

**Grup autorësh**

LIBËR PËR MËSUESIN  
**Matematika 12**

**BOTIME**



## BOTIME



Korrektor letrar: Arlon LIKO  
Paraqitja grafike: Elidor KRUJA  
Shtypi: Shtypshkronja Pegi, Lundër, Tiranë

© Botime Pegi, qershor 2018

Të gjitha të drejtat për këtë botim në gjuhën shqipe janë tërësisht të zotëruara nga Botime Pegi shpk. Ndalohet çdo riprodhim, fotokopjim, përshtatje, shfrytëzim ose çdo formë tjetër qarkullimi tregtar, pjesërisht ose tërësisht, pa miratimin paraprak nga botuesi.

---

**Botime Pegi:** tel: +355/ 042 468 833; cel: +355/ 069 40 075 02;  
**e-mail:** botimepegi@botimepegi.al; web: www.botimepegi.al  
**Spektori i shpërndarjes:** cel: +355/ 069 20 267 73; 069 60 778 14;  
**e-mail:** marketing@botimepegi.al  
**Shtypshkronja Pegi:** cel: +355/ 069 40 075 01;  
**e-mail:** shtypshkronjapegi@yahoo.com

---

# Përmbajtje

Planifikimi i kurrikulës 5

Modele të planifikimit të orëve mësimore 24



SHKOLLA: \_\_\_\_\_

Planifikimi i kurrikulës  
për klasën e XII  
Fusha: Matematikë

LËNDA: MATEMATIKË BËRTHAMË (4 orë në javë)

MËSUESI: \_\_\_\_\_

Viti shkollor \_\_\_\_\_

PLANI MËSIMOR VJETOR KLASA XII<sup>1</sup>

## FUSHA: MATEMATIKA

## LËNDA: MATEMATIKA BËRTHAMË

Tematikat	Shpërndarja e përmbajtjes lëndore për realizimin e kompetencave		
	<b>Shtator – Dhjetor</b> 52 orë	<b>Janar - Mars</b> 44 orë	<b>Prill - Qershor</b> 40 orë
<b>Numri</b>	Fuqitë dhe rrënjët (vetitë e fuqive, rrënjët irracionale)	Logaritmet (vetitë e logaritmeve, fuqitë, rrënjët)	
<b>Matja</b>	Trigonometria (sinusi, kosinusi dhe tangjenti, teoremat e sinusit dhe të kosinustit)		
<b>Gjeometria</b>		Vektorët (përkufizime dhe veti, koordinatat e vektorit).	Vektorët (përkufizime dhe veti, koordinatat e vektorit).
<b>Algjebra dhe Funksioni</b>	Algjebra (argumentimi dhe vërtetimi, funksioni i fuqisë së dytë, sistemet e ekuacioneve, drejtëzat dhe rrafshet, inekuacionet) Polinomet dhe teorema binomiale (zbërthimi dhe faktorizimi, teorema binomiale, pjesëtimi i polinomeve, skicimi i grafikut).	Derivimi dhe integrimi (përkufizimi i derivatit, derivati i $y = ax^n$ dhe simbolika e Lajbnic-it, shpejtësia e ndryshimit, tangjencia dhe pingulja, ekstremumet, integrimi, syprina nën një vijë). Funksionet eksponenciale dhe funksionet logaritmike (funksionet eksponenciale, funksionet logaritmike, proceset eksponenciale)	
<b>Statistika</b>			Mbledhja, paraqitja dhe interpretimi i

<sup>1</sup> Plani vjetor është hartuar sipas Tekstit të Oxford për matematikën XII Bërthamë dhe përmban të gjitha njohuritë e parashikuara në program për 136 orë. Ndarja e orëve në periudha tremujore varion dhe mund të ndryshojë në varësi të datës së fillimit dhe mbarimit të shkollës apo ditëve festive të pushimit. Në planet tremujore janë planifikuar të detajuara të gjitha orët. Mësuesit ndjehen të lirë të bëjnë ndryshimet e tyre hap pas hapi në varësi të specifikave të shkollës së tyre. Brenda numrit të orëve janë planifikuar edhe orët projektit, teste, vlerësimi i portofolit, veprimtari të tjera.

<b>dhe Probabiliteti</b>			<b>të dhënave</b> (kampionimi, karakteristikat e pozicionit dhe të shpërndarjes, të dhënat me një ndryshore, të dhënat me dy ndryshore). <b>Probabiliteti dhe ndryshoret diskrete të rastit</b> (probabiliteti, shpërndarja e probabiliteteve).
------------------------------	--	--	--

**PLANIFIKIMI 3 – MUJOR (SHTATOR – DHJETOR)**  
**FUSHA: MATEMATIKA**  
**LËNDA: MATEMATIKA BËRTHAMË**

Rezultatet e të nxënës sipas kompetencave kyçe	
<b>Kompetenca e komunikimit dhe të shprehurit:</b> shpreh para një audience të caktuar, çështjet thelbësore të ngritura në një interpretim për një temë të caktuar, përmes së paku një forme komunikimi (gjuhës, simboleve, shenjave, kodeve, etj.); prezanton një temë të caktuar nga matematika, shkencë, nga jeta e përditshme dhe në mënyrë efektive komunikon me audiencën, duke përdorur TIK-un dhe mediet e tjera të shkruara dhe elektronike.	
<b>Kompetenca e të menduarit:</b> interpreton dhe prezanton ecurinë e zgjidhjes së një problemi në klasë apo jashtë saj, duke e vërtetuar zgjidhjen e problemit përmes metodës së analizës; analizon, në mënyrë të pavarur, informacionet e marra nga burimet e ndryshme për një temë ose detyrë të dhënë dhe vlerëson cilësinë e tyre.	
<b>Kompetenca e të nxënës:</b> diskuton në grup për mënyrat e bashkëpunimit me të tjerët për të zgjidhur një situatë të re mësimore, një problem nga jeta e përditshme; bën përpunimin e informacioneve për një temë të caktuar në mënyrë të pavarur dhe efektive, rezultatet e punës i prezanton me shkrim ose me gojë para të tjerëve, duke dhënë shpjegime për mënyrën e zgjedhjes dhe të shfrytëzimit të burimeve të informacionit.	
<b>Kompetenca për jetën, sipërmarrjen dhe mjedisin:</b> ndërmerr iniciativë në aktivitetet të ndryshme me interes për lëndën/fushën mësimore, për klasën, për shkollën dhe për mjedisin ku jeton, si dhe tregohet i përgjegjshëm në plotësimin e detyrave, përmëshjen e detyrimeve dhe respektimin e afateve, referuar projektit apo planit.	
<b>Kompetenca personale:</b> demonstroi vetëbesim dhe shkallësi personale e ndërpersonale në jetën e përditshme, duke dalluar aspektet pozitive për veten dhe duke ndërmarrë veprime konkrete për arritjen e rezultateve të synuara personale.	
<b>Kompetenca qytetare:</b> ilustron me shembuj, zgjidhjen e problemeve të caktuara në nivel shkolle ose në nivel komuniteti, si dhe e arsyeton atë me argumente para një audience të caktuar (p.sh., demonstroi mënyrën e ofrimit të ndihmës së parë në rastet e fatkeqësive natyrore ose njerëzore).	
<b>Kompetenca digjitale:</b> Prezanton një projekt, duke përdorur sekuenca animimesh, videosh, figurash për demonstrimin e temave mësimore.	
Rezultatet e të nxënës për kompetencat e fushës/lëndës	

**Kompetenca zgjidhja probleme:** modelon dhe zgjidh situata probleme, jo të ndërlukuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë; hulumton dhe zbaton strategji të përshtatshme për zgjidhjen e problemeve të simuluar nga jeta reale dhe me shembuj nga shkencat e tjera.

**Kompetenca arsyetimi dhe vërtetimi matematik:** vërteton teorema sipas metodave të vërtetimit me deduksion, me silogjizëm dhe nga e kundërta.; përdor logjikën (deduksionin), arsyetimin, veprimet me mend ose parashikimin për të gjetur dhe për të gjykuar zgjidhjen e një problemi matematikor.

**Kompetenca të menduarit dhe komunikimi matematik:** përdor simbolet matematikore algjebrike dhe trigonometrike për të përshkruar situata të ndryshme nga matematika dhe nga jeta e përditshme.

**Kompetenca lidhja konceptuale:** integron njohuritë e shprehjetë matematikore me situata ose me dukuri të marra nga kontekste të tjera (jeta e përditshme, lëndët e tjera, sportet etj.).

**Kompetenca modelimi matematik:** përdor shkathësi argumentuese lidhur me modelimin dhe zbatimin e formulave në analizën matematikore.

**Kompetenca përdorimi i teknologjisë në matematikë:** zgjidh detyra matematikore duke përdorur aftësitë e fituara në fushën e teknologjisë dhe të TIK-ut.

Nr.	Kapitulli	Temat mësimore	Situata e parashikuar e të nxënësve	Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve	Vlerësimi	Burimet
1	Algjebra (18 orë)	Argumentimi dhe vërtetimi (shkathësi dhe aftësi)	Për çfarë na shërben matematika	Metoda interaktive, bashkëvepruese, gjithëpërfshirëse;	Vlerësim diagnostikues	Teksti i matematikës për klasën e XII Bërthamë; Fletë pune klasa XII bërthamë; Teksti i mësuesit
2.		Argumentimi dhe vërtetimi (arsyetim dhe zgjidhje probleme)			• intervistë me një listë treguesish;	
3.		Vetitë e fuqive (shkathësi dhe aftësi)			• vetvlerësim me listëkontrolli;	
4.		Vetitë e fuqive (arsyetim dhe zgjidhje probleme)	Gjejta e syprinës së parcelës me lule/ masa e trurit të një kafshë.	Puna në grup dhe puna individuale;	Vlerësim për të nxënë (Vlerësim formues)	
5.		Rrënjët irracionale (shkathësi dhe aftësi)				

6.	Rrënjët irracionale (arsyetim dhe zgjidhje probleme)	<i>Perimetri dhe syprina e paralelogramit</i>	Hulumtimi dhe zbulimi;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësimi i përgjigjeve me gojë;</li> </ul>	për klasën e XII bërthamë;
7.	Funksioni i fuqisë së dytë (shkathësi dhe aftësi)				
8.	Funksioni i fuqisë së dytë (arsyetim dhe zgjidhje probleme)	<i>Lëvizja e një trupi me shpejtësi dhe nxitim</i>	Zbatime praktike brenda dhe jashtë klase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësimi i punës në grup;</li> </ul>	Materiale nga interneti;
9.	Sistemet e ekuacioneve (shkathësi dhe aftësi)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësim mes nxënësish;</li> </ul>	Materiale nga enciklopedi;
10.	Sistemet e ekuacioneve (arsyetim dhe zgjidhje probleme)	<i>Kandidati fitues në zgjedhje lokale</i>	Metoda integrale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësim i aktivitetit gjatë debateve në klasë;</li> </ul>	
11.	Drejthëzat dhe rrathët (shkathësi dhe aftësi)		Bashkëbisedim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësim i detyrave të shtëpisë;</li> </ul>	Tekst nga fusha të tjera;
12.	Drejthëzat dhe rrathët (arsyetim dhe zgjidhje probleme)	<i>Skicimi i balonës me qjër</i>			
13.	Inekuacionet (shkathësi dhe aftësi)		Teknika që zhvillojnë mendimin kritik dhe krijues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vetvlerësim;</li> <li>• intervistë me një listë treguesish;</li> </ul>	Slide/materiale të krijuara nga mësuesit;
14.	Inekuacionet (arsyetim dhe zgjidhje probleme)	<i>Udhëtimi me kufi shpejtësie të përcaktuar në një zonë</i>			
15.	Përmbledhje dhe përsëritje	<i>Vetvlerësim i nxënësit</i>			
16.	Eksplozim	<i>Detyrë krijuese për portofol (lidhja ndërmjet Teoremës Ferma dhe teoremës së Pitagorës)</i>	Prezantime në formë të ndryshme, përfshirë TIK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vëzhgim me një listë të plotë treguesish,</li> <li>• prezantim me gojë ose me shkrim,</li> <li>• projekt kurrikular</li> </ul>	Modele të detyrave nga nxënësit;
17.	Vlerësim për kreun 1	<i>Ushtrime dhe situata probleme</i>			
18.	Vlerësim për kreun 1	<i>Ushtrime dhe situata probleme</i>			
19.	<b>Polinomet dhe teorema binomiale</b>	<i>Për çfarë na shërben matematika</i>			Makina

20.	(16 orë)	Zbërthimi dhe faktORIZIMI (arsyetim dhe zgjidhje problemore)		Projekte kurrikulare	Vlerësimi i të nxëniet (vlerësimi përmblendhës)	llogaritëse etj.
21.		Teorema binomiale (shkathësi dhe aftësi)		Konkurse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• test për një grup temash të caktuara;</li> <li>• test në përfundim të një kohe të caktuar;</li> <li>• Vlerësim i portofolit</li> </ul>	
22.		Teorema binomiale (arsyetim dhe zgjidhje problemore)	<i>Kombinime të të gjithë lojtarëve të një skuadre futbollit për të krijuar një ekip me 11 lojtarë.</i>			
23.		Pjesëtimi i polinomeve (shkathësi dhe aftësi)				
24.		Pjesëtimi i polinomeve (arsyetim dhe zgjidhje problemore)				
25.		Skicimi i grafikut (shkathësi dhe aftësi)				
26.		Skicimi i grafikut (arsyetim dhe zgjidhje problemore)				
27.		Përmbledhje dhe përsëritje	<i>Vlerësim i nxënësit nga nxënësi</i>			
28.		Eksplorim	<i>Detyrë krijuese për portofol mbi trekëndëshin e Paskalit</i>			
29.		Vlerësim për kreun 2	<i>Ushtrime dhe situata problemore</i>			
30.		Përsëritje Kreu 1 dhe 2				
31.		<b>TEST I NDËRMJETËM</b>				
32.		<b>Orë projekt (1)<sup>2</sup></b>				
33.		<b>Orë projekt (2)</b>				
34.		<b>Orë projekt (3)</b>				

<sup>2</sup> Orët e projektit mund të zhvillohen edhe të shpërndara. Si projekt (ose pjesë e projektit) përdoret ideja e paraqitur në rubrikën “Aftësohuni” në faqen 60 të pjesës së dytë së librit.

35.	<b>Trigonometria (15 orë)</b>	Sinusi, kosinusi dhe tangjenti (shkathësi dhe aftësi)	<i>Për çfarë na shërben matematika</i>		
36.		Sinusi, kosinusi dhe tangjenti (arsyetim dhe zgjidhje problemore)			
37.		Teoremat e sinusit dhe të kosinusit (shkathësi dhe aftësi)			
38.		Teoremat e sinusit dhe të kosinusit (shkathësi dhe aftësi)			
39.		Teoremat e sinusit dhe të kosinusit (arsyetim dhe zgjidhje problemore)			
40.		Teoremat e sinusit dhe të kosinusit (arsyetim dhe zgjidhje problemore)			
41.		Përmbledhje dhe përsëritje	<i>Vlerësim i nxënësit nga nxënësi</i>		
42.		Eksplorim	<i>Detyrë krijuese për portofol zbulimin e formulës <math>\sin(x+y)</math></i>		
43.		Vlerësim për kreun 3	<i>Ushtrime dhe situata problemore</i>		
44.		Vlerësim për kreun 3	<i>Ushtrime dhe situata problemore</i>		
45.		Përsëritje Kreu 1, 2, 3	<i>Përdoret Përsëritja kreu 1-4 vetëm për kërret 1,2,3</i>		
46.		<b>TEST PËRMBLEDHËS</b>			
47.		<i>Diskutim dhe vlerësim i portofolit</i>			
48.		<i>Diskutimi dhe vlerësimi i</i>			

		<i>portofolit</i>	Për çfarë na shërben matematika			
49.	Derivimi dhe integrimi (4 orë)	Përkufizimi i derivatit (shkathhtësi dhe aftësi)				
50.		Përkufizimi i derivatit (arsyeim dhe zgjidhje probleme)				
51.		Derivati i $y = ax^n$ dhe simbolika e Lajbnic (shkathhtësi dhe aftësi)				
52.		Derivati i $y = ax^n$ dhe simbolika e Lajbnic (shkathhtësi dhe aftësi)				

### PLANIFIKIMI 3 – MUJOR (JANAR – MARS)

#### FUSHA: MATEMATIKA

#### LËNDA: MATEMATIKA BËRTHAMË

##### Rezultatet e të nxënës sipas kompetencave kyçe

**Kompetenca e komunikimit dhe të shprehurit:** shpreh para një audience të caktuar, çështjet thelbësore të ngritura në një interpretim për një temë të caktuar, përmes së paku një forme komunikimi (gjuhës, simboleve, shenjave, kodeve, etj.); prezanton një temë të caktuar nga matematika, shkenca, nga jeta e përditshme dhe në mënyrë efektive komunikon me audiencën, duke përdorur TIK-un dhe mediat e tjera të shkruara dhe elektronike.

**Kompetenca e të menduarit:** gjykon rezultatet e arritura, nga analiza e të dhënave të një projekti të realizuar dhe i interpreton ato me gjuhën e matematikës dhe të fushës përkatëse, i paraqet grafikisht, në formë tabelore, duke nxjerrë përfundime të vërtetuara; përpunon në mënyrë kritike, informacionet e mbledhura nga burime të ndryshme për ndonjë temë të ndjeshme në shoqëri, formon qëndrim kritik dhe e paraqet atë gjatë një debati me moshatarët dhe me të tjerët për çështjen e ngritur, “pro” ose “kundër”.

**Kompetenca e të nxënës:** paraqet një plan studimi (në formë skice, vizatimi, etj.) për ndonjë çështje të caktuar (p.sh., vlerat kulturore të rajonit të vet, vlerat e edukimit në shoqëri etj.) duke respektuar të gjithë hapat e planit të studimit dhe e paraqet para të tjerëve; përzgjedh punimet kryesore të dosjes së vet për të shpjeguar para një audience të caktuar strategjitë që ka zbatuar për të ndjekur avancimin e vet dhe masat e zbatuara për të përmirësuar përpunimin në mënyrë të vazhdueshme.

**Kompetenca për jetën, sipërmarrjen dhe mjedisin:** përdor aftësitë digjitale për llogaritjen, analizën, interpretimin dhe paraqitjen e të dhënave me informacione të nevojshme (p.sh., të një mjedisi të biznesit), duke renditur të dhënat sipas nevojave dhe prioritetëve të ndërmarrjes ose organizatës.

**Kompetenca personale:** Demonstron vetëbesim dhe shkathtësi personale e ndërpersonale në jetën e përditshme, duke dalluar aspektet pozitive për veten dhe

duke ndërmarrë veprime konkrete për arritjen e rezultateve të synuara personale.

**Kompetenca qytetare:** Ilustron me shembuj, zgjidhjen e problemeve të caktuara në nivel shkolle ose në nivel komuniteti, si dhe e arsyeton atë me argumente para një audience të caktuar (p.sh., demonstroi mënyrën e ofrimit të ndihmës së parë në rastet e fatkeqësive natyrore ose njerëzore).

#### Rezultatet e të nxënësve për kompetencat e fushës/lëndës

**Kompetenca zgjidhja probleme:** zbaton simbolet matematikore për të përshkruar situata praktike, duke përfshirë edhe derivatin dhe integralin; analizon vrojtime dhe interpreton tabela dhe diagrame të gatshme.

**Kompetenca arsyetimi dhe vërtetimi matematik:** përdor logjikën, arsyetimin, veprimet me mend ose parashikimin për të gjetur dhe për të gjykuar zgjidhjen e një problemi matematikor; gjykon në vërtetësinë e një rezultati të dhënë, i cili mund të jetë gjetur me llogaritje, me zbatimin e formulave të njohura ose me përdorimin e teknologjisë; përdor drejt disa rregulla elementare të logjikës e të arsyetimit, si dhe përdor kundërshtullin për të kundërshtuar një pohim ose fjali të jetës së përditshme.

**Kompetenca të menduarit dhe komunikimi matematik:** shkëmben informacion nga formula, grafikë, tabela, diagrame dhe jep informacion me to.

**Kompetenca lidhja konceptuale:** demonstroi lidhjen ndërmjet koncepteve të njehsimit diferencial dhe integral.

**Kompetenca modelimi matematik:** krijon modele që përmbajnë konceptet kyç për derivatin, integralin, funksione eksponencial e logaritmike; përdor figurat simbolike përmes vijave dhe grafikëve, për përshkrimin dhe zgjidhjen e problemeve të ndryshme në matematikë, në fushat e tjera dhe në jetën e përditshme.

**Kompetenca përdorimi i teknologjisë në matematikë:** përdor teknologjinë për të analizuar, komunikuar dhe zbuluar informacion matematik rreth derivatit dhe integralit.

Nr.	Kapitulli	Temat mësimore	Situata e parashikuar e të nxënësve	Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve	Vlerësimi	Burimet
53.	Derivimi dhe integrimi (vazhdim) (24 orë)	Derivati i $y = ax^n$ dhe simbolika e Lajbnic (arsyetim dhe zgjidhje problemore)		Metoda interaktive,	Vlerësim diagnostikues	
54.		Derivati i $y = ax^n$ dhe simbolika e Lajbnic (arsyetim dhe zgjidhje)				

55.	problemore)	Shpejtësia e ndryshimit (shkathësi dhe aftësi)		bashkëvepruese, gjithëpërfshirëse;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intervistë me një listë treguesish;</li> </ul>	
56.	Shpejtësia e ndryshimit (shkathësi dhe aftësi)			Puna në grup dhe puna individuale;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vevlerësim me listëkontrolli;</li> </ul>	Teksti i matematikës për klasën e XII Bërthamë;
57.	Shpejtësia e ndryshimit (arsyetim dhe zgjidhje probleme)		<i>Vëllimi i ujit në një vaskë konike në çastin t sekonda</i>		Vlerësim për të nxënë (Vlerësim formulas)	Fletë pune klasa XII Bërthamë;
58.	Shpejtësia e ndryshimit (arsyetim dhe zgjidhje probleme)			Hulumtimi dhe zbulimi;		
59.	Tangjenja dhe pingulja (shkathësi dhe aftësi)				<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësimi i përgjigjeve me gojë;</li> </ul>	Teksti i mësuesit për klasën e XII Bërthamë;
60.	Tangjenja dhe pingulja (arsyetim dhe zgjidhje probleme)			Zbatime praktike brenda dhe jashtë klase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësimi i punës në grup;</li> </ul>	
61.	Ekstremumet (shkathësi dhe aftësi)			Metoda integrale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësim mes nxënësish;</li> </ul>	Materiale nga interneti;
62.	Ekstremumet (arsyetim dhe zgjidhje probleme)				<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësimi i aktivitetit gjatë debateve në klasë;</li> </ul>	Materiale nga enciklopedi;
63.	Vlerësim për kreun 4		<i>Ushtrime dhe situata probleme për derivatin</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësimi i</li> </ul>	Tekst nga fusha të tjera;
64.	<b>TEST I NDËRMJETËM</b>		<i>Për derivatin</i>			
65.	Integrimi (shkathësi dhe aftësi)			Bashkëbisedim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësimi i</li> </ul>	
66.	Integrimi (shkathësi dhe aftësi)				aktivitetit gjatë	
67.	Integrimi (arsyetim dhe zgjidhje probleme)		<i>Lëvizja e një grimce elementare me nxitim të caktuar e cila fillon nga prehja</i>	Teknika që zhvillojnë mendimin kritik dhe krijues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlerësimi i detyrave të shtëpisë;</li> </ul>	
68.	Integrimi (arsyetim dhe zgjidhje probleme)					
69.	Syprina nën një vijë (shkathësi dhe aftësi)					
70.	Syprina nën një vijë (shkathësi dhe aftësi)					



[illegible]

<sup>3</sup> Orët e projektit mund të zhvillohen edhe të shpërndara. Si projekt (ose pjesë e projektit) përdoret ideja e paraqitur në rubrikën “Afësohuni” në faqen 60 të pjesës së dytë së librit.

**PLANIFIKIMI 3 – MUJOR (PRILL – QERSHOR)**  
**FUSHA: MATEMATIKA**  
**LËNDA: MATEMATIKA BËRTHAMË**

**Rezultatet e të nxënit sipas kompetencave kyçe**

**Kompetenca e komunikimit dhe të shprehurit:** *Shpreh para një audience të caktuar, çështjet thelbësore të ngritura në një interpretim për një temë të caktuar, përmes së paku një forme komunikimi (gjuhës, simboleve, shenjave, kodeve, etj.).*

**Kompetenca e të menduarit:** *analizon, në mënyrë të pavarur, informacionet e marra nga burimet e ndryshme për një temë ose detyrë të dhënë dhe vlerëson cilësinë e tyre; përpunon në mënyrë kritike, informacionet e mbledhura nga burime të ndryshme për ndonjë temë të ndjeshme në shoqëri, formon qëndrim kritik dhe e paraqet atë gjatë një debati me moshatarët dhe me të tjerët për çështjen e ngritur, “pro” ose “kundër”.*

**Kompetenca e të nxënit:** *diskuton në grup për mënyrat e bashkëpunimit me të tjerët për të zgjidhur një situatë të re mësimore, një problem nga jeta e përditshme; paraqet një plan studimi (në formë skice, vizatimi, etj.) për ndonjë çështje të caktuar (p.sh., vlerat kulturore të rajonit të vet, vlerat e edukimit në shoqëri etj.) duke respektuar të gjithë hapat e planit të studimit dhe e paraqet para të tjerëve.*

**Kompetenca për jetën, sipërmarrjen dhe mjedisin:** *ndërmerr iniciativë në aktivitete të ndryshme me interes për lëndën/fushën mësimore, për klasën, për shkollën dhe për mjedisin ku jeton, si dhe tregohet i përgjegjshëm në plotësimin e detyrave, përmbyshjen e detyrimeve dhe respektimin e afateve, referuar projektit apo planit.*

**Kompetenca personale:** *demonstron vetëbesim dhe shkathtësi personale e ndërpersonale në jetën e përditshme, duke dalluar aspektet pozitive për veten dhe duke ndërmarrë veprime konkrete për arritjen e rezultateve të synuara personale.*

<b>Kompetenca qytetare:</b> Ilustron me shembuj, zgjidhjen e problemeve të caktuara në nivel shkollë ose në nivel komuniteti, si dhe e arsyeton atë me argumente para një audience të caktuar (p.sh., demonstroi mënyrën e ofrimit të ndihmës së parë në rastet e fatkeqësive natyrore ose njerëzore).	
<b>Kompetenca digjitale:</b> Prezanton një projekt, duke përdorur sekuenca animimesh, videoesh, figurash për demonstrimin e temave mësimore. Përdor sistemet e duhura kompjuterike (hardware, software, networks dhe sofet) si: Word Processing, Database, Power-Point, Publisher, Internet Explorer për përdorimin e TIK-ut në situata të ndryshme të të nxënësve (ndërtimin e tabelave, grafikëve, diagrameve, vizatimin e një plani etj.);	
<b>Rezultatet e të nxënësve për kompetencat e fushës/lëndës</b>	
<b>Kompetenca zgjidhja probleme:</b> modelon dhe zgjidh situata problemore, jo të ndërlukuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, si dhe zbaton simbolet e vektorëve për të përshkruar situata praktike.	
<b>Kompetenca arsyetimi dhe vërtetimi matematik:</b> përdor drejt disa rregulla elementare të logjikës e të arsyetimit, si dhe vërteton teorema me silogjizëm dhe nga e kundërta.	
<b>Kompetenca të menduarit dhe komunikimi matematik:</b> merr informacion nga figura gjeometrike të thjeshta, grafikë, tabela, diagrame.	
<b>Kompetenca lidhja konceptuale:</b> bën lidhje ndërmjet koncepteve e procedurave gjeometrike; nxënësi integron njohuritë e shprehjet matematike me situata ose dukuri të marra nga kontekste të tjera (jeta e përditshme, lëndët e tjera, sportet etj.).	
<b>Kompetenca modelimi matematik:</b> krijon modele që përmbajnë konceptet bazë në gjeometri (kënde, kongruencë, formula, shndërrimet gjeometrike etj.); përdor disa shkathësi argumentuese lidhur me modelimin dhe zbatimin e formulave në gjeometrinë analitike.	
<b>Kompetenca përdorimi i teknologjisë në matematikë:</b> zgjidh detyra matematike duke përdorur aftësitë e fituara në fushën e teknologjisë dhe të TIK-ut.	

Nr.	Kapitulli	Temat mësimore	Situata e parashikuar e të nxënësve	Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve	Vlerësimi	Burimet
97.	Vektorët (vazhdim) (2 orë)	Përmbledhje dhe përsëritje. Eksplorim	Vetëvlerësim i nxënësve	Metoda interaktive,	Vlerësim diagnostikues	Teksti i matematikës për
98.		Vlerësim kreu 6	Ushtrime dhe situata problemore			
99.	Mbledhja,	Kampionimi (shkathësi dhe	Për çfarë na shërben			

	paraqitja dhe interpretimi i të dhënave (12 orë)	aftësi)	matematika		bashkëpunuese, gjithëpërfshirëse;	• intervistë me një listë treguesish; • vetvlerësim me listëkontrolli; Vlerësim për të nxënë (Vlerësim formues)	klasën e XII; Bërthamë Fletë pune klasa XII Bërthamë; Teksti i mësuesit për klasën e XII Bërthamë; Materiale nga interneti; Materiale nga enciklopedi; Tekst nga fusha të tjera; Slide/materiale të krijuara nga
100.	Kampionimi (arsyetim dhe zgjidhje probleme)		Preferencat e klientëve për produkte të ndryshme në një dyqan ushqimesh				
101.	Karakteristikat e pozicionit dhe të shpërndarjes (shkathësi dhe aftësi)				Puna në grup dhe puna individuale;		
102.	Karakteristikat e pozicionit dhe të shpërndarjes (arsyetim dhe zgjidhje probleme)		Shitjet e ujit me gaz në një dyqan		Hetimi dhe zbulimi;		
103.	Të dhënat me një ndryshore (shkathësi dhe aftësi)		Analiza e punës së dy hidraulikëve në një firmë ndërtimi			• vlerësimi i përgjigjeve me gojë;	
104.	Të dhënat me një ndryshore (arsyetim dhe zgjidhje probleme)		Konsumi mesatar javor i akullores matur nga një dietolog		Zbatime praktike brenda dhe jashtë klase	• vlerësimi i punës në grup;	
105.	Të dhënat me dy ndryshore (shkathësi dhe aftësi)		Korrelacioni ndërmjet gjatësisë dhe gjerësisë së petaleve të trëndafilave		Metoda integrale	• vlerësim mes nxënësish;	
106.	Të dhënat me dy ndryshore (arsyetim dhe zgjidhje probleme)		Shiija e akulloreve dhe numri i orëve me diell		Bashkëbisedim	• vlerësim i aktivitetit gjatë debateve në klasë;	
107.	Përmbledhje dhe përsëritje. Eksplorim		Vlerësim i nxënësit nga nxënësi. Detyrë krijuese për portofol duke krijuar një shembull të korrelacionit të dy ndryshoreve		Teknika që zhvillojnë	• vlerësim i detyrave	
108.	Vlerësim për kreun 7		Ushtrime dhe situata probleme				

<sup>4</sup> Orët e projektit mund të zhvillohen edhe të shpërndara. Si projekt (ose pjesë e projektit) përdoret ideja e paraqitur në rubrikën “Afërsisht” në faqen 60 të pjesës së dytë të librit.

122.	Maturës Shtetërore (16 orë)	Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
123.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
124.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
125.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
126.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
127.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
128.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
129.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
130.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
131.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
132.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
133.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
134.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
135.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			
136.		Përsëritje Provimi i Maturës Shtetërore			

të një kohe të  
caktuar;  

- Vlerësim i  
portofolit

## MODEL PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

**Dt.** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

[illegible]

## TREMUIJORI I PARË

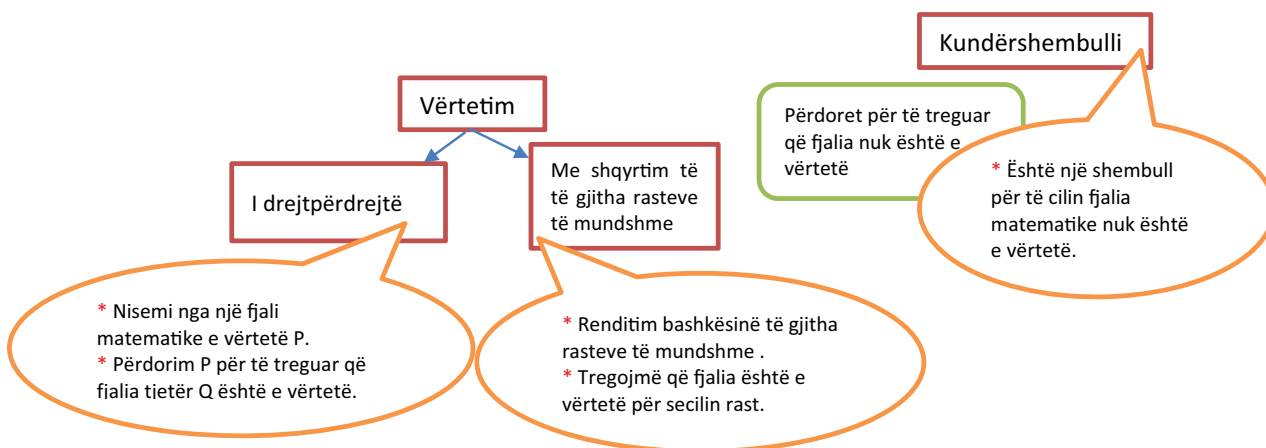
### PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Argumentimi dhe vërtetimi (Shkathhtësi dhe aftësi & Arsytim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> Për çfarë na shërben matematika	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- njeh aksiomat në matematikë;</li><li>- përdor vërtetimin e drejtpërdrejtë;</li><li>- përdor vërtetimin me shqyrtim të të gjitha rasteve;</li><li>- përdor kundërshebjut për të treguar që fjalia nuk është e vërtetë;</li><li>- argumenton veprimet që kryen.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> fjali; vërtetim; argumentim; kundërshebjut; raste të mundshme; aksioma; argumente.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shkruan në tabelë fjalët: <div><div>Aksiomë</div><div>Teoremë</div></div>			
<p>dhe fton nxënësit të shkruajnë çfarë dinë rreth tyre dhe të sjellin shembuj për secilën. Nxënësit shprehin mendimet e tyre. Pas gjithë diskutimeve duhet të theksohet se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- një fjali që është gjithmonë e vërtetë quhet teoremë;</li><li>- aksiomat janë fjali matematike që pranohen pa vërtetim. Vërtetësia e tyre është e qartë;</li><li>- aksiomat përdoren për të vërtetuar fjali matematike të tjera;</li><li>- teoremat janë fjali matematike që duhen vërtetuar.</li></ul> <p>Jepen shembuj aksiomash dhe teoremash.</p>			
<p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shtron pyetjen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ç'kuptoni me vërtetim?</li><li>- Çdo të thotë të vërtetosh një fjali matematike?</li></ul> <p>Pasi dëgjon mendimet e nxënësve, mësuesi/ja jep përkufizimin e vërtetimit dhe metodat që përdoren për një vërtetim.</p> <p>Më pas, ato shqyrtohen veç e veç. Fillohet me vërtetimin e drejtpërdrejtë. Punohet shembulli 1 në faqen 4. Diskutohet dhe argumentohet mënyra e vërtetimit që do të përdoret.</p> <p>Nxënësit në grupe me nga 4-5 veta, zhvillojnë ushtrimet 2, 4, 5, 7, 10 në faqen 4. Grupe të ndryshme kanë ushtrime të ndryshme. Pasi mbarojnë, vërtetimet prezantohen në tabelë. Nxënësit e grupeve të tjera vlerësojnë shokët për argumentimin e zgjidhjes së ushtrimit.</p> <p>Pas kësaj kalohet në vërtetimin me shqyrtim të të gjitha rasteve të mundshme dhe punohet shembulli 2 në faqen 5. Diskutohet dhe argumentohet mënyra e vërtetimit që do të përdoret.</p> <p>Më pas, mësuesi/ja pyet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ç'kuptoni me kundërshebjut?</li></ul> <p>Pasi dëgjon mendimet e nxënësve jep sqarimet për kundërshebjutin duke prezantuar dhe shembullin 3. Grupet e nxënësve zhvillojnë ushtrimet 11, 12, 15, 16 në faqen 6 diskutohen zgjidhjet e tyre në tabelë. Pasi prezantohen zgjidhjet, mësuesi/ja fton nxënësit që të diskutojnë rreth pyetjes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Çfarë hapash ndoqët për zgjidhjen e ushtrimeve në grupet tuaja?</li></ul> <p>Nxjerrin hapat që duhet të ndjekim për vërtetimin e një fjalie matematike.</p>			

Mësuesi/ja shtron situatën e shembullit 4 në faqen 6 dhe nxit nxënësit të tregojnë fillimisht hapat dhe më pas zgjidhjen. Ajo i udhëzon nxënësit që të tregojnë kujdes në përcaktimin e metodës së vërtetimit.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të bëjnë hartën grafike të koncepteve që ata mësuan sot. Një pamje e saj do të ishte:



Më pas, grupet e nxënësve punojnë ushtrimet 1, 3, 5, 9 në faqen 7 (dy grupe me të njëjtin ushtrim).

Kontrolloj punën e grupeve dhe udhëzoj atje ku shoh gabime ose vështirësi.

Pasi përfundojnë kërkon që grupet që kanë të njëjtën detyrë të këmbëjnë zgjidhjet dhe të kontrollojnë dhe vlerësojnë njëri-tjetrin. Më pas, përfaqësues të dy grupeve prezantojnë zgjidhjen dhe vetë nxënësit bëjnë pyetje dhe komente rreth zgjidhjes.

Në përfundim thekson faktin se mënyra me shqyrtim të të gjitha rasteve të mundshme përdoret vetëm kur ke një numër të kufizuar rastesh.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në evidentimin e metodës së nevojshme për vërtetim, në përcaktimin e hapave që do të ndjekin si dhe në argumentimin e zgjidhjes. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 4, 8, 10 faqe 7. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 11 në faqen 7.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Vetitë e fuqive (Shkathhtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gjetja e syprinës së parcelës me lule.</li><li>- Masa e trurit të një kafshe.</li><li>- Shpejtësia e çiklistit.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- njehson fuqinë me eksponent negativ ose zero të një numri;</li><li>- njehson fuqinë me eksponent racional të një numri;</li><li>- kryen veprime me fuqitë;</li><li>- zbaton vetitë e fuqive në situata të jetës reale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> fuqi; veti; bazë; eksponent.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë, Biologji, Fizikë, Gjeografi.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të njehsojnë $5^2$ ; $7^{-1}$ ; $(-3)^4$ ; $(-2)^5$ ; Më pas, nxit nxënësit të shkruajnë si prodhim $3x^5$ dhe $(3x)^5$ . Nga ndryshojnë ato nga njëra-tjetra? Theksohet se te kufiza algebrike $3x^5$ , 3 është koeficient dhe x baza e fuqisë, kurse te $(3x)^5$ , 3x është baza e fuqisë. Mësuesi/ja kërkon që nxënësit të gjejnë $3x^\circ$ dhe $(3x)^\circ$ . Çfarë vini re? Pse? Njehsoni $5^\circ$ , $1^\circ$ , ... Po $0^\circ$ ? Pasi dëgjon mendimet e nxënësve, mësuesi/ja sqaron se rregulli $x^\circ = 1$ vlen vetëm për $x \neq 0$ sepse $0^\circ$ është e papërcaktuar. <b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shtron pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do ta gjenit <math>8^{\frac{1}{3}}</math>? Po <math>25^{\frac{1}{2}}</math>? Po <math>5^{\frac{1}{3}}</math>?</li></ul> Pra $x^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{x}$ dhe në veçanti $x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$ . Më pas, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të shkruajnë vetitë e fuqive. Pasi i komentojnë ato, thekson se $\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m$ . Pra: $\sqrt[3]{125^4} = (\sqrt[3]{125})^4 = 5^4 = 625$ Nxënësit punojnë në dyshe ushtrimet 12, 16, 21, 22, 23, 24, 27, 36 dhe 38 faqe 8-9. Zgjidhjet e tyre paraqiten në tabelë, ku nxënësit argumentojnë veprimet që kryejnë. Mësuesi/ja shtron pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do ta gjenit eksponentin <math>n</math> në ekuacionin <math>3^n = 243</math>?</li><li>- Pra cilat janë hapat për të zgjidhur këtë lloj ekuacioni?</li><li>- Tregoni hapat dhe veprimet që do të kryeni për të zgjidhur ekuacionin <math>7^{2x-4} = 343</math>. Sa del <math>x</math>?</li></ul> Mësuesi/ja sqaron se fuqitë përdoren për modelime të situatave reale në fusha të ndryshme. Cilat do të ishin hapat që do të ndiqnit për të zgjidhur një situatë problemore me fuqitë? Nxënësit shprehin mendimet e tyre dhe më pas përcaktohen hapat për zgjidhjen e problemave. Mësuesi/ja shtron para klasës situatën e shembullit 2 në faqen 9. Si do të arsyetoni për zgjidhjen e saj? Cili është ekuacioni që do të duhet të zgjidhni? Cilat veti të fuqive do të zbatoni? Zgjidhet problema në tabelë duke treguar hapat e zgjidhjes. Më pas, mësuesi/ja shtron situatën e shembullit 3 për gjetjen e syprinës së 6 parcelave me lule. Si do ta përcaktonit S e parcelës më të madhe? Po S e një prej 6 parcelave të tjera? Sa është S e tyre? Nxënës të ndryshëm e paraqesin zgjidhjen në tabelë. Në të njëjtën mënyrë veprohet dhe me shembullin 4 në faqen 10.			

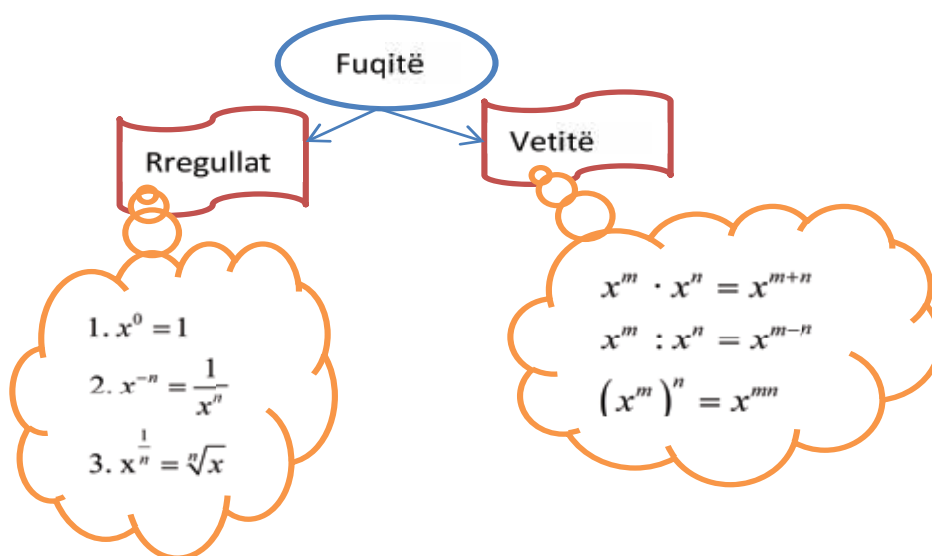
Mësuesi/ja fton nxënësit të zgjidhin ushtrimin 2 në faqen 10. Një nxënës e paraqet zgjidhjen në tabelë.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të ndahen në grupe katërshe dhe secilit grup i jep për të zgjidhur njërën nga problemat 5, 6, 10 dhe 13 në faqen 10 (dy grupe me të njëjtin ushtrim).

Pasi përfundojnë kërkon që grupet që kanë të njëjtën detyrë të këmbëjnë zgjidhjet dhe të kontrollojnë dhe vlerësojnë njëri-tjetrin.

Më pas, përfaqësues të dy grupeve prezantojnë zgjidhjen dhe nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth zgjidhjes.

Në përfundim theksohet fakti se ushtrimet e zgjidhura kanë të bëjnë me zbatimet e shumta të fuqive në fusha të ndryshme të shkencës. Nxënësit plotësojnë hartën e konceptit për fuqitë.



**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e fuqive, në zbatimin e vetive të fuqive si dhe arsyetimin dhe argumentimin e zgjidhjes së situatave problemore që përmbajnë fuqitë. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 7, 9, 12 faqe 10. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 14 në faqen 10.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Rrënjët (Shkathësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënës:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- gjatësia e urës;</li><li>- gjetja gjatësisë së dhomës me dysheme katrore;</li><li>- largesa e këmbësorit nga kampi.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- dallon numrat racionalë dhe irracionalë;</li><li>- kryen veprime me rrënjët;</li><li>- kryen racionalizimin e emëruesit</li><li>- zbaton vetitë e rrënjëve në situata të jetës reale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> rrënjë; veti; tregues; racionalizim i emëruesit; numër irracional; veprime.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë, Biologji, Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të njehsojnë: $\sqrt{36} - \sqrt{16} = ; \sqrt{64} + \sqrt{625} = ; \sqrt{12} \cdot \sqrt{3} = ; \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = ; \sqrt{12} \cdot \sqrt{3} = ; \sqrt{24} \cdot \sqrt{6} = .$ Nxënësit veprojnë në mënyrë të pavarur për gjetjen e tyre dhe më pas tregojnë përfundimet e gjetura, duke treguar veprimin që kryejnë, duke rikujtuar vetitë e rrënjëve: $\sqrt{a}\sqrt{b} = \sqrt{ab}$ dhe $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ Më pas. Mësuesi/ja nxit nxënësit të plotësojnë hartën e konceptit për numrat:			
<div><div><div>Shkruhen në trajtën <math>\frac{m}{n}</math>, ku <math>m</math> dhe <math>n \in \mathbb{Z}</math> dhe <math>n \neq 0</math></div><div>Numra Racionalë</div></div><div><div>Numra Realë</div><div>Numra Irracionalë</div></div><div><div>Nuk shkruhen në trajtën <math>\frac{m}{n}</math></div></div></div>			
Nxënësit pas plotësimit të hartës sjellin dhe shembuj të numrave racionalë dhe irracionalë. Theksohet fakti se numrat irracionalë janë zakonisht në trajtë rrënje dhe janë numra dhjetorë të pafundmë joperiodikë.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja thekson se këto veti të rrënjës vlejnë dhe përdoren edhe për numrat irracionalë. Mësuesi/ja kërkon që nxënësit të tregojnë llojin e numrave: $\sqrt{72}; \sqrt{63}; \sqrt{121}; \sqrt{\frac{16}{5}}; \sqrt{27}; \sqrt{\frac{36}{18}}; \sqrt{\frac{12}{3}}$ .			
Theksohet fakti se numrat irracionalë shkruhen në trajtë të thjeshtuar duke i zbërthyer në faktorë dhe duke nxjerrë jashtë rrënjës ata faktorë që janë numra katrorë. Pas kësaj, mësuesi/ja udhëzon nxënësit të thjeshtojnë numrat irracionalë të dhënë më sipër. Nxënës të ndryshëm veprojnë dhe në tabelë.			
Më pas komentojnë së bashku shembullin e zgjidhur në faqen 12 ku zbatohen vetitë e mësipërme të rrënjëve			
Mësuesi/ja shtron pyetjen:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Si do të vepronit për të thjeshtuar shprehjet: <math>\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{2}{\sqrt{2}+3}; \frac{4}{\sqrt{7}+3}</math>?</li></ul>			
Pas marrjes së përgjigjeve nga nxënësit, të cilët rikujtojnë eliminimin e rrënjës nga emëruesi, mësuesi/ja përmbledh edhe njëherë kuptimin për të konjuguarën e një shprehjeje dhe racionalizimin e emëruesit.			
Theksohen faktet:			
Shprehjet $a - b$ dhe $a + b$ quhen shprehje të konjuguarra të njëra-tjetrës.			
Nëse thyesa ka trajtën: $\frac{k}{\sqrt{a}}$ shumëzohet numëruesi dhe emëruesi i thyesës me $\sqrt{a}$			
$\frac{k}{a \pm \sqrt{b}}$ shumëzohet emëruesi dhe numëruesi me $a \pm \sqrt{b}$			
$\frac{k}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}}$ shumëzohet emëruesi dhe numëruesi me $\sqrt{a} \mp \sqrt{b}$			

Nxënësit punojnë në dyshe ushtrimet 1, 3, 4, 5/c,n, 7/c, f, i, j. dhe 8/c faqe 13-14. Pasi përfundojnë disa nga zgjidhjet e tyre paraqiten në tabelë ku nxënësit argumentojnë veprimet që kryejnë.

Mësuesi/ja sqaron se rrënjët përdoren për modelime të situatave reale në fusha të ndryshme. Ajo pyet:

- *Cilat do të ishin hapat që do të ndiqnit për të zgjidhur një situatë problemore me rrënjët?*

Nxënësit shprehin mendimet e tyre dhe më pas përcaktohen hapat për zgjidhjen e problemeve.

Mësuesi/ja shtron para klasës situatën e shembullit 3 në faqen 14.

- Si do të arsyetoni për zgjidhjen e saj?

- Cilat janë veprimet që do të kryeni?

- Cilat veti të rrënjëve do të zbatoni?

Zgjidhet problema në tabelë duke treguar hapat e zgjidhjes.

Më pas, mësuesi/ja shtron një tjetër situatë. Ajo paraqet një dhomë në formë katrorë me syprinë  $24 \text{ m}^2$ .

Gjeni përmasat e dhomës. Përgjigjen jepen në trajtë rrënje.

Mësuesi/ja fton nxënësit të zgjidhin situatën e paraqitur. Një nxënës e paraqet zgjidhjen në tabelë.

**Përforcimi i të nxënësve:** Mësuesi/ja fton nxënësit të ndahen në grupe katërshe dhe secilit grup i jep për të zgjidhur njërin nga problemat 3/a, 5, 7, 8, 11, 12, dhe 13 në faqen 15. Ai/ajo udhëzon nxënësit që pasi të përfundojnë do të shkëmbejnë fletoret mes grupeve. P.sh: dy grupet e para që përfundojnë, kontrollojnë dhe vlerësojnë ushtrimet e njëri – tjetrit. Njësoj veprohet dhe me grupet e tjera.

Më pas përfaqësues të dy grupeve prezantojnë zgjidhjen dhe nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth zgjidhjes.

Në përfundim theksohet fakti se ushtrimet e zgjidhura kanë të bëjnë me zbatimet e shumta të rrënjëve në fusha të ndryshme të shkencës.

Mësuesja paraqet situatën:

- A kam të drejtë të shkruaj:  $\sqrt{x(2+x)} = \sqrt{x} \cdot \sqrt{2+x}$ ? Pse?

Me anë të një kundërshebuli tregohet se kjo nuk është e vërtetë. P.sh. për  $x = -5$ .

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e rrënjëve, në zbatimin e vetive të tyre si dhe arsyetimin dhe argumentimin e zgjidhjes së situatave problemore që përmbajnë rrënjët. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

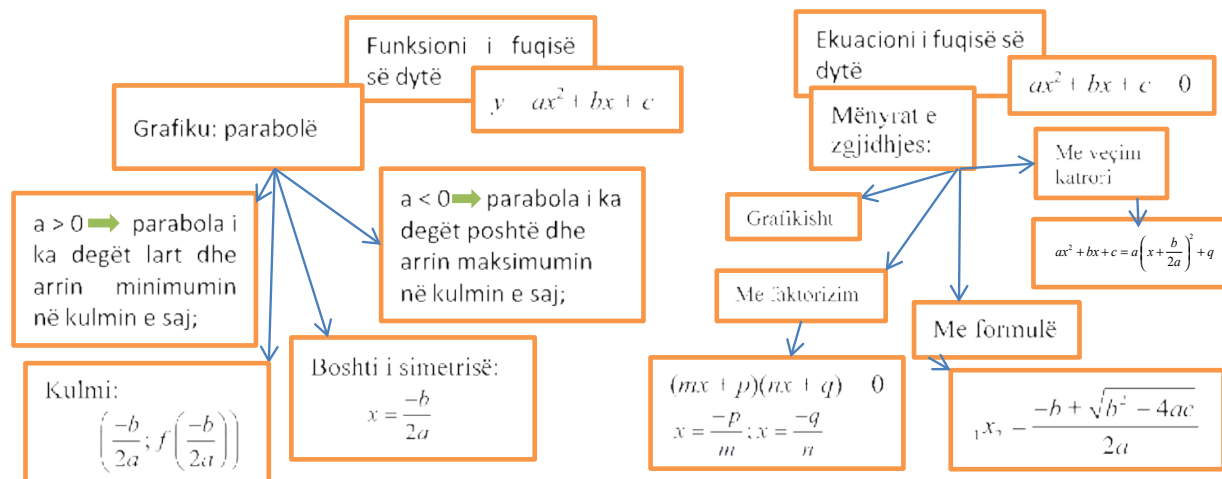
**Detyra:** Ushtrimet 6 faqe 9 dhe 14 faqe 15. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 15 në faqen 15.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Funksioni i fuqisë së dytë (Shkathësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënës:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lartësia maksimale që arrin guri kur hidhet lart.</li><li>- Lëvizja e një trupi me shpejtësi dhe nxitim.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- dallon funksionin e fuqisë së dytë;</li><li>- gjen kur funksioni ka vlerë minimale ose maksimale;</li><li>- zgjidh me mënyra të ndryshme ekuacionin e fuqisë së dytë;</li><li>- ndërton grafikun e funksionit të fuqisë së dytë;</li><li>- zbaton njohuritë e funksionit të fuqisë së dytë për të zgjidhur situata problemore të jetës reale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> funksion; fuqi e dytë; parabolë; faktorizim; katror binomi; dallor; rrënjë; ekuacion; plotësim katrori.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; makinë llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë; Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të përcaktojnë llojin e funksioneve: $y = 2x + 3$ ; $y = \frac{1}{3}x + 2$ ; $y = 2x^2 + 7x - 3$ ; $y = -3x^2 + 2$ ; $y = (2x - 4)^2 - 1$ ; $y = x^3 - 8$ ; $y = 9$ . Nxënësit japin përgjigjet e tyre duke e argumentuar atë. Më pas, mësuesi/ja nxit nxënësit të rikujtojnë trajtën e funksionit të fuqisë së dytë: $y = ax^2 + bx + c$ . Mësuesi/ja drejton pyetjet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Çfarë paraqet grafikisht funksioni i fuqisë së dytë?</li><li>- Si është drejtuar ajo (parabola)?</li><li>- Çfarë themi për pikëprerjet e grafikut me boshtin Ox?</li><li>- Si e ndërtojmë grafikun e funksionit të fuqisë së dytë?</li><li>- Kush është bashkësia e vlerave të këtij funksioni? Pse?</li></ul> Pritshmëria është që nxënësit të përgjigjen saktë dhe më pas mësuesi/ja skicon në tabelë dy parabola, një prej të cilave arrin maksimumin dhe tjetra minimumin. Ajo ju kërkon nxënësve që të gjejnë dallimin midis tyre, grafikisht dhe algebrikisht. Pritshmeritë janë që nxënësit të përgjigjen saktë edhe për këtë pyetje, kështu që mësuesi/ja përmbledh: për $a > 0$ , kulmi i vijës së funksionit të fuqisë së dytë është gjithmonë pikë minimumi dhe për $a < 0$ ai është pikë maksimumi.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shtron para nxënësve situatën e shembullit 1 faqe 16. Ajo ju kërkon nxënësve të skicojnë grafikun me anë të pikëprerjeve me boshtet dhe të ndërtojnë boshtin e simetrisë së tij. Për këtë drejton pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cili është ekuacioni i boshtit të simetrisë së një parabole? Ku kalon ai?</li><li>- Diskutohet rreth zgjidhjes dhe boshtit të simetrisë. Theksohet fakti se boshti i simetrisë është <math>x = \frac{-b}{2a}</math>.</li><li>- Si do ti gjenit pikëprerjet e grafikut me boshtin Ox?</li><li>- Çfarë paraqesin ato?</li><li>- Si veprojmë për t'i gjetur?</li></ul> Nëpërmjet këtyre pyetjeve, mësuesi/ja, nxit nxënësit të kujtojnë mënyrat e zgjidhjes së ekuacionit të fuqisë së dytë. Më pas, ajo i fton ata të plotësojnë tabelën si më poshtë:			



Pasi plotësohet tabela dhe diskutohet rreth saj, mësuesja nxit nxënësit të zgjidhin ekuacionin  $6x^2 + 17x + 7 = 0$  me të katër mënyrat. Katër nxënës të ndryshëm veprojnë në tabelë për zgjidhjen, secili një nga katër mënyrat. Komentohet secila prej tyre dhe tregohet kulmi i parabolës.

Mësuesi/ja fton nxënësit të punojnë në dyshe ushtrimet: 1/d, f – 2/b, – 3/c, f, – 4/b, h, i dhe 7/a në faqet 19, 20. Pasi përfundojnë, lexohen përfundimet dhe disa nga zgjidhjet paraqiten në tabelë.

Mësuesi/ja nxit nxënësit të diskutojnë rreth hapave të zgjidhjes së problemave me vija të fuqisë së dytë. I zbatojnë këto në zgjidhjen e situatës së shembullit 6 në faqen 20 ku studiohet lëvizja e një guri që hidhet vertikalisht lart.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të ndahen në grupe katërshe dhe secilit grup i jep për të zgjidhur njërën nga problemat 2, 4, 6, dhe 7 në faqen 21. Çdo dy grupe kanë të njëjtën detyrë. Në momentin që grupet që kanë të njëjtën detyrë përfundojnë zgjidhjen, shkëmbejnë fletoret me njëri-tjetrin dhe kontrollojnë dhe vlerësojnë punën e grupit tjetër.

Më pas, përfaqësues të dy grupeve prezantojnë zgjidhjen dhe nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth zgjidhjes.

Në përfundim të veprimtarive, mësuesi/ja pyet:

- Sa zgjidhje ka ekuacioni i fuqisë së dytë?
- Kur ai ka një zgjidhje dyfishe?
- Ç'themi për grafikun e tij në këtë rast?
- Po kur s'ka asnjë zgjidhje?

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në ndërtimin e grafikut të funksionit të fuqisë së dytë, në zgjidhjen me metoda të ndryshme të ekuacionit të fuqisë së dytë dhe argumentimin e zgjidhjes së situatave problemore që përmbajnë vijat e fuqisë së dytë. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 5/a, b, h, j; 7/b, c në faqet 19-20 dhe 5 faqe 21. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 8 në faqen 21.

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Sistemet e ekuacioneve (Shkathtësi dhe aftësi dhe Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> - Kandidati fitues në zgjedhje lokale	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- identifikon numrin e zgjidhjeve të një sistemi ekuacionesh;</li><li>- zgjidh me mënyra të ndryshme një sistem ekuacionesh;</li><li>- gjen pikëprerjet e një drejtëze me një vijë të fuqisë së dytë;</li><li>- zbaton njohuritë e sistemeve për të zgjidhur situata problemore të jetës së përditshme.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> sistem ekuacionesh; zgjidhje grafike; eliminim; zëvendësim; ekuacion.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë; Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimi:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të ndërtojnë grafikët e ekuacioneve: $3x - y = 7$ dhe $5x + y = 9$ në të njëjtin sistem boshtesh koordinatave. <ul style="list-style-type: none"><li>- Çfarë vini re?</li><li>- Sa janë koordinatat e pikës së prerjes së këtyre dy drejtëzave?</li><li>- Çfarë përfaqëson pika e prerjes për dy ekuacionet e mësipërme?</li><li>- Çfarë kemi gjetur në këtë rast?</li></ul> Pasi dëgjon përgjigjet e nxënësve, mësuesi/ja pyet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Çdo të thotë të zgjidhësh një sistem ekuacionesh?</li><li>- Sa zgjidhje ka ai?</li><li>- Cilat janë mënyrat që ju njihni për të zgjidhur sistemet e ekuacioneve?</li></ul> Në vijim, mësuesi/ja nxit nxënësit të rikujtojnë mënyrat e zgjidhjes së ekuacioneve. <b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja dëgjon përgjigjet e nxënësve, ku diskutohet rreth mënyrave të zgjidhjes së sistemit të ekuacioneve. Më pas shtron situatën e shembullit 1 dhe 2 faqe 22 dhe nxit nxënësit të zgjidhin sistemin e ekuacioneve përmes metodës së eliminimit dhe zëvendësimit. Ai/ajo udhëzon nxënësit rreth mënyrës që do të përdorin për zgjidhjen. Mësuesi/ja fton nxënësit të zgjidhin ushtrimet 1, 4, 7, 10 faqe 23, me njërën nga tri mënyrat që ata përmendën më lart. Fton nxënësit të ndryshëm të paraqesin zgjidhjet në tabelë dhe argumentojë zgjidhjet. Mësuesi/ja kujdeset që nxënësit që ngre të kenë përdorur metoda të ndryshme. Ai/ajo shtron pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si mund të gjejmë pikëprerjen e dy vijave pa i vizatuar ato?</li><li>- Si mund të gjejmë pikëprerjen e një vije të fuqisë së dytë me një drejtëz?</li><li>- Sa pika të përbashkëta mund të ketë një vijë e fuqisë së dytë dhe një drejtëz? Pse?</li><li>- Kur ato kanë dy pika të përbashkëta?</li><li>- Po një? Po asnjë?</li></ul> Mësuesi/ja dëgjon përgjigjet e dhëna nga nxënësit ju kërkon të komentojnë rastet duke i shoqëruar dhe me figurë për çdo rast. Më pas jep për të zgjidhur sistemin: $\begin{cases} y = x^2 + 3x \\ y + 3x - 7 = 0 \end{cases};$ <ul style="list-style-type: none"><li>- Me çfarë metode do ta zgjidhni? Pse?</li><li>- Cilat hapa do të ndiqni?</li><li>- Si do ti argumentoni ato?</li></ul> Ushtrimi zgjidhet paralelisht me nxënësit në mënyrë që të kuptojnë veprimet. Diskutohet çdo veprim që ndërmerret.			

Më pas fton nxënësit të zgjidhin ushtrimin 21 faqe 24. Një nxënës e paraqet zgjidhjen në tabelë. Mësuesi/ ja paraqet në tabelë situatën e shembullit 4 në faqen 24. Ajo udhëzon nxënësit që fillimisht të diskutojnë rreth hapave të zgjidhjes dhe më pas të zbatojnë ato për zgjidhjen.

- Si do t'i interpretonit dy zgjidhjet e gjetura?

Theksohet fakti se ka dy drejtkëndësha të ndryshëm që kënaqin kushtet e problemës sonë. Pranohen të dyja zgjidhjet.

Diskutohet me gjithë klasën ushtrimi 1 në faqen 25.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ ja udhëzon nxënësit të ndahen në grupe katërshe dhe secilit grup i jep për të zgjidhur njëren nga problemat 2, 3, 5, 7/a, 9, 10 dhe 12 në faqen 25. Çdo grup sapo përfundon ushtrimin shkëmben fletoren me një grup tjetër. Nxënësit kontrollojnë punën e njëri-tjetrit. Dhe, më pas, secili grup zgjedh një përfaqësues për të paraqitur zgjidhjen në tabelë.

Nxënësit diskutojnë dhe bëjnë pyetje për secilën zgjidhje. Mësuesi/ ja plotëson çdo përgjigje të nxënësve dhe bën sqarimet e duhura për çdo rast.

Në përfundim të veprimtarive mësuesja shtron pyetjen:

- A mund të ketë dy zgjidhje sistemi i ekuacioneve lineare? Pse?
- Po pafundësi zgjidhjesh? Kur ndodh kjo?

**Vlerësimi:** Mësuesi/ ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në zgjidhjen e sistemeve, në zbatimin e metodave të zgjidhjeve si dhe arsyetimin dhe argumentimin e zgjidhjes së situatave problemore që përmbajnë sistemet. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 19, 24 faqe 24 dhe ushtrimet 8-13 faqe 25. Mësuesi/ ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 14 në faqen 25.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

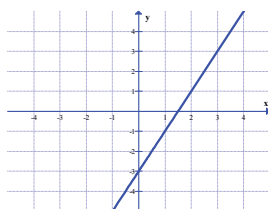
Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII
<b>Tema mësimore:</b> Drejtëza dhe rrathët (Shkathtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënës:</b> - Skicimi i balonës me ajër	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> - gjen koeficientin këndor të një drejtëze; - gjen largesën ndërmjet dy pikave; - dallon kur dy drejtëza janë pingule ose paralele; - shkruan ekuacionin e një rrethi kur njih qendrën dhe rrezen e tij; - përdor metodën e koordinatave në gjeometri.		<b>Fjalët kyçe:</b> drejtëza; koeficienti këndor; koordinata; mesi i segmentit; rrethi; qendër; rreze; largesë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; vizore; kompas.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë, Biologji, Fizikë.	

## Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënëseve

## Organizimi i orës së mësim:

**Parashikimi i njohurive:** Mësuesi/ja fton nxënësit të rikujtojnë trajtën e ekuacionit të një drejtëze dhe formulën për të gjetur koeficientin këndor të saj. Për këtë, ajo paraqet në tabelë drejtëzën si në figurë:

Si do ta gjeni m?  
Sa është ajo?



Cili është ekuacioni i  
kësaj drejtëze?

Më pas, fton nxënësit të marrin dy pika në sistemin koordinativ dhe të gjejnë:

- koordinatat e mesit të segmentit që formojnë ato pika;
- largesën ndërmjet tyre duke përdorur formulën e largesës ndërmjet dy pikave.

Nxënësit veprojnë fillimisht në fletoret e tyre dhe më pas, disa prej tyre demonstrojnë zgjidhjen e kërkesave

më lart në tabelë. Mësuesi/ja paraqet ekuacionet e drejtëzave:  $y = 2x + 3$ ,  $y = 5 - \frac{1}{2}x$  dhe  $y = 2x - 7$ .

Ajo drejton pyetjen:

- Çfarë vini re tek këto tri drejtëza?
- Si janë ato në raport me njëra-tjetrën? Pse?

Nëpërmjet kësaj veprimtarie kujtohet kushti i pingultësisë dhe paralelizmit të dy drejtëzave.

**Ndërtimi i njohurive:** Mësuesi/ja nxit nxënësit që të ndërtojnë hartën e konceptit për të gjitha sa rikujtuan më lart. Një pamje e saj mund të jetë:

Koncepti	Ekuacioni/Formula
Drejtëza	$y = mx + c$ ; $y - y_1 = m(x - x_1)$
Koeficienti këndor	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
Largesa midis dy pikave	$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
Mesi i segmentit	$\left( \frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
Drejtëza pingule	$m_1 \cdot m_2 = -1$
Drejtëza paralele	$m_1 = m_2$

Mësuesi/ja sqaron se ekuacioni i drejtëzës gjendet edhe me formulën:  
 $y - y_1 = m(x - x_1)$ ; ku  $(x_1; y_1)$  janë koordinatat e një pike të drejtëzës.

Mësuesi/ja shtron para nxënësve situatën e shembullit 1 faqe 27 ku duhet të gjejnë ekuacionin e përmesores së segmentit. Ajo fton nxënësit të punojnë në dyshe për ta zgjidhur atë. Fillimisht mësuesi/ja kujdeset që nxënësit të tregojnë hapat për gjetjen e ekuacionit të përmesores. Më pas, një nxënës e paraqet zgjidhjen në tabelë dhe nxënësit e tjerë drejtojnë pyetje dhe argumentojnë zgjidhjen. Pas kësaj, mësuesi/ja vizaton rrethin me qendër (1; 4) dhe rreze 5 cm. Merr në të një pikë çfarëdo  $(x; y)$  dhe nxit nxënësit të gjejnë largesën horizontale dhe vertikale të kësaj pike nga qendra. Çfarë trekëndëshi formohet nga këto largesa? Përdorni teoremën e Pitagorës në këtë trekëndësh. Nxënësit pasi kryejnë veprimet e kërkuara gjejnë ekuacionin  $(x-1)^2 + (y-5)^2 = 5^2$ . Mësuesi/ja pyet nxënësit:

- Çfarë paraqet grafiksht ky ekuacion?
- Sa është qendra e tij? Po rrezja?

Mësuesi/ja më pas paraqet edhe trajtën e përgjithshme të ekuacionit të rrethit:  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ , me qendër në  $(a, b)$  dhe rreze  $r$ . Sqaron rastin e veçantë të rrethit me qendër në pikën  $(0; 0)$  dhe rreze  $r$ :  $x^2 + y^2 = r^2$ .

Fton nxënësit të diskutojnë situatën e dhënë në shembullin 3 faqe 28, dhe sqaron hapat që ndiqen për të gjetur qendrën dhe rrezen e rrethit duke bërë veçimin e katrorëve të binomit.

Për të rikujtuar disa fakte të mësuara më parë për rrethin, mësuesi/ja u drejton pyetjen nxënësve:

- Cila është marrëdhënia e tangjenteve të një rrethi dhe rrezes së rrethit?
- Ç'ndodh me një kordë nëse heqim një rreze pingule me të?
- Kur trekëndëshi brendashkruar rrethit është kënddrejtë?

Diskutohet rreth këtyre fakteve duke i shoqëruar ato dhe me figurë. Më pas, nxënësit vijnë me zgjidhjen e ushtrimeve 3, 6, 7/a, 9/a, 10/a, 11/a dhe 16 faqe 29.

Nxënësit punojnë në dyshe dhe më pas nxënës të ndryshëm paraqesin zgjidhjet në tabelë duke dhënë argumentimet përkatëse. Paraqiten të gjitha rastet duke treguar dhe hapat që ndjekin.

Mësuesi/ja paraqet para nxënësve problemën e shembullit 4 në faqen 30. Më pas, pyet nxënësit:

- Cilat janë hapat për të zgjidhur një problem me rrethin ose drejtëzën?

Ajo udhëzon nxënësit që fillimisht të përcaktojnë hapat që do të përdorin dhe më pas zgjidhjen. E kontrollojnë zgjidhjen me atë në libër. Njësoj veprohet dhe me shembullin 5 faqe 30.

**Përforcimi i të nxënësve:** Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të ndahen në grupe, duke bashkuar nxënësit e dy bankave fqinje, dhe secilit grup i jep për të zgjidhur njërin nga problemat 2; 4; 5 dhe 6 në faqen 31 (dy grupe me të njëjtin ushtrim).

Pasi grupet përfundojnë zgjidhjen, këmbajnë zgjidhjet me grupet që kanë të njëjtën detyrë dhe kontrollojnë e vlerësojnë njëri-tjetrin.

Më pas, përfaqësues të dy grupeve prezantojnë zgjidhjen dhe nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth zgjidhjes.

Grupeve që mbarojnë më shpejt ju jepet të zgjidhin ushtrimin 8 në faqen 31. Ndihmon me pyetjet:

- Cilat do të jenë koordinatat e qendrës?
- Si i gjejmë ato?

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e koeficientit këndor të një drejtëze, apo ekuacionin e drejtëzës, në zbatimin e vetive të rrethit si dhe arsyetimin dhe argumentimin e zgjidhjes së situatave problemore që përmbajnë drejtëzat dhe rrathët.

Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 18 në faqen 29 dhe 1, 3 faqe 31. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 7 në faqen 31.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Inekuacionet (Shkathësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënës:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- udhëtimi me kufi shpejtësie të përcaktuar në një zonë;</li><li>- intervali i gjatësisë së një libri.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- dallon inekuacionet nga ekuacionet;</li><li>- paraqet në mënyra të ndryshme një inekuacion;</li><li>- zgjidh algjebrikisht inekuacionet;</li><li>- gjen zgjidhjen grafike të inekuacioneve;</li><li>- zbaton njohuritë mbi inekuacionet në situata të jetës reale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> inekuacion; bashkësi zgjidhjesh; interval numerik; mosbarazim; interval; segment; vlera; bosht numerik; grafik.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; vizore.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë; Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b>			
<b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të paraqesin në boshtin numerik inekuacionet: $x \leq 8$ ; $-8 < y \leq 1$ ; $2 < z < 8$ ; $t \leq -4$ ose $t > 11$ . Nxënësit veprojnë fillimisht në fletore dhe pastaj disa prej tyre paraqesin zgjidhjet në tabelë. Theksohet fakti i paraqitjes së skajëve të tyre (rrethi i ngjyrosur ose jo). Pas kësaj mësuesi/ja ju drejton nxënësve pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cili është dallimi midis një mosbarazimi dhe një barazimi?</li><li>- Si mund t'i paraqesim ndryshe inekuacionet më lart, duke përdorur bashkësinë e tyre të zgjidhjeve?</li></ul> Pasi dëgjon mendimet e nxënësve, komentojnë shënimet ndryshe të paraqitura në faqen 32, ku theksohet edhe paraqitja me simbolet e intervalit apo segmentit.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja i fton nxënësit të kujtojnë vetitë e barazimeve dhe mosbarazimeve:			
<div><div><b>Vetitë e barazimeve:</b></div><div><math display="block">a = b \Leftrightarrow a \pm c = b \pm c</math><math display="block">a = b \Leftrightarrow ac = bc</math><math display="block">a = b \Leftrightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{c}</math><p>...</p></div></div>		<div><div><b>Vetitë e mosbarazimeve:</b></div><div><math display="block">a \leq b \Leftrightarrow a \pm c \leq b \pm c</math><math display="block">a \leq b \Leftrightarrow ac \leq bc \quad \text{kur } c &gt; 0</math><math display="block">a \leq b \Leftrightarrow ac \geq bc \quad \text{kur } c &lt; 0</math><math display="block">a \leq b \Leftrightarrow \frac{a}{c} \leq \frac{b}{c} \quad \text{kur } c &gt; 0</math></div></div>	
<p>Sqaron se këto veti do t'i përdorim për të zgjidhur inekuacionet lineare. Për këtë, nxënësit shqyrtojnë situatën e shembullit 1 faqe 33. Një nga nxënësit paraqet zgjidhjen në tabelë dhe argumenton veprimet. Mësuesi/ja nxit nxënësit të mendojnë një tjetër mënyrë zgjidhjeje të një inekuacioni. Për këtë, ai/ajo udhëzon të ndërtojnë grafikun e drejtëzës që paraqet ekuacioni linear dhe të gjejnë zonën e zgjidhjeve të inekuacionit me anë të pikës provë. Nxënës të ndryshëm zgjidhin në tabelë 2-3 shembuj inekuacionesh linearë me të dyja mënyrat.</p>			

Më pas, mësuesi/ja fton ata të shqyrtojnë zgjidhjen e shembullit 2/b në faqen 33, ku ka më tepër se një inekuacion. Pra, do të gjendet zona e përbashkët e zgjidhjeve për të tria inekuacionet së bashku.

Pasi komentojnë hapat që janë ndjekur, mësuesi/ja thekson se duhet të ngjyroset zona që është zgjidhje për inekuacionin. Më pas pyet:

- Si do të veprojmë për të zgjidhur grafikisht inekuacionin e fuqisë së dytë?
- Sa zgjidhje do të ketë ai?

Mësuesi/ja sqaron se do të veprojnë njësoj sikur zgjidhin ekuacionin e fuqisë së dytë dhe përgjigja do të jetë një bashkësi vlerash dhe jo vetëm dy vlera të dalluara.

Për këtë zgjidhin inekuacionin:  $x^2 + 4x - 5 \geq 0$ ; fillimisht përcaktojnë radhën e “punës”:

1. Gjejmë zgjidhjet e ekuacionit  $x^2 + 4x - 5 = 0$ .
2. Ndërtojmë grafikun  $y = x^2 + 4x - 5$ .
3. Gjejmë zonën e zgjidhjeve me anë të pikës provë.

Mësuesi/ja pyet:

- Si do të veprojmë për të zgjidhur algjebrikisht inekuacionin?

Theksohet se duhet të shqyrtohen rastet kur prodhimi i dy faktorëve është pozitiv.

Mësuesi/ja ndan klasën në grupe me nga katër nxënës dhe udhëzon grupet të zgjidhin ushtrimet 1/a,b; 2/a,b; 3/a,b; 4/a,b; 5/a,b; 6/a,b. Dy grupe të ndryshme kanë të njëjtën detyrë. Pas përfundimit të ushtrimeve, grupet që kanë të njëjtën detyrë këmbëjnë fletoret dhe vlerësojnë njëri-tjetrin.

Mësuesi/ja shtron situatën e shembullit 4 faqe 36. Duhet të gjejmë kohën që i duhet Andit për të përfunduar udhëtimin e tij, duke ditur që kufiri i shpejtësisë është 70 km/h dhe rruga është 200 km.

- Si duhet të veprojmë:
- Cili është inekuacioni që i përgjigjet të dhënave në problemë?

Nxënësit shtrojnë inekuacionin dhe tregojnë zgjidhjet e ushtrimit. Një nga nxënësit, paraqet zgjidhjen në tabelë.

**Përforcimi i të nxënësve:** Nxënësit vazhdojnë të punojnë në grupe katërshe. Mësuesi/ja i jep secilit grup për të zgjidhur njërin nga problemat 3, 5, 8 dhe 10 në faqen 37. Ai/ajo udhëzon nxënësit të përcaktojnë fillimisht inekuacionin dhe më pas të zgjidhin atë grafikisht. Pasi grupet kanë përfunduar zgjidhjet, përfaqësues të tyre prezantojnë zgjidhjen dhe nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth zgjidhjes.

Në përfundim të orës, mësuesi/ja, drejton pyetjet:

- Cili është dallimi midis ekuacionit dhe inekuacionit?
- Po midis zgjidhjeve të tyre?
- A mund të jenë zgjidhjet e ekuacionit të njëjta me ato të inekuacionit?

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në zgjidhjen e inekuacioneve lineare dhe atyre të fuqisë së dytë, në zgjidhjen grafike të këtyre inekuacioneve si dhe arsyetimin dhe argumentimin e zgjidhjes së situatave problemore që përmbajnë inekuacionet.

Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 2, 4, 9 faqe 37. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 11 në faqen 37.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

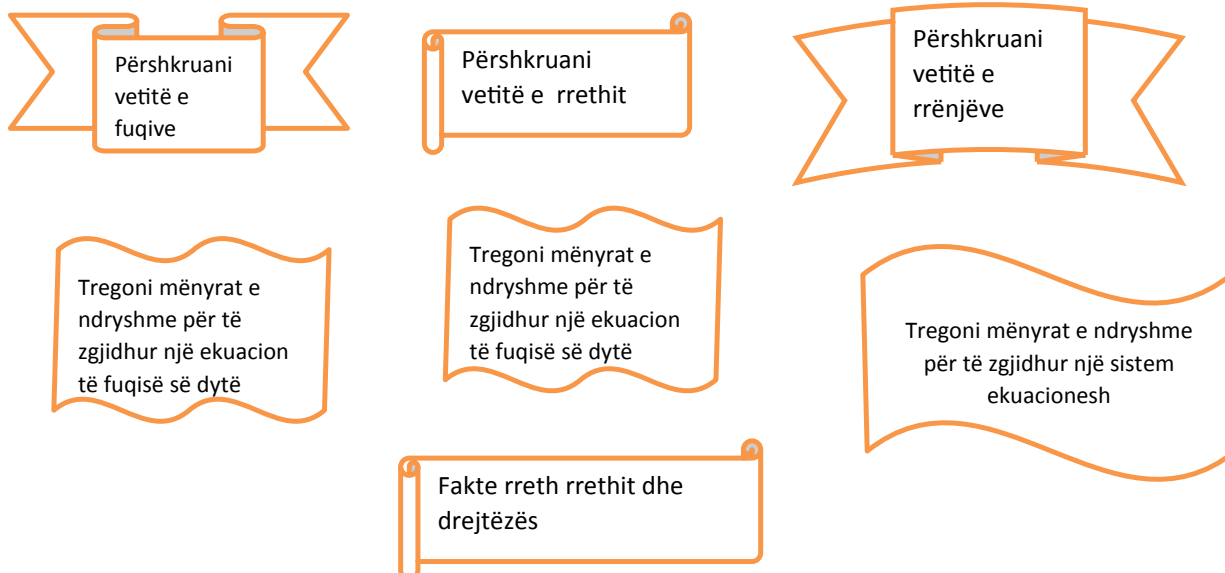
Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII
<b>Tema mësimore:</b> Përmbledhje dhe përsëritje; Eksplorim (përtej provimeve)		<b>Situata e të nxënës:</b> Vlerësim i nxënësit nga nxënësi	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- përdor vërtetimin e drejtpërdrejtë, vërtetimin me shqyrtim të rasteve të mundshme dhe kundërshebullin për të vërtetuar ose hedhur poshtë fjalitë;</li> <li>- kryen veprimet me fuqitë dhe zbaton vetitë e tyre;</li> <li>- kryen veprimet me rrënjët dhe zbaton vetitë e tyre;</li> <li>- zgjidh në mënyra të ndryshme ekuacione të fuqisë së dytë;</li> <li>- zgjidh në mënyra të ndryshme sisteme ekuacionesh;</li> <li>- përdor ekuacionet e drejtëzave dhe rrathëve në sistemin koordinativ;</li> <li>- zgjidh në mënyra të ndryshme inekuacionet lineare dhe të fuqisë së dytë.</li> </ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> fuqi; rrënjë; sistem ekuacionesh; drejtëz; rreth; inekuacion; grafik; vërtetim; kundërshebull; sistem koordinativ.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; vizore, kompas, makinë llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca; Fizika.	

## Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve

## Organizimi i orës së mësim:

**Parashikimi i njohurive:** Mësuesi/ja fton nxënësit të rikujtojnë konceptet kryesore të kapitullit. Për këtë ai/ajo udhëzon nxënësit të punojnë në grupe katërshe dhe përcakton detyrat për secilin nga grupet.



Duke punuar në grup, nxënësit plotësojnë ç'dinë për secilin prej atyre koncepteve dhe i shoqërojnë ato me shembuj përkatës.

**Ndërtimi i njohurive:** Grupet prezantojnë punën e tyre në tabelë. Nxënësit e tjerë mund të plotësojnë punën e grupit që prezanton. Pas kësaj veprimtarie, ku nxënësit rikujtuan dhe rifreskuan edhe njëherë njohuritë e kapitullit, mësuesi/ja i fton ata të punojnë në dyshe, me shokun e bankës ushtrime nga faqja 39.

Nxënësit në të njëjtën bankë do të jenë nxënësi numër 1 dhe nxënësi numër 2. Nxënësit me numër 1 punojnë ushtrimet: 1; 4/a,b; 5/a; 7/a; 9/a,i; 10/b; 11/a;13/a, i dhe bankat me numër 2 punojnë ushtrimet: 2; 4/c,d; 5/b; 7/b; 9/ii; 10/c; 11/b; 13/a, ii.

Mësuesi/ja udhëzon ata që pas 15-20 minutave, nxënësit me të njëjtin numër, të këmbëjnë fletoret dhe do të vlerësojnë njëri-tjetrin. Mësuesi/ja kontrollon në rast se kanë vepruar gabim.

Pasi përfundojnë dhe vlerësimet disa prej ushtrimeve zgjidhen edhe në tabelë si p.sh., ushtrimet 9, 11 dhe 13.

Më pas, mësuesi/ja vijon me situatat e ushtrimeve 12 dhe 14/a në faqen 39. Fillimisht i udhëzon nxënësit të përcaktojnë hapat e zgjidhjes dhe më pas të zgjidhin atë. Për ushtrimin 12 ndihmon me pyetjet:

- A ka nevojë të ndërtojmë grafikët për të gjetur pikëprerjen?
- Si mund ta gjeni atë pa ndërtuar grafikët?

Nxënës të ndryshëm prezantojnë zgjidhjet në tabelë. Nxënësit argumentojnë veprimet që kryejnë.

Përfaqësues të grupeve, prezantojnë përpara klasës zgjidhjet e ushtrimeve të caktuara.

**Përforsimi i të nxënësve:** Kalohet në rubrikën Eksplorim përtej provimeve.

Mësuesi/ja së pari paraqet para nxënësve ekuacionin e Diofantit:  $x^n + y^n = z^n$  dhe i fton ata të gjejnë vlera të  $n, x, y$  dhe  $z$  për të cilat vërtetohet ekuacioni i mësipërm.

Më pas, mësuesi/ja i fton nxënësit të lexojnë pjesën e historisë të paraqitur në faqen 40.

Ai/ajo u drejton pyetjet nxënësve:

- A e kishit hasur më parë këtë problem?
- Po juve si ju rezultoi? Arritët të gjenit zgjidhje për  $n=3$ ?

Pas kësaj vijon diskutimi në lidhjet me pyetjet e shtruar nga mësuesi/ja dhe më pas nxënësit paraqesin zgjidhjet e gjetura.

Mësuesi/ja shtron para nxënësve sprovën e paraqitur në tekst dhe kërkon të gjejnë gabimin e kërkuar.

Pritshmëritë janë që nxënësit të cilët janë të vëmendshëm të japin përgjigje të saktë.

Gjithsesi, mësuesi/ja thekson rëndësinë e vendosjes së kushteve sa herë kemi të bëjmë me shprehje racionale, logaritmike ose irracionale.

Përfundimet e sprovës diskutohen së bashku dhe zgjidhjet paraqiten në tabelë.

Mësuesi/ja u ka kërkuar nxënësve të hulumtojnë rreth “Teoremës së Vogël Ferma”.

Ata diskutojnë për gjetjet e tyre lidhur me Teoremën e Vogël Ferma.

Pas diskutimit në grup, mësuesi/ja fton nga një përfaqësues për grup, që të paraqesin gjetjet e tyre rreth Teoremës së Vogël Ferma.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson ata duke patur parasysh aftësinë që ata kanë për të përshkruar vetitë e fuqive, rrënjëve, ekuacionit të fuqisë së dytë, në zgjidhjen e ekuacioneve dhe inekuacioneve, në përcaktimin saktë të hapave të zgjidhjes të situatave problemore si dhe në njehsimin e zonave të zgjidhjes për inekuacionet.

Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimin ose në punën në grup si dhe në vlerësimin që ata i bëjnë njëri-tjetrit.

**Detyra:** Ushtrimet 3, 6, 9/b, dhe 13/b faqe 39. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë krijuese për portofol:** Lidhja ndërmjet Teoremës Ferma dhe teoremës së Pitagorës.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Vlerësim për kreun 1 (90 minuta)		<b>Situata e të nxënit:</b> Ushtrime dhe situata problemore	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- përdor vërtetimin e drejtpërdrejtë, vërtetimin me shqyrtim të rasteve të mundshme dhe kundërshebullin për të vërtetuar ose hedhur poshtë fjalitë;</li><li>- kryen veprimet me fuqitë dhe zbaton vetitë e tyre;</li><li>- kryen veprimet me rrënjët dhe zbaton vetitë e tyre;</li><li>- zgjidh në mënyra të ndryshme ekuacione të fuqisë së dytë dhe sisteme ekuacionesh;</li><li>- përdor ekuacionet e drejtëzave dhe rrathëve në sistemin koordinativ;</li><li>- zgjidh në mënyra të ndryshme inekuacionet lineare dhe të fuqisë së dytë.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> pohim; vërtetim; fuqi; rrënjë; sistem ekuacionesh; drejtëz; rreth; inekuacion.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; kompast; vizore.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë; Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja sqaron nxënësit për veprimtarinë që duhet të zhvillojnë. Ai/ajo ka paraqitur në tabelë në mënyrë të çrregullt shprehjet: $y = ax + b, y = ax^2 + bx + c, \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}, x^a x^b = x^{a+b}, (x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2, y > x^2 - 5x - 24, x^2 - 5x - 24 = 0, 3x = 9, 3^x = 9,$ $\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, 2x + 3y - 1 = 0 \begin{cases} y = x^2 + 4x \\ y + 4x + 16 = 0 \end{cases}, 3x - 2y - 3 = 0;$ dhe kërkon që ata të tregojnë çfarë paraqesin ato. Për secilën prej tyre mund të sjellin dhe shembuj konkretë. Fillimisht, nxënësit veprojnë në fletore dhe më pas nxënës të ndryshëm tregojnë përgjigjet e gjetura në tabelë.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shtron para nxënësve situatën e ushtrimit 4/b në faqen 41. Ai/ajo shtron pyetjet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do të vepron për të gjetur gjerësinë e drejtkëndëshit?</li><li>- Çfarë duhet të gjeni në fillim?</li><li>- Ç'veprime duhet të kryeni që të paraqisni rezultatin e thjeshtuar?</li></ul> Pasi diskutojnë rreth pyetjeve më lart kalojnë në zgjidhjen e ushtrimit, të cilin një nxënës e paraqet në tabelë dhe nxënësit e tjerë komentojnë zgjidhjen. Po kështu veprohet dhe për ushtrimin 8/a faqe 41. Mësuesi/ja, fillimisht shtron para nxënësve situatën e këtij ushtrimi dhe i pyet nxënësit për hapat që duhet të ndjekin për të arritur te zgjidhja përfundimtare. Më pas, nxënësit, zgjidhin algebrikisht inekuacionin dhe dy nxënës paraqesin zgjidhjet për secilin inekuacion në tabelë. Më pas, mësuesi/ja fton nxënësit të punojnë ushtrimin 8/b faqe 41, në të cilin nxënësit duhet të gjejnë zgjidhjen e po të njëjtëve inekuacione, por këtë herë grafikisht. Mësuesi/ja, pyet sërish nxënësit për hapat që do të ndjekin. Dy nga nxënësit paraqesin zgjidhjet në tabelë. Më pas, mësuesi/ja drejton pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cila prej mënyrave është më e shpejtë dhe më e lehtë?</li></ul> Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e ushtrimit 7 në faqen 41. Ai/ajo drejton pyetjet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cila është bashkësia e vlerave të lejuara të këtij ekuacioni? Pse?</li><li>- Cili është emëruesi i përbashkët?</li></ul>			

- Si do të veproni për të zgjidhur ekuacionin?
- Çfarë lloj ekuacioni është ekuacioni i thjeshtuar?
- Sa është dallori i tij?

Nxënësit nxjerrin përfundimin që ky ekuacion nuk ka rrënjë pasi dallori i ekuacionit të fuqisë së dytë që përftohet është negativ.

Më pas, mësuesi/ja, nxit nxënësit të punojnë në grupe dhe i fton të zgjidhin ushtrimet: 5, 9, 10 në faqen 41. Grupet fqinje këmbajnë fletoret me njëri-tjetrit dhe korrigjojnë zgjidhjet. Më pas, tre nxënës nga grupe të ndryshme paraqesin zgjidhjet në tabelë.

**Përforcimi i të nxënësve:** Mësuesi/ja fton nxënësit të vazhdojnë të punojnë në të njëjtat grupe ushtrimet: 13, 15, 16 faqe 42. Ai/ajo udhëzon ata rreth zgjidhjeve si p.sh.: për ushtrimin 13/b duhet të transformoni ekuacionin eksponencial në trajtën e ekuacionit në pikën a dhe më pas të zgjidhin atë. Për ushtrimin 15 udhëzon që të zbatojnë vetitë e barazimit të fuqive dhe prej tyre të formojnë sistemin e ri të cilin e zgjidhin me një nga mënyrat që kanë më të lehtë.

Sërish nxënësit pasi mbarojnë zgjidhjet, këmbajnë fletoret me grupin fqinj dhe vlerësojnë njëri-tjetrit. Zgjidhjet e këtyre ushtrimeve paraqiten në tabelë ku komentohet zgjidhja e secilit prej tyre.

Më pas nxit nxënësit të tregojnë nëse është e vërtetë apo e gabuar dhe pse, për barazimet:

$$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b;$$

$$\sqrt{\frac{1}{49}} = \frac{1}{7}; \quad ;$$

$$\sqrt{4x^2} = 2x$$

Për barazimet që cilësohen të gabuara sillni një kundërshtembull.

Në përfundim të mësimit, mësuesi/ja pyet nxënësit për vështirësitë që hasën gjatë kësaj ore dhe nëse këto vështirësi vinin nga puna në grup, apo vështirësi në të kuptuarit e problemave dhe zgjidhjeve. Ai/ajo dëgjon mendimet e nxënësve dhe i mban parasysh ato për orët në vazhdim.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe i vlerëson duke patur parasysh aftësinë që ata kanë për të përshkruar vetitë e funksioneve të fuqisë së dytë dhe atyre eksponencialë, në zgjidhjen e ekuacioneve dhe inekuacioneve, në përcaktimin saktë të hapave të zgjidhjes të situatave problemore si dhe në argumentimin e zgjidhjeve. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në vlerësimin që ata i bëjnë njëri-tjetrit.

**Detyra:** Ushtrimet 12, 17, 18 në faqen 42. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Zbërthimi dhe faktorizimi (Shkathësi dhe aftësi & Arsytim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> - Për çfarë na shërben matematika? - Trekëndëshi i Paskalit	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> - dallon monomin dhe polinomin nga shprehje të tjera; - shndërron shprehje të ndryshme duke përdorur faktorizimin dhe thjeshtimin; - vërteton identitetet me ndihmën e faktorizimeve. - përdor metodën e koeficienteve të pacaktuara për të faktorizuar një polinom.		<b>Fjalët kyçe:</b> monom; polinom; faktorizim; thjeshtim; zbërthim; identitet; metoda e koeficienteve të pacaktuara.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Teknologji.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të lexojnë hyrjen e kapitullit 2 “Polinomet dhe teorema binomiale” dhe të diskutojnë nën kontekstin: Për çfarë na shërben matematika. Diskutohet me nxënësit rreth zbatimeve të shumta të tyre në jetën reale. Mësuesi/ja shkruan në tabelë fjalët:			
<div><div>koeficient</div><div>monom</div><div>fuqi e monomit</div><div>polinom</div><div>faktorizim</div><div>faktor</div><div>kufiza</div><div>kufiza</div><div>zbërthim</div><div>identitet</div></div>			
dhe ju kërkon nxënësve të tregojnë lidhjen midis tyre dhe kuptimin për secilën prej tyre, duke përdorur dhe shembuj konkretë.			
Nxënësit japin përgjigjet e tyre dhe mësuesja kujdeset që të rikujtohen të gjitha konceptet dhe lidhjet midis tyre.			
Mësuesi/ja shënon në tabelë shprehje të ndryshme, që përmbajnë mbledhje, zbritje, shumëzime, rrënjë etj., dhe kërkon që nxënësit të dallojnë ndër to: monomet, polinomet, gradën për secilin prej monomeve dhe polinomeve të caktuara.			
P.sh.: në shprehjen $x^3 - 4xy^2 + 5x^6 - 8$ përcaktoni ndryshoret, eksponentët, monomet përbërës.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Pasi janë evidentuar edhe njëherë kuptimet e: monomit, polinomit, gradës së polinomit, mësuesi/ja fton nxënësit të shndërrojnë shprehjen: $(3x + 2y)^2 - (2x - 3y)^2$ . Nxënësit punojnë në dyshe për zbërthimin e shprehjes më sipër. Fillimisht, secili nga nxënësit zbërthen në mënyrë të pavarur kllapat. Më pas, dyshet, bashkojnë rezultatet me njëri-tjetrin, duke i vendosur monomet e ngjashme nën njëra-tjetrën. Pas reduktimit, dyshet e afërta krahasojnë rezultatet. Dyshet më të shpejta mund të sfidojnë njëra-tjetrën me një shembull të dytë. Rezultati prezantohet në tabelë dhe në këtë mënyrë nxënësit kontrollojnë punën e tyre. Mësuesi/ja fton nxënësit të diskutojnë për procesin e anasjelltë të zbërthimit. Në funksion të kësaj, në tabelë shënohet barazimi: $15x^3 + 8x^2 - 26x + 8 = (3x^2 + 4x - 2)(5x - 4)$ . Nxënësit fillimisht kryejnë shumëzimin e secilës kufizë të kllapës së parë, me secilën prej kufizave të kllapës së dytë dhe më pas krahasojnë rezultatin e tyre me polinomin në anën e majtë të barazimit. Mësuesi/ja evidenton faktin se secila prej kllapave të anës së djathtë emërtohet faktor, dhe procesi quhet faktorizim.			
Pritshmëritë janë që nxënësit të pyesin vetë: A mund të gjejmë vetë faktorët e një polinomi? Në të kundërt, mësuesi/ja ju drejton nxënësve këtë pyetje. Fillimisht sillet në vëmendje të nxënësve, faktorizimi i polinomeve të fuqisë së dytë (të cilat janë zhvilluar në klasë të 10 dhe 11).			

Më pas, mësuesi/ja orienton nxënësit të studiojnë shembullin 2 dhe i kushton rëndësi emërimit të saj. Dyshet e nxënësve diskutojnë katër rastet e ushtrimit 8 në faqen 46, dhe disa prej tyre, prezantohen në tabelë.

- Çfarë do të bëni në fillim?
- Cilat hapa do të ndiqni?

Theksohet fakti se barazojmë koeficientet para fuqive të njëjta të  $x$ -it.

Pasi përmbledh edhe njëherë emërimet e ndeshura në fazën e parë, mësuesi/ja shtron përpara nxënësve situatën e shembullit 3 në faqen 46.

- Si do të veprojmë?
- Cilat janë hapat që do të ndjekim?

Duke përdorur metodën e koeficienteve të pacaktuara, nxënësit evidentojnë lartësinë e cilindrit.

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit në dyshe punojnë ushtrimet 2, 5, 7, 11 në faqen 47. Paraprakisht mësuesi/ja ju kërkon nxënësve të rikujtojnë formulat për syprinat dhe vëllimet e trupave. Ndarja e situatave bëhet e tillë, që të ketë të paktën dy grupe me të njëjtën situatë problemore. Mësuesi/ja gjatë kësaj kohe vëzhgon punën e secilës dyshe, duke udhëzuar ata që janë në vështirësi. Dyshet që kishin të njëjtën situatë krahasojnë rezultatet, dhe në këtë mënyrë vlerësojnë punën e tyre. Për çdo situatë problemore, prezantohet një zgjidhje në tabelë.

Në fund, mësuesi/ja shkruan barazimet:

$$(x + y)^2 =$$

$$(x + y)^3 =$$

$$(x + y)^4 =$$

Nxënësit në grupe me nga 4 veta kryejnë shndërrimet dhe plotësojnë barazimet njëri pas tjetrit si prodhim dy kllapash.

Pasi kanë zhvilluar shprehjet e mësipërme, mësuesi/ja plotëson barazimin për  $(x + y)^5 = \dots$ , dhe ju kërkon nxënësve të verifikojnë rezultatin duke kryer shndërrimet hap pas hapi  $(x + y)^5 = (x + y)^4 \times (x + y)$ .

Për të shuar kureshtjen e nxënësve, mësuesi/ja nxit ata të veçojnë koeficientet në zbërthimet më lart dhe të hulumtojnë rreth tyre për të zbuluar atë që quhet “**trekëndëshi i Paskalit**”.

Me qëllim që nxënësit të kuptojnë lidhjen mes koeficienteve binomialë, mund t’u caktohet detyrë të plotësojnë trekëndëshin edhe për fuqi të tjera më të mëdha. Kjo me qëllim për t’i paraprirë orës pasardhëse.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh saktësinë e tyre në zbërthimin apo faktorizimin e polinomeve, në përdorimin e koeficienteve të pacaktuar, si dhe në përdorimin e formulave të syprinave dhe vëllimeve të trupave. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve. Në vlerësim, mësuesi/ja merr parasysh edhe vlerësimin që nxënësit i bënë njëri-tjetrit.

**Detyra:** Ushtrimet 3, 6, 12 në faqen 47. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 13 në faqen 47. Mësuesi/ja ju kërkon nxënësve që fillimisht të provojnë se vëllimi i tubit rrethor njehsohet me formulën e mësipërme, dhe më pas të zbatojnë këtë formulë për **l**, **r** dhe **a** e dhënë.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII
<b>Tema mësimore:</b> Teorema binomiale (Shkathësi dhe aftësi & Arsytim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënës:</b> Kombinime të të gjithë lojtarëve të një skuadre futbollit për të krijuar një ekip me 11 lojtarë.	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- formulon saktë barazimet për <math>n!</math>, <math>C_{n,k}</math>;</li><li>- njehson koeficientet binomiale në një polinom;</li><li>- përdor koeficientet binomiale për të përcaktuar numrin e mundësive;</li><li>- përdor teoremën binomiale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> trekëndëshi i Paskalit; kombinacione; faktorial; koeficientet binomiale; kombinime; teoremë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Kombinatorikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të shkruajnë dy monome, dy binome, dy trinome dhe dy polinome. Nga dallojnë ata nga njëri-tjetri? A janë ata të gjithë polinome? Më pas, mësuesi/ja ju kërkon nxënësve që të tregojnë rreth asaj që kanë “zbuluar” për trekëndëshin e Paskalit dhe në fletoret e tyre të shkruajnë atë për binomin $(1 + x)^n$ duke filluar nga $n = 0$ . Mësuesi/ja orienton nxënësit që fillimisht të zbërthejnë fuqinë e $n$ -të në polinom e më pas, të vendosin vetëm koeficientet në mënyrën e duhur, për ta bërë më të thjeshtë hulumtimin. Orientohen nxënësit në vëzhgimin e situatës: Çfarë vini re në lidhje me fuqitë e $x$ nga një term te tjetri? Po koeficientet përpara $x$ , si lidhen nga njëri rresht te tjetri? Pasi kanë hulumtuar rreth këtyre pyetjeve, mësuesi/ja formulon në mënyrë të përmblodhur, lidhjen mes koeficienteve binomiale.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Pasi kanë evidentuar koeficientet në trekëndëshin e Paskalit për binomin $(1 + x)^n$ , mësuesi/ja fton nxënësit të studiojnë një zbatim praktik kur $x$ zëvendësohet me monomin $2y$ (shembulli 1 në faqen 48). Për këtë nxënësit, në dyshe, renditin hap pas hapi, zbërthimin e polinomit kur $n = 1, 2, 3...$ deri në $n = 6$ . Provojnë kështu se koeficientet përpara $(2y)$ janë shumë e dy koeficienteve që gjenden në rreshtin paraardhës. Mësuesi/ja kërkon që nxënësit të formojnë shprehje studimore dhe për këtë arsye u paraqet atyre situatën e re: Po në rastin kur $a = 1$ , dhe $x = b$ , a mund të nxjerrim të njëjtin përfundim? Po nëse $a$ dhe $b$ janë monome të ndryshme, si duhet të veprojmë? A mund të shkruajmë një zbërthim polinomial të fuqisë $n$ , pa patur nevojë të përdorim trekëndëshin e Paskalit? Në dyshe punohet shembulli 2 në faqen 49. Në përfundim të punës, mësuesi/ja pasi ka orientuar nxënësit të krahasojnë përfundimet e tyre me ato të shembullit, kalon në përkufizimin e $n!$ , $C_{n,k}$ si dhe në zbatime praktike. Pra: $n! = n(n-1)(n-2)(n-3) \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ $C_n^r = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$ Mësuesi/ja jep detyrën: gjeni: $7!$ dhe $C_5^3$ . Pasi veprojnë në mënyrë të pavarur në fletore, gjetjet prezantohen dhe në tabelë. Kalohet në diskutimin e shembujve 3 dhe 4 në faqen 50, fillimisht në dyshe dhe më pas në tabelë. Mësuesi/ja vë theksin në: <b>koeficientin përpara çdo monomi dhe lidhjen midis fuqive të <math>a</math> dhe <math>b</math>.</b>			

Në dyshe, nxënësit punojnë rastet e ushtrimit 1. Dyshet e afërta krahasojnë rezultatet dhe disa prej përfundimeve diskutohen në tabelë. Pas ushtrimit 1, mësuesi/ja përcakton në ushtrimin 9 nga një situatë për çdo dyshe, dhe në përfundim të punës, dyshet që kishin situatë të njëjtë krahasojnë rezultatet.

Mësuesi/ja thekson se zbërthimi i  $(a + b)^n$  quhet teorema binomiale.

$$(a + b)^n = a^n + C_{n,1}a^{n-1}b + C_{n,2}a^{n-2}b^2 + \dots + C_{n,r}a^{n-r}b^r + \dots + b^n$$

Për të kuptuar më mirë termin: **kombinacion (kombinime)**, mësuesi/ja prezanton përpara nxënësve situatën:

- Nëse do të duhej të formonit një grup me 6 nxënës nga klasa juaj, në sa mënyra të ndryshme mund ta bëni këtë?
- Si do të vepronit?
- Nga do të nisni?
- Çfarë hapash do të ndiqni?

Fillimisht nxënësit nisin të formojnë grupet për të përcaktuar numrin e kërkuar. Pasi punojnë në grupe me nga 4 nxënës, mësuesi/ja merr përgjigjet e grupeve të ndryshme. Pritshmëritë janë që përgjigjet të jenë të ndryshme dhe procesi i numërimit të mos ketë përfunduar.

Atëherë mësuesi/ja orienton nxënësit të përcaktojnë planin e zgjidhjes dhe më pas ta zgjidhin situatën. Ajo udhëzon ata të përdorin formulën për kombinimet me nga 6 të numrit total të nxënësve të klasës.

Për këtë studiojnë shembullin 5 në faqen 52. dhe formulojnë në trajtë barazimi numrin e kombinimeve të mundshme të k, nga n elemente të mundshme.

Më pas, mësuesi/ja zgjidh në tabelë situatën e shembullit 6, duke i njohur kështu nxënësit me një rast tjetër zbatimi të zbërthimit binomial.

**Përforsimi i të nxënësve:** Fillimisht mësuesi/ja kërkon nga nxënësit të rikujtojnë edhe njëherë barazimet për  $n!$  dhe  $C_{n,k}$  nëpërmjet ushtrimeve 15 dhe 16 në faqen 53. Këto ushtrime punohen në dyshe dhe përfundimet diskutohen në tabelë. Më pas, puna vazhdon në grupe me nga 4 nxënës.

Të ndarë në grupe me nga 4 veta, nxënësit punojnë ushtrimet 1, 9, 12 dhe 13 të faqes 53. Mësuesi/ja kujdeset që çdo situatë të punohet nga dy grupe. Gjatë kohës që nxënësit punojnë, vëzhgon punën e tyre dhe ndihmon grupet që kanë vështirësi. Fillimisht diskutohen zgjidhjet në grup e më pas nxënësit këmbëjnë fletoret duke kontrolluar dhe vlerësuar kështu veten dhe shokët. Disa nga zgjidhjet diskutohen në tabelë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në evidentimin e barazimeve të reja, në gjetjen e koeficienteve binomiale dhe mënyrën e zbatimit të tyre. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 2, 8, 11 faqe 53. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 19 në faqen 53.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Pjesëtimi i polinomeve. (Shkathtësi dhe aftësi & Arsytim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënësve:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënësve të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- gjen vlerën e <math>P(a)</math> për <math>x = a</math>;</li><li>- përcakton vlerën e <math>a</math> për të cilën <math>P(x) = 0</math>;</li><li>- kryen pjesëtimin e polinomeve;</li><li>- faktorizon polinomet, pasi ka kryer pjesëtimin.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> rrënjë e polinomit; teorema Bezu; faktorizim; pjesëtim i polinomeve; faktorë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Fillimisht kujtojmë nga klasat e mëparshme hapat që duhet të ndiqen për faktorizimin e trinomeve p.sh.: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do vepronit për të faktorizuar polinomin <math>P(x) = 6x^2 - 8x + 2</math>?</li></ul> Nxënësit veprojnë në fletore për zgjidhjen e situatës më lart dhe një nxënës vepron në tabelë. Mësuesi/ja shënon në tabelë polinomin $P(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ dhe kërkon nga nxënësit të njehsojnë vlerën e polinomit nëse $x = 2$ , $x = 1$ , $x = 0$ , $x = 3$ . Pasi kanë kryer zëvendësimet e nevojshme, mësuesi/ja shtron përpara nxënësve pyetjet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Për cilën vlerë të <math>x</math> polinomi merr vlerën 0?</li><li>- A mund të faktorizojmë polinomin?</li></ul> Pasi merr përgjigjet e nxënësve mësuesi/ja nxit nxënësit të faktorizojnë polinomin duke shprehur monomin $-3x^2 = -x^2 - 2x^2$ dhe më pas të grupojnë në mënyrën e duhur për të kryer faktorizimin $x^3 - 3x^2 + 2x = x(x - 1)(x - 2)$ . Mësuesi/ja shkruan në tabelë polinomin e shembullit 1. Ai/ajo u drejton nxënësve pyetjet: <ul style="list-style-type: none"><li>- A mund të bëni faktorizim të polinomit si në rastin e parë?</li><li>- Sa është vlera e polinomit nëse <math>x = 5</math>, po nëse <math>x = 3</math>?</li><li>- Si e kryeni pjesëtimin e dy numrave?</li><li>- p.sh.: <math>234678 : 24 = \dots</math>?</li></ul> Pasi diskutohen përgjigjet për pyetjet e mësipërme, nxënësit në dyshe kryejnë pjesëtimin aritmetik të dy numrave.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja sqaron se edhe polinomet mund të pjesëtohen ashtu si edhe numrat. <ul style="list-style-type: none"><li>- Kur është i mundshëm pjesëtimi i dy polinomeve?</li><li>- Kur pjesëtimi i tyre e ka mbetjen 0?</li><li>- Çfarë themi në këtë rast?</li></ul> Diskutohet me nxënësit dhe jepen përgjigjet e pyetjeve më sipër. Mësuesi/ja demonstroi në tabelë një pjesëtim polinomesh duke argumentuar hap pas hapi atë. Duke mbajtur parasysh njohuritë e mëparshme, nxënësit hulumtojnë në dyshe rreth shembujve 1 dhe 2 në faqen 54. Pasi interpretohen të gjithë hapat e situatave 1 dhe 2, nxënësit punojnë në dyshe disa nga rastet e ushtrimit 2 dhe 5 në faqen 56. Fillimisht mësuesi/ja vëzhgon punën e çdo dysheje, dhe më pas disa prej situatave diskutohen në tabelë. Mësuesi/ja shtron përpara nxënësve pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cili nga pjesëtimet e polinomeve me <math>(x - a)</math> nuk pati mbetje?</li></ul> Njehsoni vlerën e $P(a)$ në këto polinome. Çfarë vini re? Pasi provojnë se $P(a) = 0$ , theksohet fakti se kur mbetja e pjesëtimin të një polinomi me $(x - a)$ është 0, $a$ është rrënjë e polinomit. Mësuesi/ja formulon <b>teoremën Bezu</b> të njohur ndryshe si teorema e <b>faktorëve</b> . Nxënësit punojnë ushtrimin e shembullit 3 në faqen 55. Ndërsa kërkesa e ushtrimit është të provohet se $x + 3$ është faktor i polinomit, mësuesi/ja shton kërkesën përpara nxënësve:			

- Kryeni pjesëtimin dhe gjeni rezultatin.

Mësuesi/ja kërkon që nxënësit të përmendin edhe njëherë fjalët kyçe të mësimit: polinom, pjesëtim, faktorizim etj. Atëherë ajo shënon në tabelë polinomin  $2x^3 + 17x^2 - 13x - 168$  dhe fton nxënësit të provojnë teoremën Bezu.

- Si do të veprojmë meqenëse nuk kemi asnjë të dhënë se cili është faktori?
- Me se do ta fillojmë pjesëtimin?

Në këtë rast, nxënësit orientohen të provojnë vlera të ndryshme të  $a$ , për të cilat njehsojnë  $P(a)$  derisa të arrijnë barazimin  $P(a) = 0$ . Më pas kryhet pjesëtimi i polinomeve dhe faktorizimi i tyre.

#### **Përforcimi i të nxënit:**

Gjatë kësaj faze të orës së mësimit, nxënësit rishikojnë në dyshe situatat që u trajtuan në dy fazat e para. Fillimisht nxënësit diskutojnë në dyshe shembullin 5, duke ndjekur hapat e përcaktuara:

1. - pjesëtojnë polinomin me  $(x - a)$ ;
2. - herësin-polinom të fuqisë së dytë që përftojnë e faktorizojnë më thjeshtë.

Më pas, në dyshe nxënësit diskutojnë rastet a, b dhe c të ushtrimit 2 në faqen 57. Dyshet që kanë të njëjtin rast, krahasojnë përfundimet dhe më pas, zgjidhjet prezantohen përpara klasës.

Mësuesi/ja sjell në vëmendje të nxënësve mënyrën e njehsimit të SHVP dhe PMP së dy numrave me ndihmën e faktorizimit.

Mësuesi/ja pyet nxënësit:

- Po për polinomet a mund të njehsojmë SHVP dhe PMP?

Në funksion të kësaj, fillimisht në dyshe, nxënësit faktorizojnë secilin nga polinomet e ushtrimit 4. Më pas, dyshet e afërta, bashkojnë përgjigjet, dhe për polinomet e dhëna evidentojnë faktorët e përbashkët, duke përcaktuar kështu SHVP dhe PMP.

Kujtojmë vëllimin e trupave, konkretisht vëllimin e piramidës dhe të konit  $V = \frac{1}{3} S_b \cdot h$ .

Mësuesi/ja u drejtohet nxënësve me pyetjet:

- Nëse njohim vëllimin dhe syprinën e bazës mund ta njehsojmë lartësinë e trupi?
- Nëse njohim vëllimin dhe lartësinë, mund ta njehsojmë syprinën e bazës së një trupi?

Kalohet kështu në ushtrimin 12 në faqen 57. Fillimisht diskutohet në dyshe e më pas krahasohen përgjigjet me dyshe e afërt. Mësuesi/ja vëzhgon punën në dyshe të nxënësve, dhe i orienton ata. Gjatë prezantimit të zgjidhjes në tabelë, nxënësit kontrollojnë zgjidhjen dhe korrigjojnë shokët.



**Vlerësimi:** Gjatë kësaj ore mësuesi/ja vlerëson disa nxënës dhe mban shënime për disa të tjerë në fletoren evidencë. Gjatë vlerësimit, mësuesi/ja mban parasysh saktësinë e zgjidhjes, si dhe aftësinë e nxënësve për të argumentuar përgjigjen. Në vlerësim merr parasysh edhe vlerësimin që nxënësit bënë për njëri-tjetrin. Mësuesi/ja e mbështet vlerësimin në punën që nxënësit bënë në fletore, por edhe në pjesëmarrjen në grup.

**Detyra:** Ushtrimi 7 në faqen 56 dhe ushtrimet 6, 10 në faqen 57. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 15 në faqen 57. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të shprehin fillimisht vëllimin e trupit të formuar si diferencë vëllimesh, e më pas të kryejnë zbrëthimin e polinomit të përfutur.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Skicimi i grafikut (Shkathësi dhe aftësi & Arsytim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- tregon në një grafik të dhënë pikat kryesore të tij;</li><li>- skicon grafikë të ndryshëm, duke u nisur nga pikat kyçe të tij;</li><li>- skicon grafikë të ndryshëm, duke u nisur nga grafikë të dhënë më parë;</li><li>- përdor grafikun për të zgjidhur situata problemore.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> grafik i funksionit; pikë; funksion; maksimum; minimum; pikë infleksoni, përkulshmëri; asimptotë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; vizore; makinë llogaritëse grafike.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë; Vizatim.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Në këtë orë mësimi, nxënësit do të mësojnë duke u përqendruar mbi argumentin kryesor: ndërtimi i grafikut. Në funksion të kësaj, mësuesi/ja ndan klasën në grupe me nga 4 vetë. Ai/ajo përcakton detyrat si më poshtë: a. Të ndërtohen grafikët:			
<div><div><div>Grupi 1: <math>y = x^2</math> dhe <math>y = x^2 + 2</math>;</div></div><div><div>Grupi 2: <math>y = 2x^2</math> dhe <math>y = 2(x-1)^2</math></div></div><div><div>Grupi 3: <math>y = x^2</math> dhe <math>y = -2x^2</math>;</div></div><div><div>Grupi 4: <math>y = x^3</math> dhe <math>y = x^3 - 2</math>;</div></div><div><div>Grupi 5: <math>y = x^3</math> dhe <math>y = (2x)^3</math>;</div></div></div>			
b. Si përftohet grafiku i dytë prej të parit? Në varësi të numrit të grupeve përcaktohen edhe grafikët që do të ndërtohen. Grupet punojnë në mënyrë të pavarur dhe në përfundim, përfaqësuesi i secilit grup prezanton rezultatin e arritur p.sh.: Grupi i parë: – Ne vëmë re se grafiku i dytë është zhvendosur 2 njësi përgjatë boshtit të ordinatave. Grupi i dytë: – Ne vëmë re se grafiku i dytë është zhvendosur 1 njësi djathtas, përgjatë boshtit të abshisave. E kështu me radhë veprojnë të gjitha grupet. Duke dashur të risjellë në vëmendje të nxënësve të gjithë grafikët që ata njohin, mësuesi/ja, u kërkon që të skicojnë në grupet e tyre grafikë të njohur si: funksioni kubik, kuadratik, linear etj. Për secilin prej tyre, nxënësit renditin veçoritë kryesore, dhe përfaqësues të grupeve i diskutojnë në tabelë (p.sh.: në funksionin kubik kur $a < 0$ , funksioni është zbritës, kur $a > 0$ , funksioni është rritës etj.).			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Fillimisht mësuesi/ja përcakton kuptimin e saktë të fjalës skicim i një grafiku. a) skicimi tregon formën në përgjithësi; b) skicimi tregon pikëprerjet me boshtet koordinative. Për të konkretizuar këtë kuptim, mësuesi/ja skicon në tabelë dy grafikë kubikë:			
<div><div></div><div></div></div>			
dhe kërkon që nxënësit të tregojnë nga grafiku:			
a) shenjën e a-së;			
b) ekstremumet e funksionit;			

c) pikat e infleksionit;

d) pikat ku grafiku pret boshtet.

Pasi diskutojnë në grupe, përfaqësuesit e çdo grupi, prezantojnë përgjigjet përpara nxënësve, në mënyrë që të kontrollojnë dhe korrigjojnë punën e tyre.

Mësuesi/ja fton nxënësit në studimin e grafikut të funksioneve  $y = \frac{1}{x}$  dhe  $y = \frac{1}{x^2}$ . Për të ndihmuar në

hulumtimin e tyre, mësuesi/ja nxit nxënësit të gjejnë:  $f(4)$ ,  $f(2)$ ,  $f(1)$ ,  $f(0,5)$ ,  $f(0,25)$  etj.

Çfarë ndodh me vlerat e  $y$ , ndërkohë që vlerat e  $x$  afrohen drejt 0? Pasi nxënësit tregojnë se  $y$  merr vlera gjithnjë e më të mëdha, mësuesi/ja formulon kuptimin e asimptotës.

Më pas kalohet në studimin e grafikut të shembullit 1, për të cilin nxënësit, fillimisht diskutojnë në dyshe dhe më pas diskutojnë pikat e paqarta.

Mësuesi/ja sqaron se shndërrimet mund t'ju ndihmojnë për të dalluar si ndryshojnë funksionet në lidhje me njëri-tjetrin. Ai/a jo rikthen në vëmendje grafikët e ndërtuar në fazën e parë të mësimit dhe fton nxënësit të krahasojnë përfundimet e tyre me ato tekstit. Diskutohet rreth katër shndërrimeve që do përdoren më shpesh.

Kalohet kështu në diskutimin e shembullit 2 të faqes 60. Fillimisht çdo grup kopjon në fletore grafikun e funksionit  $y = f(x)$  dhe më pas skicon njërin prej grafikëve të alternativave a, b, c, d. Më pas këmbejnë fletoren me grupin tjetër dhe korrigjojnë kështu përgjigjen.

Në mënyrë që nxënësit të kuptojnë sa më mirë përfundimet e nxjerra, punojnë ushtrimin 6 në faqen 61. Për të bërë të mundur diskutimin e të gjitha rasteve, çdo grup diskuton një nga alternativat a, b, c, d, e, f. Theksohen hapat që duhet të ndiqen për skicimin e një grafiku.

Në mënyrë që nxënësit të bëjnë lidhjen e grafikëve me situata reale, mësuesi/ja i orienton ata të studiojnë shembullin 3 në faqen 62. Theksi në këtë ushtrim do të jetë në vlerat e mundshme të  $x$  ( $x$ ).

**Përforcimi i të nxënës:** Nxënësit vazhdojnë punën të ndarë në grupe fillimisht me ushtrimin 7 në faqen 61, dhe më pas me 4 në faqen 63.

Mësuesi/ja vëzhgon punën e nxënësve dhe orienton që në situatën e ushtrimit 4 të krahasojnë ndryshimin e pikave kyçe të grafikut të cilat tregohen në grafik.

Puna vazhdon me situatat e ushtrimeve 1 dhe 2 në faqen 63. Nxënësit pyeten për trajtën e barazimeve të të dy situatave dhe më pas kalohet në punën në grupe. Mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre dhe korrigjon ose ndihmon në raste vështirësie. Përfaqësues të grupeve prezantojnë zgjidhjet në tabelë.

**Vlerësimi:** Gjatë kësaj ore, mësuesi/ja vlerëson disa nxënës dhe mban shënime për nxënës të tjerë lidhur me saktësinë e skicimit të grafikëve të ndryshëm si dhe leximin e vetive të tyre, duke u mbështetur në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre. Vlerësimi mbështetet në nivelet e arritjeve: kupton, interpreton, modelon (si në rastin ushtrimeve të faqes 63).

**Detyra:** Ushtrimin 10 faqe 61 dhe ushtrimet 1, 3 dhe 7 në faqen 63. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 8 në faqen 63.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII
<b>Tema mësimore:</b> Përmbledhje dhe përsëritje; Eksplorim (përtej provimeve)		<b>Situata e të nxënët:</b> - Kutia që formohet nga copa e llamarinës. - Lëvizja e një grimce elementare.	
<b>Rezultatet e të nxënët të kompetencave matematikore sipas temës mësimore:</b> <b>Nxënësi/ja:</b> - kryen veprime me polinome; - vërteton identitete të ndryshme duke kryer shndërrime identike; - njehson fuqinë e një polinomi me ndihmën e koeficienteve binomiale; - skicon grafikë të funksioneve të ndryshme; - analizon vetitë kryesore të grafikut të funksionit si simetritë, prerjet me boshtet, asimptotat, zhvendosjet.		<b>Fjalët kyçe:</b> polinom; monom; simetri; asimptotë; grafik; funksion; teorema Bezu; koeficiente binomiale; kombinacione; $n!$ ; $C_{n,r}$ .	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; makinë grafike; vizore.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja ka shkruar në tabelë fjalët:			
<div><div>shndërrim</div><div>faktorial</div><div>monom</div><div>polinom</div><div>koeficinte binomiale</div><div>pjesëtim</div><div>funksion</div><div>asimptotë</div><div>rrëshqitje</div><div>grafik</div><div>zhvendosje</div><div>faktorë</div></div>			
<p>dhe fton nxënësit të formojnë fjali të ndryshme ku të tregojnë lidhjen midis tyre apo fakte të ndryshme që kanë mësuar në këtë kapitull.</p> <p>Nxënësit punojnë në dyshe për kërkesën më lart. Prezantohen gjetjet e nxënësve dhe nëpërmjet kësaj veprimtarie arrihet përsëritja e njohurive kryesore të kapitullit.</p>			
<p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Më pas, mësuesi/ja ndan klasën në grupe me nga 4 nxënës. Paraprakisht ai/ajo ka përgatitur fisha me ushtrime për çdo grup. Çdo grup ka detyrë të veçantë: një pjesëtim polinomi, një zbërthim polinomial dhe një skicim grafiku p.sh.:</p> <p>a) pjesëtoni polinomin <math>2x^3 - 3x^2 - 26x + 3</math> me <math>(x - 3)</math> ushtrimi 12 fq. 64;</p> <p>b) <math>(2 - ax)^9</math> ushtrimi 11 fq. 64;</p> <p>c) skiconi grafikun e funksionit <math>y = (x - 6)^3</math> ushtrimi 19 fq. 65.</p> <p>Nxënësit marrin kohën e mjaftueshme për të zgjidhur ushtrimet. Ndërkohë, mësuesi/ja vëzhgon punën e nxënësve pa ndërhyrë. Pasi kanë punuar në grupet e tyre, përfaqësuesit e grupeve që kanë të njëjtën situatë këmbëjnë fletoret dhe kështu krahasojnë përgjigjet e korrigjojnë veten dhe shokët.</p> <p>Më pas, përgjigjet e kërkesave diskutohen në tabelë. Mësuesi/ja ndërhyr me pyetje pas çdo përgjigje për të sjellë në vëmendje të nxënësve konceptet kyçe p.sh.:</p> <p>në pjesëtimin e polinomeve u drejton nxënësve pyetjen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- A mund ta shprehni ndryshe polinomin pas pjesëtimit që realizuat?<ul style="list-style-type: none"><li>- në ndërtimin e grafikut u drejton nxënësve pyetjen:</li></ul></li><li>- Cilin grafik shfrytëzuar për këtë ndërtim? Cilat janë pikat kyçe që evidentuat?<ul style="list-style-type: none"><li>- në zbërthimin polinomial u drejton pyetjen:</li></ul></li><li>- Si lidhen koeficientet e monomeve me fuqinë e monomeve? etj.</li></ul>			

Nxënësit identifikojnë gabimet (nëse kanë) në shënimet e tyre dhe plotësojnë zgjidhjet e ushtrimeve. Nëpërmjet bashkëbisedimit pyetje-përgjigje janë evidentuar konceptet kryesore të kreut 2, konceptet e qarta dhe ato më pak të qarta.

Të ndarë përsëri në grupe, nxënësit punojnë ushtrimet 3, 5, 10, 17, 22, 23 në faqen 65. Në mënyrë që të kalohen sa më shumë raste, mësuesi/ja u përcakton grupeve të ndryshëm situata të ndryshme. Përgjigjet e tyre diskutohen në tabelë në mënyrë të veçantë për ushtrimet 17, 22 dhe 23 që paraqesin situata reale. Përfaqësues të grupeve, prezantojnë përpara klasës zgjidhjet e ushtrimeve të caktuara.

Në ushtrimet 17, 21 dhe 23, mësuesi/ja vendos theksin te bashkësia e vlerave të lejuara të ndryshores  $x$  ose  $t$ . Gjatë kohës që ushtrimet diskutohen në tabelë, nxënësit kontrollojnë, plotësojnë, korrigjojnë shënimet e tyre.

Mësuesi/ja ndërhyr në raste dhe momente të veçanta, duke bërë plotësimin ose korrigjimin e zgjidhjes.

**Përforcimi i të nxënësve:** Kalohet ndërkohë në njësinë e dytë mësimore EKSPLOKIM (përtej provimeve).

Puna e nxënësve do të vazhdojë përsëri në grupe me nga 4 nxënës.

Në këtë fazë të mësimin, puna e nxënësve do të ketë qëllim nxjerrjen e përfundimeve nëpërmjet hulumtimit. Fillimisht nxënësit njihen me materialin ilustrues që përmban tekstin. Paraprakisht, mësuesi/ja mund t'u ketë dhënë detyrë nxënësve të gjenin të dhëna për matematikanët B. Pascal dhe I. Njuton.

Kalohet në situatën hulumtuese të përcaktuar si Sprovë.

Nxënësit duke u nisur nga barazimi i dhënë gjejnë vlerat e përafëruara për rastet a, b dhe c dhe më pas, me ndihmën e makinës llogaritëse, kryejnë njehsimet për to. Krahatojnë përfundimet. Këtë proces ata mund ta vazhdojnë me situata të ngjashme të sugjeruara nga mësuesi/ja. Më pas njehsojnë vlerat e shprehjeve duke u nisur nga koeficientet binomiale.

Nxënësit pas disa shembujsh nxjerrin përfundimet për situatën:  $(2,01)^5$  mund të shkruhet në formën  $2^5(1 + \dots)^5$ , të cilat i prezantojnë përpara shokëve.

**Vlerësimi:** Në fund të orës së mësimin, mësuesi/ja vlerëson disa nxënës dhe mban shënime për nxënës të veçantë lidhur me saktësinë e tyre në zgjidhjen e situatave të ndryshme, ndërtimin e grafikëve, shndërrimet e tyre si dhe me zgjidhjen e sprovës. Një vend të veçantë në vlerësim, zë vlerësimi i nxënësve nga nxënësi. Vlerësimi do të mbështetet në nivelet e arritjeve, të përshtatura për konceptet e zhvilluara në këto tema.

**Detyra:** Ushtrimet 4, 7 dhe 20 në faqen 65. Mësuesi/ja jep udhëzimet e duhura për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë krijuese për portofol:**  $(3,01)^n$  mund të shkruhet në formën  $\dots^n(1 + \dots)^n$ .

Hulumtoni dhe argumentoni rreth trekëndëshit të Paskalit.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Vlerësim për kreun 2 Përsëritje kreu 1 dhe 2		<b>Situata e të nxënit:</b> - Ushtrime dhe situata problemore	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- faktorizon polinome duke evidentuar faktorin e përbashkët;</li><li>- vërteton identitete të ndryshme;</li><li>- kryen pjesëtimin e polinomeve;</li><li>- kryen zbrërthime polinomiale me ndihmën e <math>C_{n,r}</math>;</li><li>- skicon grafikë të ndryshëm;</li><li>- kryen veprimet me fuqitë dhe rrënjët;</li><li>- zgjidh ekuacionet, inekuacione dhe sisteme ekuacionesh;</li><li>- njehson largesën ndërmjet dy pikave dhe koeficientin këndor të drejtëzës.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> rreth; rreze; koeficient këndor; largesë; rrënjë; fuqi; polinom; faktorizim; pjesëtim; grafik; zbrërthim polinomial.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; vizore; makinë llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Ora e mësimit ndahet në dy faza: në fazën e parë do të vlerësohen njohuritë e marra në kreun 2, ndërsa në fazën e dytë do të përsëriten konceptet kryesore të kapitujve 1 dhe 2. Fillimisht, mësuesi/ja ndan nxënësit e çdo rreshti në grupi A dhe B. Për çdo grup jep ushtrime të veçanta nga faqet 67 dhe 68.			
<div>Grupi A: Ushtrimet: 5 – 13 – 14– 16/a faqe 67 – 68</div>		<div>Grupi B: Ushtrimet: 8 – 12 – 16/b – 17 faqe 67 – 68</div>	
<p>Këto ushtrime punohen në mënyrë individuale nga secili nxënës për rreth 20-25 minuta. Gjatë kohës që nxënësit punojnë, mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre, pa bërë ndërhyrje.</p> <p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Pas përfundimit të kohës së paracaktuar, mësuesi/ja kërkon që nxënësit e të njëjtës bankë të këmbëjnë fletoret dhe të bëjnë vlerësimin e punës së tyre. Pas vlerësimit, përgjigjet e ushtrimeve diskutohen me radhë. Gjatë kësaj kohe, për ushtrime të ndryshme, ku nxënësit kanë dyshime, ose kanë mënyra të ndryshme zgjidhjeje, zgjidhja paraqitet në tabelë.</p> <p>Gjatë diskutimit të zgjidhjeve, mësuesi/ja u drejton nxënësve pyetje, me qëllim që të rikujtohen të gjitha konceptet e kreut 2, si p.sh. për:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ushtrimin 5 në faqen 67: – Cilat njohuri zbatuat për të zbrërthyer polinomin e dhënë? Po për identitetin?</li><li>- Ushtrimin 8 në faqen 67: – Cilën formulë përdorët për të njehsuar koeficientet e kërkuara?</li><li>- Ushtrimin 13/a në faqen 68: – Cilën fakt përdorët për të treguar se <math>(x - 2)</math> është faktor?</li><li>- Ushtrimin14 në faqen 68: – Cilat njohuri ju ndihmuan për të gjetur a dhe b?</li><li>- Ushtrimin17 në faqen 68: – Cilin shndërrim të grafikut pate parasysh në këtë rast?</li></ul> <p>Mësuesi/ja kujdeset që nxënësit të jenë sa më realë në vlerësimin e punës së tyre.</p> <p>Kalohet në fazën e dytë të orës së mësim.</p> <p>Mësuesi/ja fillimisht kërkon që nxënësit të kujtojnë çfarë kanë mësuar në kreun 1. Për këtë u kërkon nxënësve të plotësojnë një tabelë konceptesh për:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>argumentimin dhe vërtetimin;</li><li>fuqitë dhe rrënjët;</li><li>ekuacionet dhe inekuacionet;</li><li>drejtëza dhe rrethi.</li></ol>			

Konceptet kryesore	Trajta e përgjithshme	Veçoritë	Shembuj
Argumentimi dhe vërtetimi	1. aksiomë 2. teoremë 3. arsyetim hap pas hapi	Aksiomë ... Teoremë ... Arsyetimi ...	Vërtetoni se shuma e dy numrave tek është numër çift.
Fuqitë	$a^m = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \dots a}_{mfaktorë}$	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $\frac{a^m}{a^{m-n}} = a^n$ $(a^m)^n = a^{mn}$	$2^3 \cdot 2^6 = 2^9$ $2^5 : 2^2 = 2^3$
Rrënjët	$\sqrt{a} = b \Leftrightarrow b^2 = a$	1. Rrënjë të ngjashme quhen... 2. Shprehja nën rrënjën me tregues çift duhet... 3. Faktorët mund t'i nxjerrim nga rrënjja duke...	$(2^2)^{-3} = 2^{-6}$ $\sqrt{72} - \sqrt{128} =$ $\sqrt{36 \cdot 2} - \sqrt{64 \cdot 2} =$ $6\sqrt{2} - 8\sqrt{2} = -2\sqrt{2}$
Funksioni i fuqisë së dytë	$ax^2 + bx + c = 0$	Numri i zgjidhjeve varet nga vlera e shprehjes $b^2 - 4ac$ .	$x^2 - 3x + 2 = 0$ $x^2 - 2x + 1 = 0$ $x^2 - 2x + 4 = 0$
Sistemet e ekuacioneve			
Inekuacionet dhe studimi i shenjës			
Drejtëza			
Rrethi			

Nxënësit rikujtojnë njohuritë, duke plotësuar sipas rubrikave të përcaktuara. Ata janë të lirë edhe të shtojnë rreshta ose shtylla të tjera nëse mendojnë se ka koncepte që duan t'i diskutojnë.

**Përforcimi i të nxënës:** Mësuesi/ja, në varësi të situatës që vëzhgon në plotësimin e tabelës, për secilin nga kuptimet e renditura përcakton një ushtrim në mënyrë që nxënësit të plotësojnë njohuritë e tyre. Situatat e reja, nxënësit i punojnë në dyshe, dhe dyshet e afërta kontrollojnë njëra-tjetrën. P.sh., disa ushtrime mund të jenë:

- Racionalizoni emëruesin:  $\frac{2\sqrt{3}}{4-3\sqrt{2}}$
- Thjeshtoni:  $\frac{3^{1958} - 3^{1959}}{3^{1960}}$
- Vërtetoni se “Katrori i një numri tek është numër tek”

- Zgjidhni sistemin:  $\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 50 \\ 2x - y = 25 \end{cases}$
- Gjeni rrezen dhe qendrën e rrethit:  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 11 = 0$
- Shkruani ekuacionin e drejtëzës që kalon nga pika (1; 3) dhe është pingule me drejtëzën  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 11 = 0$

**Vlerësimi:** Në fund të orës së mësimit, mësuesi/ja vlerëson disa nxënës dhe mban shënime për disa të tjerë në lidhje me saktësinë e zgjidhjes së problemave dhe zbatimin e njohurive të marra. Këtë vlerësim mësuesi/ja e mbështet në punën që ata bënë në fazën e parë të mësimit në fletoret e tyre, si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 4, 12, 15 në faqet 67-68. Mësuesi/ja jep udhëzimet e duhura për zgjidhjen e detyrave.

## Test i ndërmjetëm 1 (Kreu 1 dhe 2)

## Matematikë XII – bërthamë

## Algjebra; Polinomet dhe teorema binomiale

1. Kryeni veprimet:

a.  $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$  (2 pikë)

b.  $\frac{16^m \cdot 8^n}{4^{m+n}}$  (2 pikë)

c.  $\sqrt{128} - \sqrt{72} + 3\sqrt{8}$  (1 pikë)

d.  $(3^m)^2 \cdot \sqrt{(3^m)}$  (2 pikë)

2. Një firmë, e cila prodhon syze, fiton y miliona lekë nga mijëra syze sipas ekuacionit

$$y = -x^2 + 5x - 4.$$

a. Skiconi grafikun që paraqet këtë funksion. (2 pikë)

b. Përcaktoni vlerën e  $x$  që jep fitimin më të madh. (1 pikë)c. Përcaktoni vlerën e  $x$  për të cilën firma nuk ka humbje. (1 pikë)d. Përcaktoni intervalin e vlerave të  $x$ , për të cilat fitimi është më i madh se 3 milionë lekë. (1 pikë)3. Një balonë me ajër u ndërtua duke përdorur bambu për brinjët dhe diagonalet, dhe letër për velën. Kur u skicua në figurë, skajet e diagonales së madhe janë në pikat  $P(2, -2)$  dhe  $R(-14, -14)$ , dhe diagonalet priten në pikën  $M$ . Diagonalja e vogël  $QS$  e ndan  $RP$  në raportin  $3 : 1$  dhe  $MP = MQ = MS$ . Njehsoni:a. koordinatat e  $M$ ,  $Q$  dhe  $S$ ; (3 pikë)

b. ekuacionet e diagonaleve; (2 pikë)

c. ekuacionet e brinjëve të balonës; (2 pikë)

d. syprinën e letres që u nevojiti për të bërë balonën; (2 pikë)

e. gjatësinë e të gjithë bambusë që u përdor për të bërë strukturën e balonës. (2 pikë)

4. Njehsoni syprinën dhe perimetrin e rrethit me ekuacion  $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 2 = 0$ . (2 pikë)

5. Vërtetoni që nëse një numër është tek, edhe katrori i tij është tek. (2 pikë)

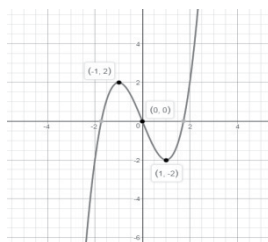
6. Jepet polinomi  $2x^3 - 5x^2 + 6x - 8$ .a. Njehsoni  $f(2)$ ,  $f(3)$ . (2 pikë)

b. Kryeni faktorizimin e plotë të polinomit. (2 pikë)

c. Nëse  $(x - 1)$  dhe  $(x + 3)$  janë rrënjë të polinomit  $ax^3 + bx^2 - 16x + 15$ , gjeni vlerat e  $a$  dhe  $b$ . (2 pikë)7. Për shprehjen  $(1 + 2x)^6$  tregoni:a. kufizën që përmban fuqinë e tretë të  $x$ ; (2 pikë)

b. kufizën e 5 të tij. (2 pikë)

8. Në rrjetin koordinativ është ndërtuar grafiku i një funksioni.

a. Skiconi grafikun e funksionit  $f(x - 2)$  duke u nisur nga grafiku i dhënë. (2 pikë)b. Tregoni koordinatat e reja të pikës  $A(-1, 2)$  në këtë zhvendosje. (1 pikë)

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Pikët	0 – 10	11 – 15	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35	36 – 40

## Çelësi i zgjidhjes

<b>Ushtrimi 1:</b>	<b>1/a:</b> përcakton dhe shumëzon me të konjuguarën e emëruesit kryen shndërrimet dhe sjell në trajtë të thjeshtuar.	<b>1 pikë</b>
	<b>1/b:</b> shpreh faktorët si fuqi me bazë 2 zbaton vetitë e fuqive	<b>1 pikë</b>
	<b>1/d:</b> shpreh faktorët si fuqi me bazë 3 zbaton vetitë e fuqive	<b>1 pikë</b>
<b>Ushtrimi 2:</b>	<b>2/a:</b> përcakton kulmin e parabolës dhe dy pika të tjera skicon grafikun.	<b>1 pikë</b>
<b>Ushtrimi 3:</b>	<b>3/a:</b> përcakton koordinatat e M përcakton koordinatat e P përcakton koordinatat e S	<b>1 pikë</b>
	<b>3/b:</b> shkruan ekuacionin e diagonales së parë shkruan ekuacionin e diagonales së dytë	<b>1 pikë</b>
	<b>3/c:</b> shkruan ekuacionet e dy prej brinjëve shkruan ekuacionet e dy brinjëve të tjera	<b>1 pikë</b>
	<b>3/d:</b> gjen gjatësitë e dy diagonaleve gjen syprinën e balonës	<b>1 pikë</b>
	<b>3/e:</b> gjen gjatësitë e dy brinjëve të barabarta gjen gjatësitë e dy brinjëve të tjera të barabarta dhe perimetrin	<b>1 pikë</b>
<b>Ushtrimi 4</b>	përcakton koordinatat e qendrës dhe rrezen e rrethit njehson perimetrin dhe syprinën e kërkuar	<b>1 pikë</b>
<b>Ushtrimi 5</b>	shpreh numrin tek në trajtën $2k - 1$ shkruan katrorin e numrit dhe argumenton pse është tek	<b>1 pikë</b>
<b>Ushtrimi 6</b>	<b>6/a:</b> njehson $f(2)$ njehson $f(3)$	<b>1 pikë</b>
	<b>6/b:</b> evidenton faktin se $x - 2$ është faktor i polinomit kryen pjesëtimin e polinomit dhe shpreh atë si prodhim faktorësh	<b>1 pikë</b>
	<b>6/c:</b> zbaton faktet se $f(1) = 0$ dhe $f(-3) = 0$ dhe formon sistemin zgjidh sistemin duke përcaktuar vlerat e $a$ dhe $b$	<b>1 pikë</b>
<b>Ushtrimi 7</b>	<b>7/a:</b> shkruan kufizën që përmban fuqinë e tretë të $x$ , me ndihmën e $C_{n,k}$ kryen veprimet dhe jep trajtën e thjeshtuar të kufizës	<b>1 pikë</b>
	<b>7/b:</b> shkruan 5 kufizat e para të zbërthimit polinomial paraqet në trajtën më të thjeshtë kufizën e kërkuar	<b>1 pikë</b>
<b>Ushtrimi 8</b>	<b>8/a:</b> argumenton zhvendosjen që do të bëjë grafiku i dhënë skicon grafikun e kërkuar	<b>1 pikë</b>

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Projekt 1. Faza e parë. Ora e parë		<b>Situata e të nxënit:</b> • Aftësimi praktik: <b>Ecuria e restorantit</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- përzgjedh temën e projektit;</li> <li>- përcakton metodën e punës në grup për realizimin e projektit dhe burimet përkatëse;</li> <li>- realizon detyrat e tij e në grup dhe merr përgjegjësitë për to.</li> </ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> projekt, grup, lider, detyrë, biznesi, produkt, klient, restorant.	

<b>Burimet:</b> teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti.	<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Ekonomi, Biznes.
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>	
<p><b>Organizimi i orës së mësimi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Npërmjet teknikës “Brainstorming”, mësuesi/ja në bashkëpunim me nxënësit përzgjedhin temën e projektit dhe detyrat e fazës së parë të tij.</li> <li>• Ndarja e nxënësve të klasës në grupe me 4-5 vetë duke pasur parasysh edhe aftësitë matematikore të secilit nxënës.</li> <li>• Sqarimi për secilin grup për situatën konkrete që ata duhet të përzgjedhin lidhur me temën e projektit. Çdo grup merr njërin nga 4 detyrat e para hulumtuese të projektit.</li> <li>• Orientimi nga mësuesi/ja për burimet që nxënësi mund të përdorë për përpunimin e informacionit. Ai udhëzon secilin nga grupet rreth detyrës që ata do të kryejnë.</li> <li>• Zgjedhja e liderit të grupit, që do të drejtojë punën dhe do të raportojë për etapat e punës së kryer nga secili anëtar i grupit.</li> <li>• Zgjedhja e liderit të klasës që do të hartojë draftin përfundimtar të projektit.</li> </ul> <p><b>Tema të sugjeruara për çdo grup pune:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numri i klientëve dhe tavolinat</li> <li>• Numri i tavolinave dhe syprina e sallës së restorantit</li> <li>• Numri më i madh i mundshëm i tavolinave</li> <li>• Paneli diellor</li> </ul> <p>Mësuesi/ja udhëzon nxënësit që të mund të vizitojnë dhe ndonjë nga restorantet në lagjen e tyre dhe të bisedojnë me personelin dhe pronarët e tij lidhur me faktet që ata interesohen.</p> <p>Që një biznes të ketë sukses duhet të planifikohet çdo gjë me kujdes dhe të jetë e studiuar mirë.</p>	
<p><b>Vlerësimi:</b> Mësuesi/ja vëzhgon dhe mban shënime për grupet dhe liderët e tyre, për detyrat e çdo grupi, për përgjegjësitë që nxënësit marrin për realizimin e projektit, për t’i patur parasysh këto në vlerësimin përfundimtar të nxënësit në projekt.</p>	
<p><b>Detyra:</b> Mësuesi/ja jep udhëzimet përkatëse për ecurinë e projektit dhe orët në vazhdim të tij.</p>	

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII—
<b>Tema mësimore:</b> Projekt 1. Ora e dytë & e tretë		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Aftësimi praktik. Ecuria e restorantit.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>diskuton materialet e siguruar nga ai/ajo vetë, por edhe nga shokët e tjerë të grupit;</li><li>përzgjedh materialet më të domosdoshme për projektin;</li><li>harton në grup draftin e projektit;</li><li>përzgjedh mënyrën e prezantimit të projektit;</li><li>prezanton projektin dhe argumenton idetë e tij në këtë projekt;</li><li>përdor gjuhën e duhur matematikore për materialin e përgatitur.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> biznes, restorant, të dhëna, klientë, tavolina, syprina, ekstremume, panel diellor, kursim, prezantim.	
<b>Burimet:</b> teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti etj.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Biznes	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimit:</b> <b>Ora e dytë:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Nxënësit punojnë në grupet e tyre.</li><li>Nëpërmjet teknikës “Rrjeti i diskutimit”, nxënësit diskutojnë situatat dhe të dhënat e siguruar nga burime të ndryshme.</li><li>Nëpërmjet metodës “Mbajtja e strukturuar e shënimeve”, lideri i grupit mban shënime për të gjitha diskutimet dhe zgjidhjet e mundshme të situatave përkatëse. Më pas bën një përmbledhje të tyre i ndihmuar edhe nga shokët e grupit.</li><li>Nxënësit përzgjedhin materialet që do të përdorin për projektin.</li><li>Nxënësit shkruajnë projektin e plotë dhe diskutojnë për mënyrën e prezantimit.</li><li>Lideri i klasës mbledh liderët e grupeve dhe punojnë së bashku për të hartuar draftin përfundimtar të fazës së dytë të projektit. Më pas, ai harton dhe draftin përfundimtar të projektit.</li></ul>			
<b>Ora e tretë e projektit</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Nxënësit prezantojnë punën sipas grupeve të tyre.</li><li>Nxënësit i përgjigjen pyetjeve të shokëve nga grupet e tjerë dhe komenteve të mësuesit.</li><li>Grupet respektojnë kohën e përcaktuar për prezantim.</li></ul>			
Mësuesi/ja udhëzon nxënësit se të gjitha grupet duhet të vlerësojnë punën e njëri-tjetrit. Për këtë, ata duhet të mbajnë shënime për prezantimet e çdo grupi. Për vlerësimin duhet të kenë parasysh: <ul style="list-style-type: none"><li>Çfarë ju pëlqeu më shumë nga ky prezantim?</li><li>Çfarë etape të punës do të vlerësoni më shumë?</li><li>Çfarë sugjeroni të përmirësohet nga puna e secilit grup?</li></ul>			

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja vlerëson duke mbajtur parasysh disa këndvështrime:

- a. cilësinë e organizimit të punës për të arritur objektivat e projektit;
- b. sa qartë e kanë paraqitur nxënësit objektivin e tyre;
- c. sa janë zbatuar afatet e vendosura më parë;
- d. etikën e punës në grup;
- e. mënyrën e bashkëpunimit brenda grupit, frymën e tolerancës, përgjegjësitë, mirëkuptimin etj.;
- f. aftësinë krijuese, përdorimin e teknikave tërheqëse dhe përdorimin e një gjuhe të zgjedhur, të pasur, dhe pa gabime drejtshkrimore në prezantimin e projektit.

Mësuesi/ja pasi dëgjon të gjitha grupet, përcakton vlerësimin në bazë të kriterëve të njohura për vlerësimin.

**Nivelet dhe kriteret e vlerësimit:**

**Niveli pakalues – Nota 4:** Nuk paraqitet raporti dhe nuk dorëzohet produkti (kur ka të tillë). Ose: Raporti ka gabime të shumta për sa u përket njohurive. Mungojnë argumentet. Nuk ka bashkëpunim në grup. Nuk janë respektuar afatet.

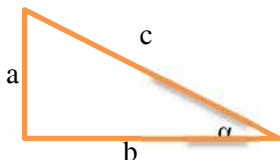
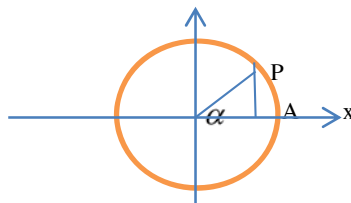
**Niveli bazë – Notat 5 dhe 6:** Pak burime informacioni. Kopjime nga informacionet. Pak argumente. Nxënësit përpiqen të bashkëpunojnë. Përgjithësisht janë zbatuar afatet. Raporti me gabime gjuhësore dhe i pastrukturuar. Prezantimi i përciptë.

**Niveli mesatar – Notat 7 dhe 8:** Disa burime informacioni. Përpunim i mirë i informacioneve. Argumente të mira. Të përpiktë në afatet. Nxënësit bashkëpunojnë. Parashtrimi me shkrim me pak gabime gjuhësore dhe i strukturuar mirë.

**Niveli i lartë – Notat 9 dhe 10:** Larmi burimesh të informacionit. Gjykime kritike ndaj informacioneve. Ide origjinale. Të gjithë nxënësit punojnë në mënyrë të pavarur dhe në grup. Parashtrimi me shkrim korrekt dhe i strukturuar mirë.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Sinusi, kosinusi dhe tangjenti (Shkathhtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënës:</b> - Për çfarë na shërben matematika? - Ndryshimi i thellësisë së detit.	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> - njehson funksionet trigonometrike të këndit në trekëndëshin kënddrejtë dhe në rrethin trigonometrik trigonometrik; - njehson vlerat e sinusit, kosinusit dhe tangjentit të një këndi; - përdor identitetet trigonometrike; - skicon grafikët e funksioneve sinus, kosinus dhe tangjent; - zgjidh ekuacione të thjeshta trigonometrike.		<b>Fjalët kyçe:</b> sinus; kosinus; tangjenti; kënde; brinjë; trekëndësh; rreth trigonometrik; grafik; ekuacione.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; programet grafike në internet ose makinë grafike.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë; Inxhinieri; Topografi; Teknologji.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të lexojnë hyrjen e kapitullit 3 “Trigonometria” dhe të diskutojnë nën kontekstin: Për çfarë na shërben matematika. Diskutohet me nxënësit rreth zbatimeve të shumta të trigonometrisë në jetën reale. Mësuesi/ja vizaton një trekëndësh kënddrejtë si në figurë dhe i fton nxënësit të shkruajnë barazimet për teoremën e Pitagorës dhe funksionet trigonometrike të këndit $\alpha$ . Nxënësit punojnë në dyshe dhe pasi përfundojnë disa prej tyre i shkruajnë barazimet në tabelë.			
			
<div><div>- Nëse në barazimin e Pitagorës pjesëtoni anë për anë me <math>c^2</math>, cilin identitet përftojmë?</div><div>- Cilat janë identitetet trigonometrike që njihni?</div><div>- Si i gjejmë funksionet trigonometrike të një këndi nëse njohim njërin prej tyre?</div></div> <p>Nxënësit shprehin mendimet e tyre rreth përgjigjeve të pyetjeve më lart.</p> <p>Mësuesi/ja paraqet situatën: Jepet <math>\sin \alpha = \frac{1}{2}</math> ku <math>\alpha</math> është kënd i ngushtë. Gjeni <math>\cos \alpha</math> dhe <math>\tan \alpha</math>.</p> <p>Diskutojnë rreth mënyrave të zgjidhjes dhe më pas paraqiten ato në tabelë.</p> <p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shtron pyetjen:</p> <div><div>- Si veprojmë për të vërtetuar një identitet?</div><div>Theksohet fakti që në një identitet nuk kalohen kufizat nga njëra anë te tjetra. Punohet shembulli 2 në faqen 71.</div><div>- Ç’kuptoni me rreth trigonometrik?</div><div>- Sa janë koordinatat e një pike në rrethin trigonometrik? Si i gjejmë ato?</div></div> <p>Udhëzon nxënësit të ndërtojnë një rreth trigonometrik dhe të marrin në të një pikë P. Bashkoni P me O dhe projektoni P në Ox. Në trekëndëshin kënddrejtë që formohet shënoni këndin që formon OP me boshtin OX me <math>\alpha</math> dhe shprehni <math>\sin \alpha</math> dhe <math>\cos \alpha</math>. Çfarë vini re? Pra <math>P(\sin \alpha; \cos \alpha)</math>.</p>			

Mësuesi/ja sqaron se duke përdorur rrethin trigonometrik dhe pikën P që lëviz mbi të mund të ndërtojmë grafikët e funksioneve  $y = \sin x$ ;  $y = \cos x$ ; dhe  $\operatorname{tg} x$ , duke njehsuar vlerat e  $x$  dhe  $y$  për çdo vlerë të  $\alpha$ . Për këtë ndan klasën në grupe dhe secili grup do ndërtojë njërin nga grafikët më lart duke nxjerrë dhe vetitë e tyre.

Pasi përfundojnë, kërkon që grupet që kanë të njëjtën detyrë të këmbajnë zgjidhjet dhe të kontrollojnë dhe vlerësojnë njëri-tjetrin. Më pas, përfaqësues të të dy grupeve prezantojnë grafikun dhe vetitë e funksionit. Bëhet kujdes që me ndihmën e grafikut të theksohet periodiciteti i tyre. Gjatë prezantimit të grupeve u kërkohet të gjejnë pika simetrike në grafik dhe nëpërmjet tyre theksohet se fakti që  $\sin(180 - \alpha) = \sin \alpha$ . Pra, mjafton të njohim tabelën e vlerave të funksioneve trigonometrike të këndeve të kuadrantit të parë dhe i gjejmë ato për të gjitha këndet e tjera.

Pas kësaj veprimtarie, u kërkohet grupeve të ndërtojnë kënde të ndryshme dhe të tregojnë se në cilin kuadrant bien dhe çfarë shenje kanë. Punohen disa shembuj të tillë. Më pas, grupet e nxënësve punojnë ushtrimet 1, 2, 5, 7 në faqen 73. Paraqiten disa nga zgjidhjet në tabelë. Diskutohet në veçanti zgjidhja e ushtrimit 7.

Mësuesi/ja në vazhdimësi paraqet për zgjidhje situatën: - Zgjidhni ekuacionin:  $5 \cos 2x + 3 = 0$  për  $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ , dhe kërkon fillimisht nga nxënësit të përcaktohen hapat e zgjidhjes, dhe më pas të zgjidhet duke dhënë argumentin përkatës për çdo veprim.

Gjatë zgjidhjes, i kushtojmë vëmendje dhe rëndësisë që ka grafiku për të zgjidhur këto lloj ekuacionesh.

Mësuesi/ja kujdeset që nxënësit t'i gjejnë këndet që janë zgjidhje dhe grafiki.

**Përforcimi i të nxënësve:** Nxënësit të ndarë në grupe duhet të zgjidhin ushtrimet 1/a; d – 2/a; c; e – 7/b; d dhe 10/a. Mësuesi/ja udhëzon secilin grup për detyrën që ka.

Pasi e përfundojnë zgjidhjen, përfaqësues të grupeve prezantojnë atë në tabelë. Nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth prezantimit të zgjidhjes së ekuacionit.

Pas kësaj, mësuesi/ja shtron pyetjet:

- A mund të jenë njëkohësisht zero dhe  $\sin x$  dhe  $\cos x$ ? Pse? Argumentoni mendimin tuaj.
- Si do ta zgjidhnit ekuacionin  $\sin x = 2 \cos x$ ?
- Në cilin ekuacion shndërrohet ai?
- Cilat janë zgjidhjet?

Punohen dy-tri ekuacione nga ushtrimi 6 faqe 75.

Mësuesi/ja tërheq vëmendjen e nxënësve me pyetjet:

- Sa zgjidhje ka një ekuacion trigonometrik? Pse?

Pra, theksohet se një ekuacion trigonometrik mund të ketë një pafundësi zgjidhjesh. Kjo për vetë periodicitetin e funksioneve trigonometrike.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e vlerave të funksioneve trigonometrike të një këndi, në vërtetimin e një identiteti si dhe në arsyetimin dhe argumentimin e zgjidhjes së ekuacioneve të thjeshta trigonometrike. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimin ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 4, 9, 11 faqe 75. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 13 në faqen 75.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII
<b>Tema mësimore:</b> Teoremat e sinusit dhe të kosinusit (Shkathësi dhe aftësi)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- përdor teoremën e sinusit në trekëndëshin e çfarëdoshëm, për të gjetur gjatësi dhe kënde të panjohura;</li> <li>- përdor teoremën e kosinusit në trekëndëshin e çfarëdoshëm, për të gjetur gjatësi dhe kënde të panjohura;</li> <li>- njehson syprinën e trekëndëshit dhe të paralelogramit nëse njeh dy brinjë dhe këndin midis tyre;</li> <li>- argumenton veprimet e kryera për zgjidhjen e situatave që lidhen me zbatimin e këtyre teoremave.</li> </ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> sinus; kosinus; teoremë; kënd; brinjë; trekëndësh; paralelogram; syprinë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë; Inxhinieri; Teknologji.	

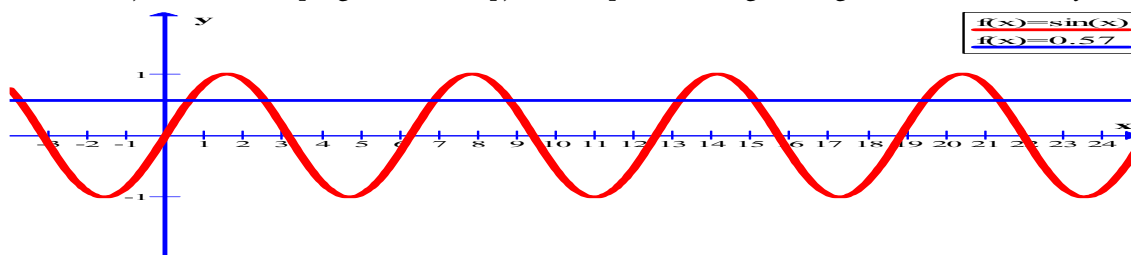
## Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve

## Organizimi i orës së mësimt:

**Parashikimi i njohurive:** Mësuesi/ja fton nxënësit të tregojnë si do të gjejnë funksionet e mëposhtme trigonometrike:  $\sin 398^\circ$ ;  $\cos 752^\circ$ ;  $\tan 1245^\circ$ ;  $\sin 2487^\circ$ . Nxënësit punojnë në dyshe me shokun/shoqen e bankës. Mësuesi/ja ndjek punën e tyre nëpër banka.

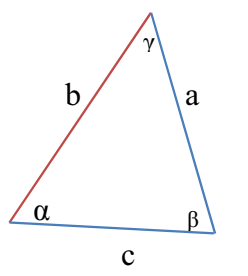
Nxënës të ndryshëm tregojnë veprimet e tyre në tabelë. Në fund ritheksohet fakti se mjafton të dimë vlerat e funksioneve trigonometrike të këndeve të kuadrantit të parë, dhe mund të gjejmë ato për çdo kënd tjetër.

- Si mund të argumentohet kjo duke përdorur grafikun e secilit prej funksioneve trigonometrikë? Për këtë ndërtojme me anë të programeve kompjuterike apo makinës grafike, grafikun e funksionit  $y = \sin x$ .



Tregojmë në këtë grafik se nëse kemi  $\sin x = 0,57$  sa zgjidhje gjejmë për  $x$ ?

**Ndërtimi i njohurive:** Mësuesi/ja fton nxënësit të plotësojnë hartën e mëposhtme:



Elementet e njohura	Elementet e panjohura	Barazimi që do të përdoret për të gjetur elementet e panjohura	Syprina S
a; b; $\gamma$ ;			
$\alpha$ ; $\beta$ ; a;			
a; b; c;			
c; b; $\alpha$ ;			
S; a; $\beta$ ;			

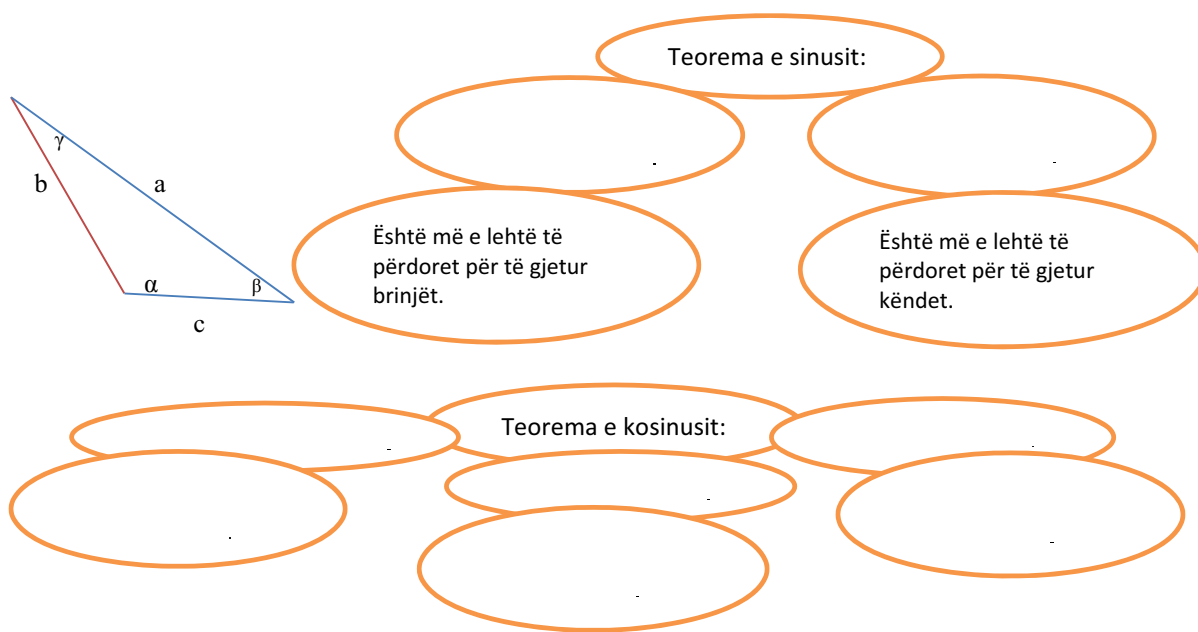
Fillimisht nxënësit punojnë në fletoret e tyre dhe më pas disa prej tyre plotësojnë dhe rreshtat në tabelë. Çdo rresht që plotësohet, shoqërohet me argumentin përkatës.

Ajo pyet:

- Ç'ndodh nëse njëri nga këndet e trekëndëshit është i drejtë?
- A mund t'i zbatoni barazimet që ju keni shkruar?
- Po nëse trekëndëshi është i gjerë?

Mësuesi/ja sqaron se duke përdorur formulën për syprinën e trekëndëshit mund të nxjerrim dhe formulën për syprinën e paralelogramit kur njohim dy brinjë të tij dhe këndin midis tyre:  $S = ab \sin A$ .

Mësuesi/ja nxit nxënësit të plotësojnë diagramin:



Më pas, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të zbatojnë 2-3 shembuj konkretë me rastet e mësipërme.

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit në dyshe zgjidhin ushtrimet 1, 3, 4/b; e në faqen 77 dhe më pas zgjidhjet e tyre komentohen në tabelë.

Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e ushtrimit 7 në faqen 78 dhe me anë të teknikës MP–P (marrëdhëniet pyetje–përgjigje) ndihmon nxënësit për zgjidhjen e saj. Theksohet fakti se gjenden dy kënde që janë shtues me njëri-tjetrin, që kanë të njëjtën vlerë për sinusin, prandaj gjejmë dy pozicione të mundshme për pikën C.

Në fund, mësuesi/ja shtron pyetjet:

- Nëse njohim vetëm dy elemente të trekëndëshit a mund ta zgjidhim atë? Pse?
- Po nëse njohim vetëm dy kënde të tij? Pse?

Diskutohet rreth këtyre pyetjeve dhe nxjerrin përfundimin se trekëndëshi zgjidhet nëse njohim tri elemente të tij ku të paktën një të jetë brinjë.

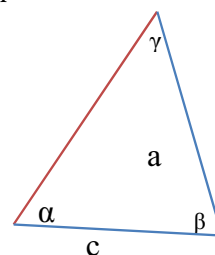
**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e vlerave të funksioneve trigonometrike të një këndi, në zgjidhjen e trekëndëshit të çfarëdoshëm duke përdorur teoremat përkatëse, në paracaktimin saktë të hapave të zgjidhjes si dhe në njehsimin e syprinës së figurës me formulën e duhur. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 2, 5, 6 faqe 77-78. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Teoremat e sinusit dhe të kosinusit (Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- identifikon teoremën që do të përdorë për zgjidhjen e trekëndëshit;</li><li>- përdor teoremat e sinusit dhe kosinusit në trekëndëshin e çfarëdoshëm, për të gjetur gjatësi dhe kënde të panjohura;</li><li>- njehson syprinën e trekëndëshit dhe të paralelogramit nëse njeh dy brinjë dhe këndin midis tyre;</li><li>- argumenton veprimet e kryera për zgjidhjen e situatave që lidhen me zbatimin e këtyre teoremave.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> sinus; kosinus; teoremë; kënd; brinjë; trekëndësh; paralelogram; syprinë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë; Inxhinieri; Teknologji.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të plotësojnë barazimet e mëposhtme: $\frac{\dots}{\sin \gamma} = \frac{b}{\dots}; \quad \frac{\sin \alpha}{\dots} = \frac{\sin \dots}{b}; \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \dots; \quad \dots = a^2 + c^2 - 2\dots \cdot \cos \dots; \quad \dots = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ <ul style="list-style-type: none"><li>- Ku do të mbështeteni për plotësimin e tyre?</li><li>- Si do të veproni?</li><li>- Kur përdoret teorema e sinusit?</li><li>- Po teorema e kosinusit?</li></ul> Diskutohet rreth përgjigjeve të nxënësve, të cilat mund të shoqërohen dhe me shembuj të thjeshtë.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të diskutojnë rreth hapave që ata duhet të ndjekin për të zgjidhur situata problemore me teoremat e mësipërme. Pas diskutimeve, përcaktohen qartë hapat që ndiqen si: <ul style="list-style-type: none"><li>- vizatohet një figurë për të paraqitur informacionin që jepet dhe atë që kërkohet;</li><li>- identifikohet teorema ose kombinimet e teoremave që duhet të përdorim;</li><li>- njehsohen vlerat që mungojnë dhe vendosen ato në figurë gjatë zgjidhjes së problemës.</li></ul> Në zbatim të asaj që u përcaktua më sipër, mësuesi/ja nxit nxënësit të diskutojnë rreth mënyrës që duhet të përdorin për të zgjidhur situatën e mëposhtme: Ne $\triangle ABC$ , jepen këndi $\alpha = 49^\circ$ , këndi $\beta = 76^\circ$ dhe brinja $c = 12$ cm. Njehsoni brinjët dhe këndet e panjohura të trekëndëshit. Problema zgjidhet në tabelë, ku nxënës të ndryshëm japin mendimet e tyre. Ata veprojnë paralelisht në fletore. Në fillim, mësuesi/ja ju kërkon të bëjnë fig. dhe të hedhin të dhënat në të. Më pas përcaktojnë teoremën që do të përdorin. Nxënës të ndryshëm kryejnë njehsimet e kërkuara. Njehsojnë dhe syprinën e trekëndëshit duke përdorur dy formula si p.sh.:			
$S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma \text{ dhe } S = \frac{1}{2} ac \sin \beta .$			



Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e ushtrimit 10 në faqen 79 dhe me anë të teknikës MP–P (marrëdhëniet pyetje-përgjigje) ndihmon nxënësit për zgjidhjen e saj.

- Kur themi që trekëndëshi është i brendashkruar në një rreth?
- Çfarë janë brinjët e trekëndëshit për rrethin në këtë rast?
- Po këndet e trekëndëshit, çfarë lloj këndesh janë në rreth?
- Çfarë vetie ka OP e hequr pingul me kordën BC?
- Cili është lloji i trekëndëshit BOC? Po BPO?
- Çlidhje ekziston midis këndeve A dhe BOC?
- Sa është këndi POB? Pse?

Në përfundim të përgjigjeve të pyetjeve më lart dhe diskutimeve që zhvillohen gjendet

$$\sin \angle BOP = \frac{BP}{OP} = \frac{\frac{a}{2}}{r} = \frac{a}{2r} \Rightarrow \frac{a}{\sin \angle BOP} = 2r. \text{ Por } \begin{cases} \angle BOC = 2 \angle BOP \\ \angle BOC = 2 \angle A \end{cases} \Rightarrow \angle BOP = \angle A \Rightarrow \frac{a}{\sin \angle A} = 2r.$$

Duke u mbështetur te ky përfundim, si do të veproni për të vërtetuar teoremën e sinusit?

Pra vërtetohet barazimi:  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2r.$

**Përforsimi i të nxënësve:** Klasa ndahet në grupe me nga 5 veta dhe punojnë ushtrimet 2/a;b, 4, 5/a;b, 7, 8 në faqen 79. Secili prej grupeve ka një ushtrim. Mësuesi/ja udhëzon grupet për zgjidhjen dhe kujdeset që nxënësit të tregojnë njëherë hapat që do të përdorin për zgjidhjen e ushtrimit dhe më pas ta zgjidhin atë. Pasi përfundojnë, kërkon që grupet fqinjë të këmbëjnë zgjidhjet dhe të kontrollojnë dhe vlerësojnë njëri-tjetrin. Më pas, përfaqësues të grupeve prezantojnë zgjidhjet në tabelë. Nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth prezantimit të zgjidhjes së paraqitur.

Pasi prezantohen të gjitha detyrat e grupeve, mësuesi/ja shtron pyetjet:

- Si mendoni, a na ndihmon trigonometria të zgjidhim më lehtë dhe më shpejt situatat problemore në një trekëndësh? Pse dhe si?

Diskutohet rreth kësaj pyetje dhe nxjerrin përfundimin se trekëndëshi zgjidhet më lehtë me rregullat dhe teoremat e trigonometrisë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson ata duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në zgjidhjen e trekëndëshit të çfarëdoshëm duke përdorur teoremat përkatëse, në përcaktimin saktë të hapave të zgjidhjes si dhe në njehsimin e syprinës së figurës me formulën e duhur. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 8, 9, 11 faqe 79. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 12 në faqen 79.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

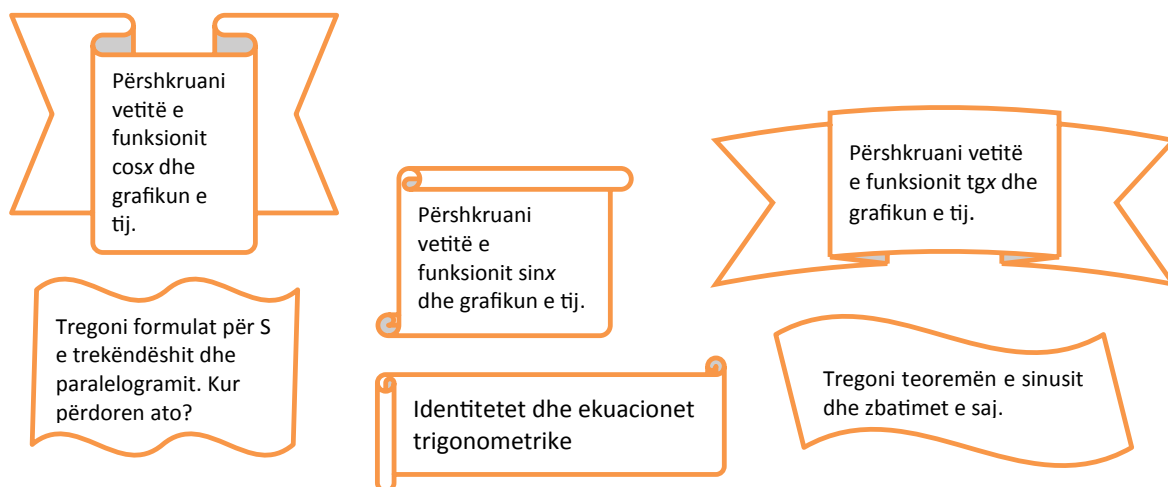
Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII
<b>Tema mësimore:</b> Përmbledhje dhe përsëritje; Eksplorim (përtej provimeve)		<b>Situata e të nxënës:</b> Vlerësim i nxënësit nga nxënësi	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- njehson vlerat e sinusit, të kosinusit dhe të tangjentit të çdo lloj këndi;</li> <li>- përdor identitetet trigonometrike dhe ekuacionin e një rrethi;</li> <li>- skicon dhe përshkruan funksionet trigonometrike;</li> <li>- zgjidh ekuacionet trigonometrike;</li> <li>- hulumton për vërtetimin e formulave të trigonometrisë;</li> </ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> sinus; kosinus; tangjenti; kënde; brinjë; trekëndësh; rreth trigonometrik; grafik; ekuacione; teoremë; paralelogram; syprinë; eksplorim; sprovë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënës; libri i mësuesit; makinë llogaritëse; materiale nga interneti për trigonometrinë; tabletë.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca; inxhinieria.	

## Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve

## Organizimi i orës së mësim:

**Parashikimi i njohurive:** Mësuesi/ja fton nxënës të rikujtojnë konceptet kryesore të kapitullit. Për këtë, ai/ajo udhëzon nxënës të punojnë në grupe katërshe dhe përcakton detyrat për secilin nga grupet.



Duke punuar në grup, nxënës plotësojnë ç'dinë për secilin prej atyre koncepteve dhe shoqërojnë ato me shembuj përkatës.

**Ndërtimi i njohurive:** Grupet prezantojnë punën e tyre në tabelë. Nxënës të tjerë mund të plotësojnë punën e grupit. Pas kësaj veprimtarie, ku nxënës rikujtuan dhe rifreskuan edhe njëherë njohuritë e kapitullit, mësuesi/ja i fton ata të punojnë në mënyrë individuale ushtrime nga faqet 80-81. Për këtë nxënës të çdo banke do të jenë nxënësi 1 dhe nxënësi 2.

Nxënës me nr. 1 do të punojnë ushtrimet 2/a, 3/b;h, 4/b, 5, 8/a, 10/b;e;f; kurse nxënës me nr. 2 ushtrimet 2/b, 3/g;i, 4/c, 6, 8/b, 10/d;c; në faqet 80-81.

Mësuesi/ja udhëzon ata që pas 15 minutave, nxënës të të njëjtës bankë, do të këmbëjnë fletoret dhe do të vlerësojnë njëri-tjetrin. Mësuesja kontrollon në rast se kanë vepruar gabim.

Pasi përfundojnë dhe vlerësimet disa prej ushtrimeve zgjidhen dhe në tabelë si p.sh., ushtrimet 5; 6 dhe 10.

Më pas mësuesja vijon me situatat e ushtrimeve 11/f dhe 12/c;d në faqen 81. Fillimisht i udhëzon nxënës të përcaktojnë hapat e zgjidhjes dhe më pas të zgjidhin atë.

Nxënës të ndryshëm prezantojnë zgjidhjet në tabelë. Nxënës argumentojnë veprimet që kryejnë.

**Përforcimi i të nxënësve:** Përfaqësues të grupeve, prezantojnë përpara klasës zgjidhjet e ushtrimeve të caktuara. Kalohet në rubrikën Eksplorim/përtej provimeve. Mësuesi/ja u ka kërkuar nxënësve të hulumtojnë rreth trigonometrisë dhe zhvillimit të saj.

Lexohet rubrika histori dhe më pas kalohet në diskutimin e materialeve që nxënës të ndryshëm kanë mbledhur rreth historisë së trigonometrisë dhe përdorimeve të shumta të saj në inxhinieri e degë të tjera.

Më pas, nxënësit në dyshe punojnë për plotësimin e tabelës për të njehsuar dhe llogaritur vlerat e  $\sin(x + y)$  dhe  $(\sin x \cos y + \cos x \sin y)$  për vlera të ndryshme të  $x$  dhe  $y$ .

Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të përdorin makinën llogaritëse apo dhe programe kompjuterike në tabletat e tyre për plotësimin e saj. Ai/a jo kujdeset që dyshe të ndryshme të marrin vlera të ndryshme për  $x$  dhe  $y$ , në mënyrë që të përdoren sa më shumë vlera për të kaluar më pas në përgjithësim.

$x$	$y$	$\sin(x + y)$	$\sin x \cos y + \cos x \sin y$
$30^\circ$	$15^\circ$		
$25^\circ$	$60^\circ$		
$150^\circ$	$70^\circ$		
$10^\circ$	$5^\circ$		

Pasi përfundojnë lexojnë përfundimet.

- Çfarë vini re?
- A mund ta përgjithësojmë këtë veprim?

Pra ne mund të shkruajmë:  $\sin(x + y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$ .

Kjo ka lidhje dhe me rubrikat “Sprovë 1” dhe “Sprovë 2” të cilat ju lihen nxënësve detyrë për portofol.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson ata duke patur parasysh aftësinë që ata kanë për të përshkruar vetitë e funksioneve trigonometrike, në zgjidhjen e ekuacioneve trigonometrike, në paracaktimin saktë të hapave të zgjidhjes të situatave problemore si dhe në njehsimin e syprinës së figurës me formulën e duhur. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në vlerësimin që ata i bëjnë njëri-tjetrit.

**Detyra:** Ushtrimet 11/a;e, 12/b;e, 13 faqe 81. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë krijuese për portofol:** Zbulimin e formulës  $\sin(x + y)$ .

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Vlerësim për kreun 3 (90 minuta)		<b>Situata e të nxënës:</b> Ushtrime dhe situata problemore	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- njehson vlerat e sinusit, të kosinusit dhe të tangjentit të çdo lloj këndi;</li><li>- përdor identitetet trigonometrike dhe ekuacionin e një rrethi;</li><li>- skicon dhe përshkruan funksionet trigonometrike;</li><li>- zgjidh ekuacionet trigonometrike;</li><li>- përdor teoremat e sinusit dhe të kosinusit, si edhe formulën e syprinës së trekëndëshit.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> sinus; kosinus; tangjenti; kënde; brinjë; trekëndësh; rreth trigonometrik; grafik; ekuacione; teoremë; paralelogram; syprinë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shkruan në tabelë në mënyrë të çrregullt fjalët:			
<div><div><div>sinus</div><div>paralelogrami</div><div>tangjent</div></div><div><div>kënd</div><div>trekëndësh</div><div>syprina</div></div><div><div>kosinus</div><div>teorema e sinusit është ...</div><div>rreth trigonometrik</div></div><div><div>teorema e sinusit është ...</div><div>ekuacion</div></div></div>			
dhe fton nxënësit të bëjnë një shkrim të shkurtër me dy-tri fjali, ku të tregojnë lidhjet midis tyre dhe zbatimet e tyre në trekëndësh. U lihet 3 minuta kohë dhe më pas nxënës të ndryshëm lexojnë shkrimet e tyre ku padyshim do të vlerësohet shkrimi më i mirë ose shkrimet më të mira, ku kanë pasqyruar më mirë vetitë e atyre koncepteve.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shtron para nxënësve situatën e ushtrimit 3 në faqen 83. Ai/a shtron pyetjet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do të veproni për të ndërtuar grafikun e funksionit <math>y = \sin 2x</math>?</li><li>- Çfarë duhet të gjeni në fillim?</li><li>- Sa është perioda e këtij funksioni? Pse?</li><li>- A ka asimptota ky funksion? Pse?</li><li>- Si do të përfitohej grafiku <math>y = \sin 2x</math> nga grafiku <math>y = \sin x</math>?</li></ul> Pasi diskutojnë rreth pyetjeve më lart, kalojnë në ndërtimin e grafikut, të cilin një nxënës e ndërton me tabelë vlerash kurse një nxënës tjetër me “tërheqje” të grafikut $y = \sin x$ . Po kështu veprohet dhe për grafikun e funksionit $y = \lg(x - 20^\circ)$ . Edhe këtu grafikun e ndërtojmë me të dyja mënyrat, edhe me tabelë vlerash edhe me zhvendosje të grafikut $y = \lg x$ me vektor $\begin{pmatrix} 20 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Tregojnë asimptotat e grafikut dhe periodën e tij. Pasi përfundojnë, mësuesi/ja shtron pyetjen: cila prej mënyrave është më e shpejtë dhe më e lehtë? Më pas nxit nxënësit që duke përdorur grafikët e ndërtuar të zgjidhin ekuacionet: $\sin 2x = 0.8; \sin 2x = -0.5; \lg(x - 20^\circ) = 3; \lg(x - 20^\circ) = -1.$ Tregohen zgjidhjet e gjetura dhe mënyra si e gjetën. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e problemave me numër 5, 7, 10 në faqet 83-84. Ajo u lë 8 minuta kohë për zgjidhjen e tyre dhe më pas tre nxënës prezantojnë zgjidhjet në tabelë.			

Për ushtrimin 5, gjejnë këndin me teoremën e kosinusit dhe më pas syprinën me formulën e trigonometrisë. Mësuesi/ja pyet:

- Po nëse u ndërronim rendin kërkesave si do të vepronit?

Pra theksohet se në këtë rast gjejmë në fillim  $S$  me formulën e Heronit dhe më pas me formulën

$$S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma, \text{ gjejmë këndin } \gamma.$$

Për ushtrimin 6, mësuesi/ja kujdeset të përdorin formulën:  $S = \frac{1}{2} a^2 \sin 60^\circ$ .

Për ushtrimin 7, mësuesi/ja nxit nxënësit të ndërtojnë në fillim  $y = \cos x$  dhe më pas  $y = k \cos x$ .

Ai/ajo pyet:

- Si ndërtohet grafiku i dytë prej të parit?
- Cilat janë zgjidhjet e kërkuara?

Mësuesi/ja vijon me zgjidhjen e ushtrimit 22 faqe 84.

- Çfarë lloji ekuacioni është?
- Si do të veprojmë për zgjidhjen e tij?
- Cilat janë hapat e zgjidhjes?

Pra:

- Shprehim ekuacionin vetëm me  $\sin x$ .
- Gjejmë dallorin.
- Njehsojmë vlerat e  $k$  për të cilat dallori është negativ.

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit në dyshe veprojnë për zgjidhjen e ushtrimeve 16, 17, 19 në faqen 84.

Pasi përfundojnë zgjidhjen, e krahasojnë atë me dyshen fqinje. Më pas, disa nxënës paraqesin zgjidhjet në tabelë.

Nxënësit që tregojnë zgjidhjet në tabelë japin në fillim planin e zgjidhjes dhe argumentet përkatëse.

Nxënësit e tjerë mund t'u drejtojnë pyetje rreth zgjidhjeve.

Në përfundim të orës, mësuesi/ja pyet nxënësit:

- Si u ndjetë gjatë zhvillimit të këtij mësimi?
- Ku hasët më tepër vështirësi?
- Cilin prej ushtrimeve nuk do ta kishit bërë dot pa ndihmë?
- Çfarë do donit të kishim zhvilluar ndryshe?

Nxënësit japin mendimet e tyre, të cilat mësuesi/ja i merr parasysh për orën e përsëritjes.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe i vlerëson duke patur parasysh aftësinë që ata kanë për të përshkruar vetitë e funksioneve trigonometrike, në zgjidhjen e ekuacioneve trigonometrike, në përcaktimin saktë të hapave të zgjidhjes të situatave problemore si dhe në njehsimin e syprinës së figurës me formulën e duhur. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimi ose në punën në grup si dhe në vlerësimin që ata i bëjnë njëri-tjetrit.

**Detyra:** Ushtrimet 6, 12, 20 faqe 83-84. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

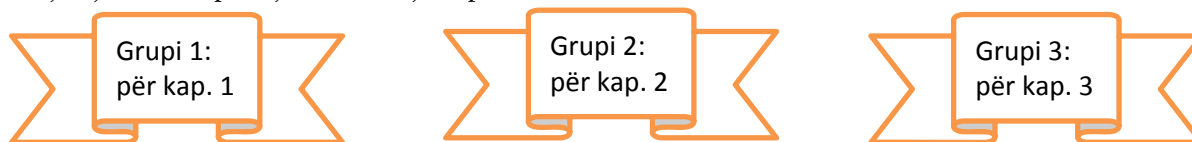
Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Përsëritje Kreu 1, 2 dhe 3		<b>Situata e të nxënit:</b> - Ushtrime dhe problema në faqet 129-134	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore:</b> <b>Nxënësi/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- përdor vërtetimin e drejtpërdrejtë, vërtetimin me shqyrtim të rasteve të mundshme dhe kundërshtembullin;</li> <li>- kryen veprimet me fuqitë, rrënjët, polinomet;</li> <li>- zgjidh në mënyra të ndryshme ekuacione përfshirë dhe ekuacionet trigonometrike, sisteme ekuacionesh dhe inekuacione;</li> <li>- përdor ekuacionet e drejtëzave dhe rrathëve në sistemin koordinativ;</li> <li>- kryen zbërthime polinomiale me ndihmën e <math>C_{n,r}</math>;</li> <li>- skicon grafikë të ndryshëm;</li> <li>- përdor teoremat e sinusit dhe të kosinusit, si edhe formulën e syprinës së trekëndëshit.</li> </ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> rreth, rreze, koeficient këndor, largesë, rrënjë, fuqi, polinom, faktorizim, pjesëtim, grafik, zbërthim polinomial.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit; letër $A_3$ ; vizore; raportor; makinë llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca.	

## Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve

## Organizimi i orës së mësimt:

**Parashikimi i njohurive:** Mësuesi/ja ndan klasën në tri grupe të mëdha dhe secilit grup i jep detyrë të ndërtojë një kllaster për njohuritë e një kapitulli.

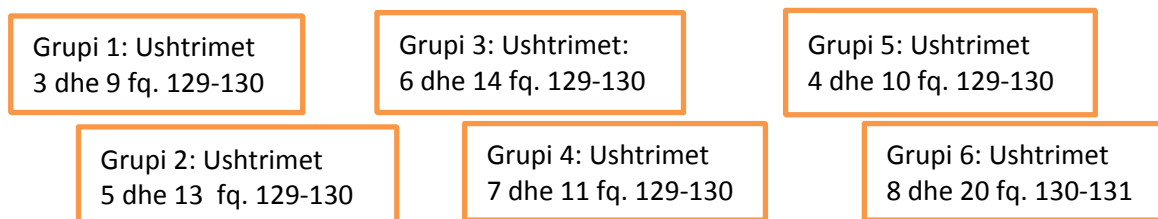


Për këtë u lihet në dispozicion 7 minuta kohë. Secili grup prezanton kllasterin e vet. Grupet e tjera mund të plotësojnë nëse ata kanë lenë pa përmendur ndonjë njohuri.

Mësuesi/ja kërkon nga nxënësit të bëjnë vlerësimin e punës së grupeve.

- Cili grup ishte më i qartë dhe kishte punuar më mirë?
- Çfarë do të kishit bërë ndryshe ju për këtë kapitull?

**Ndërtimi i njohurive:** Mësuesi/ja fton nxënësit të hapin librat në faqen 129 dhe sqaron që do të punohen ushtrimet në lidhje me tri kapitujt e parë. Ndan klasën në grupe me 5 nxënës dhe secilit grup i jep detyrën.



Nxënësit punojnë për zgjidhjen e problemave ku dhe brenda grupit mund të ndahen në dy nëngrupe dhe secili zgjidh njërin nga dy situatat e dhëna. Zgjidhjet e grupeve do të korrigjohen nga një grup tjetër duke i këmbyer ato zinxhir. P.sh. grupi 1 ia jep detyrën e vet grupit 2 për t'ia korrigjuar dhe korrigjon detyrën e grupit 6; grupi 2 ia jep detyrën e vet grupit 3 për t'ia korrigjuar dhe korrigjon detyrën e grupit 1 e kështu me radhë. Duhet të kihet në vëmendje nëse ndonjë grup ka gabuar zgjidhjet të korrigjohet ajo nga grupi

korrigjues dhe t'i shpjegohet gabimi grupit fillestar. Pas vlerësimeve të bëra secili grup e prezanton detyrën e vet në tabelë ku komenton dhe argumenton veprimet e kryera.

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit vazhdojnë të punojnë në grupe ku tashmë secili grup ka një nga ushtrimet nga 21-26 në faqen 131. Pasi përfundojnë, secili grup prezanton zgjidhjet në tabelë. Grupet e tjera i drejtojnë pyetje ose plotësojnë në argumente.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe i vlerëson duke patur parasysh aftësinë që ata kanë për të përcaktuar saktë hapat e zgjidhjes të situatave problemore si dhe në zgjidhjen dhe argumentimin e tyre. Gjithashtu vlerësimin e mbështet dhe në aktivizimin në grup apo dhe për vlerësimin e saktë të punës së nxënësve të tjerë.

**Detyra:** 33, 34, 35 në faqen 132. Mësuesi/ja jep udhëzimet e duhura për zgjidhjen e detyrave.

## Test përmbledhës 1:

**Lënda: Matematikë bërthamë Kreu (1, 2, 3)**

**Algjebra; Polinomet dhe teorema binomiale; Trigonometria**

1. Syprina e një katrori me brinjë  $2 + \sqrt{3}$ , është e barabartë me syprinën e një trekëndëshi kënddrejtë me njërin katet 4cm. Njehsoni gjatësinë e katetit tjetër. (3 pikë)
2. Vëllimi i një cilindri është  $8\pi c^2 d$ . Rrezja e cilindrit është  $2cd^{-1}$ . Shprehni lartësinë e cilindrit në varësi të  $c$  dhe  $d$ . (2 pikë)
3. Vërtetoni  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ . (2 pikë)
4. Paraqitni më thjeshtë:
  - a.  $\frac{C_{n,3}}{(n+3)!}$  (1 pikë)
  - b.  $\frac{1}{n(n+1)!}$  (2 pikë)
5. Jepet polinomi:  $P(X) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ 
  - a. Tregoni nëse  $x = 1$  është rrënjë e polinomit. (1 pikë)
  - b. Shprehni polinomin  $P(x)$  në trajtën  $P(x) = (x-1)(x^2 + ax + b) + c$  (2 pikë)
6. Do të blihen disa libra me çmim 200 lekë dhe 10 fletore me çmim 100 lekë. Sa është numri më i madh i librave që mund të blihen duke ditur që nuk mund të shpenzojmë më shumë se 1750 lekë. (2 pikë)
7.
  - a. Për këndin  $\alpha$ , jepet  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ . Njehsoni vlerat e  $\cos \alpha$ ,  $\operatorname{tg} \alpha$  nëse  $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$  (2 pikë)
  - b. Thjeshtoni shprehjen:  $(\operatorname{tg} \alpha + \cot \alpha)^2 - (\operatorname{tg} \alpha - \cot \alpha)^2$  (2 pikë)
8. Zgjidhni ekuacionet trigonometrikë në  $[0, 2\pi]$ 
  - a.  $2\sin x = 1$  (2 pikë)
  - b.  $\sin^2 x - 2\sin x + 1 = 0$  (3 pikë)
9. Në trekëndëshin ABC, jepen brinjët  $AB = 8\text{m}$ ,  $BC = 6\text{m}$ ,  $AC = 7\text{m}$ .
  - a. përcaktoni llojin e trekëndëshit ABC. (2 pikë)
  - b. njehsoni syprinën e trekëndëshit ABC. (2 pikë)
  - c. njehsoni gjatësinë e mesores AM. (2 pikë)

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Pikët	0 – 7	8 – 11	12 – 15	16 – 19	20 – 23	24 – 27	28 – 30

## Çelësi i zgjidhjes:

<b>Ushtrimi 1:</b>	shkrimi i barazimit për syprinën e katrorit	<b>1 pikë;</b>
	njehsimi i syprinës në katrorit	<b>1 pikë;</b>
	gjetja e katetit tjetër	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 2:</b>	shkrimi i barazimit për lartësinë	<b>1 pikë;</b>
	kryerja e veprimeve me fuqitë	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 3:</b>	zbatimi i mosbarazimit $(a-b)^2 \geq 0$	<b>1 pikë;</b>
	vërtetimi i kërkuar	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 4/b:</b>	zbërthimi i faktorialit	<b>1 pikë;</b>
	Thjeshtimi dhe njehsimi i saktë	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 5/b:</b>	pjesëtimi i polinomit	<b>1 pikë;</b>
	shkrimi si prodhim faktorësh	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 6:</b>	shtrimi i inekuacionit	<b>1 pikë;</b>
	njehsimi i zgjidhjes	<b>1 pikë.</b>
<b>Ushtrimi 7/a:</b>	njehsimi i $\cos x$	<b>1 pikë;</b>
	njehsimi i $\operatorname{tg} x$	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 7/b:</b>	zbërthimi i formulës	<b>1 pikë;</b>
	njehsimi i vlerës së shprehjes	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 8/a:</b>	njehsimi i $\sin x$	<b>1 pikë;</b>
	njehsimi i $x$	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 8/b:</b>	njehsimi i vlerave për $\sin x$	<b>1 pikë;</b>
	njehsimi i $x_1$	<b>1 pikë;</b>
	njehsimi i $x_2$	<b>1 pikë.</b>
<b>Ushtrimi 9/a:</b>	shkrimi i barazimit të Pitagorës	<b>1 pikë;</b>
	përcaktimi i llojit të trekëndëshit	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 9/b:</b>	shkrimi i barazimit të Heronit për S	<b>1 pikë;</b>
	njehsimi i S	<b>1 pikë;</b>
<b>Ushtrimi 9/b:</b>	gjetja e koordinatave të M	<b>1 pikë;</b>
	njehsimi i AM	<b>1 pikë;</b>

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII								
<b>Tema mësimore:</b> Diskutimi i portofolit të nxënësit në fund të tremujorit të parë		<b>Situata e të nxënīt:</b> Detyra krijuese									
<b>Rezultatet e të nxēnīt të kompetencave matematikore sipas temēs mēsimore</b>											
<b>Nxēnēsī/ja:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- diskuton punimet në portofolin e tij;</li><li>- jep mendime për portofolin e nxēnēsve të tjerē;</li><li>- jep gjykimin për portofolin e tij.</li></ul>											
<b>Detyrat në portofol:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Detyrē krijuese për portofol: Lidhja ndērmjet Teoremēs Ferma dhe teoremēs sē Pitagorēs.</li><li>- Detyrē krijuese për portofol: <math>(3,01)^n</math> mund të shkruhet në formēn <math>...^n(1 + ...) ^n</math>. Hulumtoni dhe argumentoni rreth trekēndēshit të Paskalit.</li><li>- Detyrē krijuese për portofol: Zbulimin e formulēs <math>\sin(x + y)</math>.</li><li>- Detyra hulumtuese nga kapitulli 1: Ushtrimet: 11 në faqen 7; 14 në faqen 10; 15 në faqen 15; 8 në faqen 21; 14 në faqen 25; 7 në faqen 31; 11 në faqen 37.</li><li>- Detyra hulumtuese nga kapitulli 2: Ushtrimet: 13 në faqen 47; 19 në faqen 53; 15 në faqen 57; 8 në faqen 63.</li><li>- Detyra hulumtuese nga kapitulli 3: Ushtrimet: 13 në faqen 75; 12 në faqen 79.</li><li>- Projekti 1.</li></ul>											
<b>Burimet:</b> Teksti i nxēnēsīt, interneti, libra shkencorē, enciklopedi.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndērkurrikulare:</b>									
<b>Metodologjia dhe veprimtaritē e nxēnēsve</b>											
<b>Organizimi i orēs sē mēsimit:</b> Nxēnēsīt kanë pērgatitur dhe kanë me vete portofolat e tyre. Nxēnēsī e ka të detyruar të paraqesē në portofol projektin dhe 3 nga detyrat hulumtuese mē lart ku të paktēn njëra prej tyre do të jetē nga tri detyrat krijuese. Prezantojnë detyrat që kanë zhvilluar dhe japin gjykimin e vet për saktēsīnē dhe qartēsīnē e tyre. Mēsuesi/ja diskuton portofolin e secilit nxēnēs duke pasur parasysh shēnimet që ka vendosur në projektin kurrikular ose në detyrat hulumtuese gjatē kohēs sē zhvillimit të tyre. Mēsuesi/ja komunikon vlerēsimin e portofolit duke argumentuar anēt e forta dhe të dobēta për secilin nxēnēs, duke pasur parasysh edhe gjykimin e vetē nxēnēsīt. Udhēzon sipas rastit kur ēshtē e nevojshme pērmirēsimin e ndonjë detyre apo pasurimin e portofolit me punē të tjera hulumtuese. Vlerēsohet si bonus ndonjë hulumtim i veçantē i nxēnēsīt në lidhje me temat e zhvilluara.											
<b>Vlerēsimi:</b> Mēsuesi vlerēsōn nxēnēsīt bazuar në shēnimet që ai ka vendosur në projektin kurrikular dhe detyrat pērkatēsē. Vlerēsimi i portofolit sugjehohet të bazohet mbi pērcaktimin e peshave. Në rast se një detyrē ēshtē mē krijuese dhe origjinale se të tjerat, asaj mund t'i vendoset një peshē mē e madhe. Kētē e vendos mēsuesi/ja rast pas rasti. Një mēnyrē vlerēsimi për detyrat e sugjeruara:											
		<table><tr><td>Projekti</td><td>40%</td></tr><tr><td>Detyra 1</td><td>20%</td></tr><tr><td>Detyra 2</td><td>20%</td></tr><tr><td>Detyra 3</td><td>20%</td></tr></table>	Projekti	40%	Detyra 1	20%	Detyra 2	20%	Detyra 3	20%	
Projekti	40%										
Detyra 1	20%										
Detyra 2	20%										
Detyra 3	20%										

**Shënim:** Kjo temë zhvillohet në dy orë mësimore me qëllim që të kontrollohen dhe diskutohen të gjitha portofolat. Kujdes, vlerësimi i portofolit të çdo nxënësi duhet të motivohet nga mësuesi/ja.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përkufizimi i derivatit (shkathhtësi dhe aftësi & arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Për çfarë na shërben matematika?</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>njihson koeficientin këndor të tangjentes ndaj vijës;</li><li>njihson limitin e koeficientit këndor të tangjentes kur <math>h \rightarrow 0</math>;</li><li>njihson derivatin e funksionit me anë të përkufizimit.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> koeficient këndor, tangjente, pjerrësi, limit, derivat.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca, Fizika.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimi:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Nxënësit lexojnë hyrjen e kreut 4 dhe komentojnë rreth saj. Mësuesi/ja inkurajon nxënësit të sjellin shembuj të ndryshëm nga jeta reale ku gjen zbatim njehsimi diferencial. Në vazhdim, mësuesi/ja pyet nxënësit: <ul style="list-style-type: none"><li>Si e gjejmë koeficientin këndor të drejtëzës që kalon në dy pika?</li><li>Çfarë tregon ai?</li><li>Si e gjejmë koeficientin këndor të një vije në një pikë të saj?</li></ul> Nxënësit rikujtojnë shkrimin e ekuacionit të drejtëzës me koeficient këndor $m$ ; formulën e zbërthimit binomial ( $n = 2$ ) dhe hapat për skicimin e një grafiku. Për këtë, mësuesi/ja paraqet për zgjidhje situatat: <ul style="list-style-type: none"><li>a) Shkruani ekuacionin e drejtëzës me koeficient këndor 2 e cila pret boshtin Oy në pikën me ordinatë 3.</li><li>b) Zbërtheni binomin <math>(x + 3)^2</math>, <math>(2 + h)^2</math>.</li><li>c) Skiconi grafikun e funksionit <math>y = 2x^2</math>.</li></ul> Nxënësit punojnë në dyshe për zgjidhjen e situatave më lart. Pasi përfundojnë, kontrollojnë zgjidhjet me dyshet fqinje. Disa prej nxënësve paraqesin në tabelë zgjidhjet për secilën situatë.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Më pas, mësuesi/ja fton nxënësit të rikujtojnë njohuritë e marra në klasën e 11 për koeficientin këndor të një vije në një pikë. Mësuesi/ja shtron pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>Çfarë tregon koeficienti këndor i tangjentes ndaj vijës, në një pikë të dhënë?</li><li>Si mund të gjejmë pjerrësinë e grafikut të një funksioni? (normën e ndryshimit)</li></ul> Pasi dëgjon mendimet e nxënësve, mësuesi/ja kujton faktin se koeficienti këndor i një vije në një pikë, është koeficientin këndor i tangjentes me vijën në atë pikë. Gjithashtu, kujton se pjerrësia e vijës tregon shpejtësinë e ndryshimit të funksionit.			
Mësuesi/ja udhëzon nxënësit: Në grafikun që ndërtuat më lart, merrni pikën P me abshisë 2. <ul style="list-style-type: none"><li>Sa është ordinata e saj? Shënojeni pika P(2; 8).</li></ul> Shumë afër saj merrni pikën Q me abshisë $2 + h$ ; <ul style="list-style-type: none"><li>Sa janë koordinatat e pikës Q?</li></ul> Bashkoni P dhe Q. <ul style="list-style-type: none"><li>Sa është <math>m</math> për PQ? Cila është formula për njehsimin e saj?</li></ul> Nxënësit gjejnë se $m_{PQ} = 4 + h$ . Më pas, mësuesi/ja pyet: <ul style="list-style-type: none"><li>Për vlera shumë, shumë të vogla të <math>h</math> ç'ndodh me pikat P dhe Q? Ç'themi në këtë rast për koeficientin këndor <math>m</math> të PQ? Pse?</li></ul>			

- A mund ta përgjithësojmë këtë rast?

Pra, në rastin kur  $P(x; 2x^2)$  dhe  $Q(x + h; 2(x + h)^2)$  marrim barazimin:  $m_{PQ} = \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ ;

- Po në këtë rast çfarë themi për m nëse h shkon drejt 0?

Mësuesi/ja i njeh nxënësit me përkufizimin e derivatit të funksionit:  $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ ; vlera e limitit është një vlerë e caktuar të cilës vlerat e funksionit i afrohen pambarimisht. Mësuesi/ja sqaron shënimin për limitin.

Më pas paraqet në tabelë situatën e shembullit 1 në faqen 87. Nxënësit punojnë në dyshe për zgjidhjen e saj. Argumentohen hapat për njehsimin e derivatit të kërkuar.

Në vijim, mësuesi/ja nxit nxënësit të diskutojnë rreth derivatit të konstantes duke e lidhur atë me shpejtësinë e ndryshimit. Funksioni konstant nuk ndryshon  $(c)' = 0$ . Gjithashtu theksohet dhe vetia:

$$f'(kx) = kf'(x)$$

Punohet shembulli 2 në faqen 87 duke zbatuar vetitë e derivatit të funksionit konstant dhe funksionit të shumëzuar me një konstante.

Më pas, nxënësit punojnë në dyshe me ushtrimet 1d/e 2, 3 dhe 5 b në faqen 87. Pasi përfundojnë,

dyshtet të cilat kanë të njëjtin rast, krahasojnë përfundimet me njëra-tjetrën

dhe nxënësit argumentojnë hapat e përdorur për njehsimin e derivatit të funksionit.

Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e shembullit 3 faqe 89 dhe u kërkon nxënësve të hulumtojnë në grupe mbi hapat që ndiqen për të identifikuar pikën ku koeficienti këndor i tangjentes merr një vlerë të dhënë.

Nxënësit, të ndarë në grupe me 4 vetë, punojnë ushtrimet 1 dhe 3 faqe 89 dhe prezantojnë zgjidhjet në tabelë. Për secilin rast, argumentojnë veprimet që kanë kryer duke u mbështetur në hapat për zgjidhjen e problemave me gjetjen e derivatit.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja shtron pyetjen:

- A mendoni se ka një mënyrë më të shkurtër për njehsimin e derivatit të një funksioni?

Pasi merr mendimet e tyre, mësuesi/ja fton nxënësit të hulumtojnë mbi ushtrimin 5 në faqen 89 duke vazhduar të punojnë në grupe. Secili grup zgjidh një kërkesë. Grupet diskutojnë së bashku mbi rezultatet e arritura dhe vlerësojnë punën e njëri-tjetrit.

Nxënësve u kërkohet të formulojnë në mënyrë të qartë rregullat e gjetura dhe t'i paraqesin ato në tabelë.

Nxirret rregulli për derivatin e funksionit:  $y = ax^n$

Më pas, punohen në fletore ushtrimet 2 dhe 4 faqe 89. Pasi përfundojnë diskutohen shkurt zgjidhjet e tyre në tabelë.

- Sa është derivati i funksionit:  $y = 5x^n$ ? Pse?

Nxënësit njehsojnë derivate të ndryshme.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në evidentimin e metodës së nevojshme për njehsimin e koeficientit këndor të tangjentes, në njehsimin e derivatit sipas përkufizimit si dhe në argumentimin e zgjidhjes. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 5/a faqe 88 dhe 4 faqe 89. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 6 në faqen 89

Informacione nga interneti lidhur me figurën e Gotfrid Lajbnic dhe arritjet e tij në fushën e njehsimeve diferenciale.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Derivati i $y = ax^n$ dhe simbolika e Lajbncit (Shkathtësi dhe aftësi)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- njehson derivatin e funksionit të trajtës <math>y = ax^n</math>;</li><li>- njehson derivatin e një polinomi;</li><li>- përdor simbolikën e Lajbncit për derivatin;</li><li>- njehson pjerrësinë e grafikut të funksionit në një pikë.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> derivat, koeficient këndor, pjerrësi, diferencim, polinom, fuqi, grafik, eksponent, rrënjë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse, materiale nga interneti.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shkruan në tabelë fjalën: <div><div>Derivat</div></div>			
dhe fton nxënësit të shkruajnë çfarë dinë rreth tij. Nxënësit shprehin mendimet e tyre duke përmendur pjerrësinë e funksionit, koeficientin këndor të tangjentes, njehsimin e derivatit sipas përkufizimit etj. Nxënës të ndryshëm mund të plotësojnë dhe hartën e konceptit derivat me njohuritë e mësipërme si p.sh.:			
<div><div><div>Derivati:</div><div><div><math>f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}</math></div><div><math>(x^n)' = nx^{n-1}</math></div><div><math>(c)' = 0</math></div><div><math>f'(kx) = kf'(x)</math></div></div><div><div>Është pjerrësia e vijës në një pikë</div><div>Është koeficienti këndor i tangjentes ndaj vijës në atë pikë</div></div></div></div>			
Më pas, disa prej nxënësve paraqesin informacionet e mbledhura paraprakisht rreth figurës së Gotfrid Lajbncit dhe nënvizohen faktet më të rëndësishme lidhur me arritjet e tij në fushën e njehsimeve diferenciale.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shkruan në tabelë disa funksione dhe nxit nxënësit të njehsojnë derivatet e tyre, si p.sh.:			
$y = x; y = 3x; y = x^{12}; y = \pi; y = x^{125}; y = \sqrt{2}$			
Nxënës të ndryshëm njehsojnë ato në tabelë duke komentuar veprimin që kryejnë dhe rezultatin që gjejnë. Mësuesi/ja pyet:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Si do ta njehsonit derivatin e <math>y = 2x + x^5</math>?</li></ul>			
dhe më pas sqaron se në këtë rast do të derivohen funksionet veç e veç dhe mblidhen rezultatet. Ajo shkruan rregullën për njehsimin e derivatit të shumës së dy funksioneve: $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$ .			
Thekson se kjo rregull është e vlefshme dhe kur kemi më tepër se dy funksione.			
Diskutohet rreth simbolikës së përdorur nga Lajbnc për derivimin e funksionit dhe gjetjen e koeficientit këndor të tangjentes ndaj grafikut të funksionit në një pikë.			
Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e shembullit 1 faqe 90 dhe nxënësit evidentojnë hapat që ndiqen për derivimin e një polinomi. Ajo udhëzon të përdorin rregullën e derivimit të shumës së funksioneve si më sipër.			

Në vijim, nxënësit punojnë në dyshe rastet e ushtrimit 1 në faqen 91. Dyshet e afërta kontrollojnë së bashku rezultatet dhe disa prej tyre paraqiten edhe në tabelë.

Më pas paraqet në tabelë funksionin e shembullit 2 në faqen 91. Tërheq vëmendjen e nxënësve me pyetjet:

- Si do ta derivonit  $\frac{1}{x}$ ?
- A mund ta shkruani atë si fuqi?
- Po  $\frac{1}{x^2}$ ? Po  $\sqrt{x}$ ?

Arrihet në përfundimin që të gjitha do t'i shkruajmë në trajtë fuqie dhe më pas i derivojmë. Për këtë, mësuesi/ja fton nxënësit të kujtojnë vetitë e fuqive me eksponent negativ dhe fuqive me eksponent racional. Vazhdohet puna në dyshe me rastet e ushtrimeve 2 dhe 3 faqe 91 (dyshe të ndryshme punojnë raste të ndryshme) dhe disa prej rasteve paraqiten në tabelë duke argumentuar hapat e ndjekur për të arritur te zgjidhja.

**Përforsimi i të nxënësve:** Nxënësit ndahen në grupe me 4–5 vetë dhe punohet ushtrimi 4 faqe 91. Secili prej grupeve ka nga dy raste të ushtrimit. Grupet që kanë të njëjtat raste, kontrollojnë rezultatet me njëri-tjetrin dhe i korrigjojnë ato.

Mësuesi/ja nxit nxënësit të gjejnë edhe ekuacionin e tangjentes me vijën në pikën e dhënë.

Nxënësit që paraqesin zgjidhjet në tabelë tregojnë fillimisht hapat që do të ndjekin dhe më pas zgjidhjen duke argumentuar çdo veprim që kryejnë.

Mësuesi/ja fton nxënësit të hulumtojnë mbi mënyrën si mund të njehsojnë pjerrësinë e grafikut në një pikë duke përdorur makinën llogaritëse shkencore dhe butonin “nderiv” apo “ $\frac{d}{dx} f(x)$ ”.

Më pas, përdorin makinën llogaritëse për të gjetur rezultatet dhe i krahasojnë ato me zgjidhjet e gjetura.

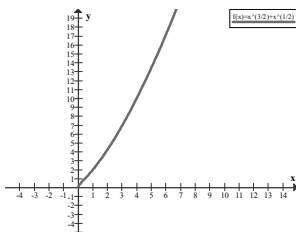
Diskutohet ushtrimi 7 faqe 92 duke zgjidhur kërkesat e tij hap pas hapi, dhe argumentohet zgjedhja e pohimit të saktë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në përdorimin e simbolikës së Lajbnicit, në njehsimin e derivatit sipas rregullave të mësuara, në njehsimin e pjerrësisë së vijës në një pikë si dhe në argumentimin e zgjidhjes së situatës. Vlerësimin e mbështet gjithashtu edhe në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në aktivizimin gjatë orës.

**Detyra:** Ushtrimet 5-6 faqe 91. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Derivati i $y = ax^n$ dhe simbolika e Lajbncit (Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- njehson derivatin e funksionit të trajtës <math>y = ax^n</math>;</li><li>- njehson pjerrësinë e grafikut të funksionit në një pikë duke përdorur simbolikën e Lajbncit;</li><li>- interpreton grafikisht shenjën e derivatit.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> derivat, koeficient këndor, pjerrësi, diferencim, polinom, fuqi, grafik, eksponent, rrënjë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja paraqet në tabelë funksionet: $y = 3x^2 + 6x - 5; \quad y = 3 + x + \frac{1}{x^2}$ Nxënësit punojnë në dyshe për të njehsuar derivatin e funksionit dhe pjerrësinë e grafikut të funksionit në pikën me abshisë $x = 2$ . Dyshet e afërta krahasojnë rezultatet së bashku dhe pastaj zgjidhjet paraqiten në tabelë. Më pas, mësuesi/ja fton nxënësit të hulumtojnë për funksionin $y = \frac{x^2 + x}{\sqrt{x}}$ . Mësuesi/ja shtron pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- njehsoni derivatin e tij?</li><li>- bashkësia e përcaktimit të këtij funksioni?</li><li>- Çfarë forme ka grafiku i tij?</li></ul> <div></div> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cila është bashkësia e vlerave?</li><li>- bashkësia e këtij grafiku në pikën <math>x = 1</math>?</li><li>- Po në <math>x = 0</math>? Pse?</li></ul>			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit që, duke u nisur nga shembujt më lart, të diskutojnë rreth hapave që ndiqen për zgjidhjen e problemave që përmbajnë derivimin e funksioneve polinomiale me eksponentë racionalë. Pasi nxënësit japin mendimet e tyre, mësuesi/ja i udhëzon të lexojnë hapat për			

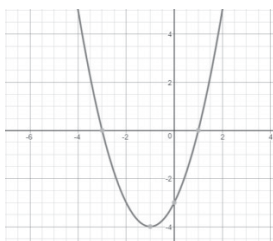
zgjidhjen e problemave që përmbajnë derivimin e funksioneve polinomialë me eksponentë racionalë në libër në faqen 92.

- A keni përcaktuar dhe ju po këto hapa? Kuptohet që po.

Ai/ajo udhëzon nxënësit të zbatojnë hapat për zgjidhjen e situatave që vijnë. Paraqet në tabelë situatën e shembullit 3 në faqen 92. Nxënësit, të ndarë në grupe me 4-5 veta punojnë për njehsimin e derivatit të funksionit. Në përfundim të punës, krahasohen rezultatet me ato në tekst. Një nxënës tregon zgjidhjen në tabelë dhe argumenton hapat e ndjekur dhe veprimet e kryera.

Nxënësit vazhdojnë punën në grupe për zgjidhjen e ushtrimeve 1/a – d – f – g në faqen 92 dhe 2/b – c – g – h në faqen 93. Pasi përfundojnë, grupet që kanë të njëjtat raste kontrollojnë dhe vlerësojnë punën e njëritjetrit dhe më pas paraqiten zgjidhjet në tabelë.

Mësuesi/ja paraqet në tabelë funksionin  $y = (x - 1)(x + 3)$  dhe u kërkon nxënësve të skicojnë grafikun e tij.



- Cilat janë pikëprerjet e grafikut me boshtin Ox?
- Për cilat pika pjerrësia e vijës është negative? Po pozitive?

Më pas, nxënësit njehsojnë derivatin e funksionit në pikat me abshisë  $x = -2$  dhe  $x = 2$ . Çfarë vini re?

Nxënësit punojnë në mënyrë të ngjashme ushtrimin 4 faqe 93 dhe më pas, duke u nisur nga rezultatet e përftuara, në të dy rastet, hulumtojnë për të gjetur një lidhje midis shenjës së derivatit dhe monotonisë së vijës.

Nxënësit përpunojnë rezultatet e gjetura në formën e pohimeve matematike dhe i japin më pas përgjigje pikës 4/e në faqen 93.

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit punojnë në grupe për zgjidhjen e rasteve të ushtrimit 3 faqe 93. Secili grup zgjidh dy raste. Pasi përfundojnë zgjidhjet, nga një përfaqësues i secilit grup paraqet në tabelë zgjidhjen duke argumentuar rrugën e ndjekur. Anëtarët e grupeve të tjera vlerësojnë zgjidhjen dhe i drejtojnë pyetje rreth saj.

Më pas, grupet e nxënësve punojnë ushtrimin 5 në faqen 93. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit se si do të arsyetojnë për shenjën e derivatit të atij funksioni dhe si do të interpretojnë ata grafikisht.

Zgjidhja e ushtrimit komentohet në tabelë duke argumentuar hapat që ndiqen dhe arsyetimet e bëra.

Në vijim diskutohet ushtrimi 6 në rubrikën “Sfidë” në faqen 93. Nxënësit hulumtojnë në dyshe për rrugën që duhet ndjekur për zgjidhjen dhe mësuesi/ja udhëzon nxënësit drejt zgjidhjes duke rikujtuar përkufizimin e derivatit dhe identitetet algjebrike.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në derivimin e funksioneve polinomialë me eksponentë racionalë, në argumentimin e zgjidhjes dhe në interpretimin grafik të pjerrësisë. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 1/b – c – e – g – h – i dhe 2/a – d – e – f – 1 faqe 93. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 7 faqe 93

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Shpejtësia e ndryshimit (Shkathtësi dhe aftësi)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- identifikon derivatin e parë si shpejtësi të ndryshimit të funksionit;</li><li>- njehson shpejtësinë e lëvizjes duke përdorur derivatin e funksionit;</li><li>- njehson nxitimin e lëvizjes duke përdorur derivatin e rendit të dytë;</li><li>- identifikon pikat stacionare të funksionit.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> shpejtësi ndryshimi, lëvizje, nxitim, derivat i rendit të dytë, pikë stacionare, funksion, derivat, shpejtësi ndryshimi, vlerë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca, Fizika.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shkruan në tabelë fjalët:			
<div><div><div>Pjerrësi e vijës</div><div>Shpejtësi ndryshimi</div></div><div><div>Shpejtësi</div><div>Nxitim</div></div><div><div>Koeficient këndor</div><div><math>\frac{dy}{dx}</math></div></div></div>			
<p>dhe fton nxënësit të shkruajnë çfarë dinë rreth tyre dhe si lidhen ato me njëra-tjetrën.</p> <p>Mësuesi/ja drejton vëmendjen e nxënësve drejt shprehjes së pjerrësisë së grafikut si shpejtësi e ndryshimit të funksionit.</p> <p>Nxënësit rikujtojnë formulën e njohur për njehsimin e shpejtësisë <math>v = \frac{ds}{dt}</math> dhe e krahasojnë atë me shpejtësinë e ndryshimit të funksionit <math>v = \frac{dy}{dx}</math></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Çfarë vini re?</li><li>- Çfarë tregon pjerrësia e grafikut rrugë–kohë?</li></ul> <p>Diskutohen mendimet dhe idetë e nxënësve.</p> <p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja thekson se pjerrësia e grafikut rrugë–kohë jep shpejtësinë e ndryshimit të rrugës (s) në lidhje me kohën (t). Kjo quhet shpejtësi e lëvizjes.</p> <p>Mësuesi/ja fton nxënësit të kujtojnë nga klasa e njëmbëdhjetë:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Çfarë tregon pjerrësia e grafikut shpejtësi–kohë?</li></ul> <p>Theksohet se pjerrësia e grafikut shpejtësi–kohë tregon shpejtësinë e ndryshimit të shpejtësisë në njësinë e kohës dhe e shënojmë <math>a = \frac{dv}{dt}</math>.</p> <p>Mësuesi/ja paraqet në mënyrë të përmblëdhur në tabelë konceptin e derivatit të rendit të dytë duke u nisur nga kuptimi fizik i nxitimit si shpejtësi e ndryshimit të shpejtësisë në njësinë e kohës. Shpjegon shënimet përkatëse të derivatit të dytë: <math>y = f(x) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = f'(x) \Rightarrow \frac{d^2y}{dx^2} = f''(x)</math></p> <p>Më pas paraqitet situata e shembullit 1 faqe 94 dhe nxënësit punojnë në dyshe për të gjetur zgjidhjen e më pas e paraqesin atë në tabelë.</p> <p>Nxënësit rikujtojnë nga ora e kaluar lidhjen mes shenjës së derivatit dhe monotonisë së tij.</p> <p>Mësuesi/ja sqaron se nëse ndërtojmë grafikun e derivatit të një funksioni mund të gjejmë nëse ai është rritës</p>			

apo zbritës. Ai/ajo shtron pyetjen:

- Për cilin funksion derivati është zero?

Nxënësit rikujtojnë funksionin konstant.

- Çfarë ndodh kur derivati i një funksioni bëhet zero në një pikë të caktuar?

Nxënësit duhet të kuptojnë se në këto pika, funksioni nuk është as rritës as zbritës dhe më pas mësuesi/ja paraqet kuptimin e pikave stacionare si pika ku derivati i parë i funksionit bëhet zero në një interval.

Nxënësit ndahen në grupe m 4–5 vetë dhe punojnë për të zgjidhur situatën e shembullit 2 në faqen 95.

Grupet krahasojnë më pas zgjidhjet dhe i krahasojnë ato me tekstin.

Grupet e nxënësve ftohen të punojnë ushtrimet 1/a – c – f – j – k – p në faqen 96. Çdo grup zgjidh dy raste nga ato më lart. Përfaqësues të secilit grup prezantojnë zgjidhjen në tabelë dhe argumentojnë veprimet e kryera.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të punojnë në dyshe tashmë për të zgjidhur ushtrimet 2/b – c – g – h – l dhe 3/a – e – f – h në faqet 96-97. Dyshet fqinje kontrollojnë zgjidhjet e njëri-tjetrit dhe më pas i prezantojnë ato në tabelë.

Më pas, mësuesi/ja fton nxënësit të zgjidhin ushtrimin 4/d në faqen 97. Ajo udhëzon rreth zgjidhjes duke treguar hapat që do të ndiqen. Pasi përfundojnë, një nxënës e argumenton zgjidhjen e ushtrimit në tabelë.

Mësuesi/ja nxit nxënësit të lexojnë mënyrën e skicimit të grafikut të një funksioni dhe derivatit të tij me anë të makinës llogaritëse grafike. Ata mund të ndërtojnë vetë grafikun e funksionit dhe vijën derivat të tij për funksionin:  $y = 3x^4 - x^2 + 1$ .

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e derivatit të funksionit në një pikë, derivatit të rendit të dytë të funksionit në një pikë si dhe gjetjes së intervaleve ku funksioni është rritës apo zbritës me anë të grafikut të derivatit të funksionit. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 2/i;j – 3/i;j – 4/b;c faqe 96-97. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —
Tema mësimore: Shpejtësia e ndryshimit (Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		Situata e të nxënit: <ul style="list-style-type: none"><li>Shpejtësia e ndryshimit të vëllimit të ujit në një vaskë.</li><li>Përcaktimi i tarifës së udhëtimit me taksi.</li><li>Njehsimi i shpejtësisë dhe nxitimit të rënies me parashutë.</li></ul>	
Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore Nxënësi/ja në fund të orës së mësimit: <ul style="list-style-type: none"><li>njehson shpejtësinë e lëvizjes së duke përdorur derivatin e funksionit;</li><li>njehson nxitimin e lëvizjes duke përdorur derivatin e rendit të dytë;</li><li>zgjidh situata problemore në kërkim të shpejtësisë së ndryshimit;</li><li>interpreton shpejtësinë e ndryshimit në kontekstin e dhënë.</li></ul>		Fjalët kyçe: funksion, shpejtësi ndryshimi, lëvizje, nxitim, derivat, derivat i rendit të dytë, pikë stacionare, vlerë.	
Burimet: libri i nxënësit, libri i mësuesit, problema me njehsimin e normës së ndryshimit.		Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare: Shkencë, Fizikë.	
Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve			
Organizimi i orës së mësimit: Parashikimi i njohurive: Mësuesi/ja fton nxënësit të komentojnë rreth fakteve të mëposhtme: <div><div><math>\frac{dy}{dx} &gt; 0 \Rightarrow f(x) \dots</math></div><div><math>\frac{dy}{dx} &lt; 0 \Rightarrow f(x) \dots</math></div><div><math>\frac{dy}{dx} = 0 \Rightarrow f(x) \dots</math></div><div><math>f'(x_0) = 0 \Rightarrow x_0 \dots</math></div></div> <p>Nxënësit japin mendimet e tyre të cilat paraqiten në një diagram.</p> <div><div>Funksioni</div><div><div>rritës</div><div><math>\frac{dy}{dx} &gt; 0</math></div></div><div><div>konstant</div><div><math>\frac{dy}{dx} = 0</math></div></div><div><div>zbritës</div><div><math>\frac{dy}{dx} &lt; 0</math></div></div></div> <p>Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatat:</p> <div><div>1- Njehsoni shpejtësinë e ndryshimit të funksionit <math>y = x + \frac{1}{x}</math> në <math>x = 4</math>.</div><div>2- Njehsoni shpejtësinë e ndryshimit të shpejtësisë së këtij funksioni në të njëjtën pikë. Interpretoni dy rezultatet e gjetura.</div></div> <p>Nxënësit punojnë në dyshe për të përcaktuar zgjidhjen dhe më pas e paraqesin atë në tabelë. Interpretohet zgjidhja.</p> <p>Më pas, mësuesi/ja vizaton në tabelë një vazo në formë rrethore dhe fton nxënësit të hulumtojnë rreth funksionit që do të paraqiste shpejtësinë e mbushjes me ujë të vazos.</p> <div><div>Në çfarë përfundimi arritët?</div><div>Cila do të ishte forma e grafikut të shpejtësisë së mbushjes në lidhje me kohën?</div></div> <p>Diskutohet rreth përgjigjeve të nxënësve dhe arrihet në një përfundim.</p> <p>Ndërtimi i njohurive: Mësuesi/ja fton nxënësit të lexojnë hapat që duhen të ndiqen për zgjidhjen e problemave që përfshijnë shpejtësinë e ndryshimit dhe duke rikujtuar shembujt e punuar orën e kaluar,</p>			

nxënësit ilustronë secilin prej hapave.

Nxënësit njihen me situatën reale të shpejtësisë së ndryshimit të vëllimit të ujit në një vaskë dhe udhëzohen ta zgjidhin atë duke zbatuar hapat më sipër (shembullit 3 faqe 97).

- Cili është funksioni që shpreh vëllimin e ujit në varësi të kohës? Ku bazohemi për gjetjen e tij?
- Si do të veproni për të përcaktuar shpejtësinë me të cilën mbushet vaska?
- Cila është shpejtësia e mbushjes pas 3 sek? Po pas 5 sek?
- Çfarë forme do të kishte grafiku i shpejtësisë së mbushjes së vaskës?

Nxënësit punojnë në dyshe për zgjidhjen e situatës. Pasi përfundojnë, dyshet fqinje krahasojnë dhe vlerësojnë zgjidhjet e njëri-tjetrit dhe më pas verifikohen edhe me rezultatet e paraqitura në tekst.

Kalohet në shqyrtimin e shembullit 4 në faqen 98 dhe përpara së të nisin me modelimin e zgjidhjes, nxënësit diskutojnë se bashku për hapat që duhet të ndiqen dhe interpretimin fizik të situatës së hedhjes së trupit vertikalisht lart.

- Çfarë paraqet grafikisht ky funksion?
- Cilën vlerë arrin ai? Si e gjejmë atë?
- Në çfarë sekonde ai arrin pikën më të lartë në ngjitje?
- Çfarë ndodh më pas?

Nxënësit zgjidhin situatën dhe një përfaqësues interpreton dhe argumenton zgjidhjen në tabelë.

Mësuesi/ja fton nxënësit të punojnë ushtrimin 1 faqe 98 ku duhet të përcaktojnë shpejtësinë e ndryshimit të pagesës së pasagjerit në lekë për km. Për këtë situatë, ajo ndihmon me pyetjet:

- Si do ta gjeni shpejtësinë e ndryshimit të pagesës?
- Si e interpretoni përfundimin e gjetur?
- Me sa ndryshon pagesa për 100 m?

Pasi përfundojnë zgjidhjen, një nxënës e paraqet atë në tabelë dhe diskutojnë rreth saj. Iu kërkon nxënësve të tregojnë hapat e zgjidhjes dhe argumentimin përkatës.

Më pas diskutohet situata e ushtrimit 2 faqe 98 me shkrimin e bllokut të akullit. Ata duhet të gjejnë shpejtësinë e ndryshimit të masës së akullit në frigorifer.

Pasi nxënësit kryejnë njehsimet e kërkuara, mësuesi/ja pyet:

- Përse shpejtësia me të cilën ndryshon masa është negative?
- Interpretohen rezultatet e gjetur duke kryer argumentimet e rastit.

**Përforcimi i të nxënësve:** Nxënësit punojnë në grupe me nga 4-5 vetë me ushtrimet 3, 5, 6, 9. Dy grupe të ndryshme do të kenë të njëjtin ushtrim. Kjo për arsye se pasi të mbarojnë, ata do të këmbëjnë zgjidhjet me njëri-tjetrin dhe do t'i krahasojnë ato. Vëzhgoj dhe asistoj nxënësit gjatë punës. Secili grup zgjedh një përfaqësues i cili paraqet dhe argumenton zgjidhjen në tabelë. Mësuesi/ja kërkon që nxënësit e grupeve të tjera (që nuk kanë punuar për këtë problem) t'ju bëjnë pyetje rreth ushtrimit që po prezantohet. Pyetjet duhet të jenë rreth zgjidhjes ose dhe për të gjetur shpejtësinë e ndryshimit në momente të ndryshme. Kjo përsëritet për të katër ushtrimet.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në evidentimin e funksionit të kërkuar, në llogaritjen shpejtësisë së ndryshimit si dhe në argumentimin që ata i bëjnë zgjidhjes së paraqitur. Vlerësimin e mbështes në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në diskutime si dhe në saktësinë dhe argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 5, 7, 8 faqe 99. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 10 faqe 99

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —				
<b>Tema mësimore:</b> Tangjentja dhe pingulja (shkathtësi dhe aftësi & arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b>					
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- shkruan ekuacionin e tangjentës ndaj vijës në një pikë të saj;</li><li>- shkruan ekuacionin e pingules ndaj vijës në një pikë të saj;</li><li>- interpreton ekuacionin e tangjentës ndaj vijës në një pikë të saj;</li><li>- njehson syprinën e zonës së kufizuar nga tangjentja, pingulja dhe boshti ox(oy).</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> koeficient këndor, vijë, tangjente, pikë, pingule, syprinë, derivat, kushti i pingultësisë, boshte.					
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, vizore, makinë llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca					
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>							
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatat: <ul style="list-style-type: none"><li>- ekuacionin e drejtëzës pingule me <math>y = 2x + 4</math> dhe që kalon nga pika (3; 7).<div>Shkruani</div></li><li>- koeficientin këndor të tangjentës ndaj vijës <math>y = \frac{1}{2}x^2 + 3</math> në pikën (2; 5).<div>Gjeni</div></li></ul> <p>Nxënësit punojnë në dyshe për zgjidhjen e tyre dhe pasi përfundojnë, diskutohen rezultatet në tabelë. Më pas, mësuesi/ja fton nxënësit të përmbledhin në fletoret e tyre njohuritë për koeficientin këndor të drejtëzës; shkrimin e ekuacionit të drejtëzës që kalon nga një pikë dhe është pingule ose paralele me një drejtëz të dhënë; kushtin e pingultësisë mes dy drejtëzave si dhe formulat që përdoren përkatësisht në secilin rast. Nxënësit vazhdojnë punën në dyshe dhe më pas plotësohet një diagram e përbashkët të cilën e paraqesin në tabelë.</p> <div><div><div>Drejtëza d:</div><div><div>Ekuacioni: <math>y = mx + c</math></div><div><div>Koeficienti këndor: <math>m</math></div><div>Pret boshtin Oy në pikën <math>(0; c)</math></div></div></div><div><div>Drejtëza <math>d_2 // d</math></div><div><math>m_d = m_{d_1}</math></div></div><div><div>Drejtëza <math>d_2 \perp d</math></div><div><math>m_d \cdot m_{d_2} = -1</math></div></div><div><div>Drejtëza kalon në pikën <math>(x_0; y_0)</math> dhe ka koeficient këndor <math>m</math></div><div>Ekuacioni: <math>y - y_0 = m(x - x_0)</math></div></div></div></div> <tr><td colspan="4"><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja pyet:<ul style="list-style-type: none"><li>- Si gjendet koeficienti këndor i një vije në një pikë të saj?</li><li>- Si do ta gjenit ekuacionin e tangjentës ndaj vijës në një pikë?</li></ul>Ajo sqaron kuptimin e pingules ndaj vijës dhe shton pyetjen:<ul style="list-style-type: none"><li>- Si do ta gjenit ekuacionin e pingules ndaj vijës në një pikë?</li></ul>Më pas paraqet në tabelë situatën e shembullit 1 në faqen 100.<p>Nxënësit, të ndarë në grupe me 4-5 veta, punojnë për zgjidhjen e situatës. Mësuesi/ja drejton pyetjet:</p><ul style="list-style-type: none"><li>- Çfarë metode do të përdorni për të njehsuar koeficientin këndor të tangjentës?</li></ul></td></tr>				<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja pyet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si gjendet koeficienti këndor i një vije në një pikë të saj?</li><li>- Si do ta gjenit ekuacionin e tangjentës ndaj vijës në një pikë?</li></ul> Ajo sqaron kuptimin e pingules ndaj vijës dhe shton pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do ta gjenit ekuacionin e pingules ndaj vijës në një pikë?</li></ul> Më pas paraqet në tabelë situatën e shembullit 1 në faqen 100. <p>Nxënësit, të ndarë në grupe me 4-5 veta, punojnë për zgjidhjen e situatës. Mësuesi/ja drejton pyetjet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Çfarë metode do të përdorni për të njehsuar koeficientin këndor të tangjentës?</li></ul>			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja pyet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si gjendet koeficienti këndor i një vije në një pikë të saj?</li><li>- Si do ta gjenit ekuacionin e tangjentës ndaj vijës në një pikë?</li></ul> Ajo sqaron kuptimin e pingules ndaj vijës dhe shton pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do ta gjenit ekuacionin e pingules ndaj vijës në një pikë?</li></ul> Më pas paraqet në tabelë situatën e shembullit 1 në faqen 100. <p>Nxënësit, të ndarë në grupe me 4-5 veta, punojnë për zgjidhjen e situatës. Mësuesi/ja drejton pyetjet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Çfarë metode do të përdorni për të njehsuar koeficientin këndor të tangjentës?</li></ul>							

- Përse është e nevojshme të njehsohet derivati i funksionit edhe në rastin kur kërkohet ekuacioni i pingules ndaj vijës?
- A mund ta njehsonit ndryshe ekuacionin e tangjentes dhe pingules?

Pasi diskutohen mendimet dhe idetë e nxënësve, paraqitet zgjidhja dhe krahasohen rezultatet me ato në tekst.

Në vijim, nxënësit vazhdojnë punën në grupe me ushtrimet 1/a, d, e, g dhe 2/b, c, e, g. Pasi përfundojnë, grupet fqinje krahasojnë dhe vlerësojnë zgjidhjet e njëri-tjetrit e më pas i paraqesin ato në tabelë.

Mësuesi/ja ju kërkon nxënësve të lexojnë hapat për gjetjen e pikës ku një tangjente ose një pingule takon vijën dhe më pas fton nxënësit të hulumtojnë mbi zgjidhjen e situatës së shembullit 2 në faqen 102.

Nxënësit zbatojnë hapat njëri pas tjetrit për të arritur te zgjidhja.

- Pse barazohet  $\frac{dy}{dx}$  me koeficientin këndor të tangjentes?

Një nxënës paraqet dhe argumenton zgjidhjen në tabelë dhe nxënësit e tjerë diskutojnë rreth saktësisë së zgjidhjes.

Kalohet më pas në diskutimin e situatës së shembullit 3 në faqen 103.

Fillimisht, mësuesi/ja diskuton me nxënësit hapat për njehsimin e syprinës së kufizuar nga tangjentja, pingulja dhe boshti Ox (Oy).

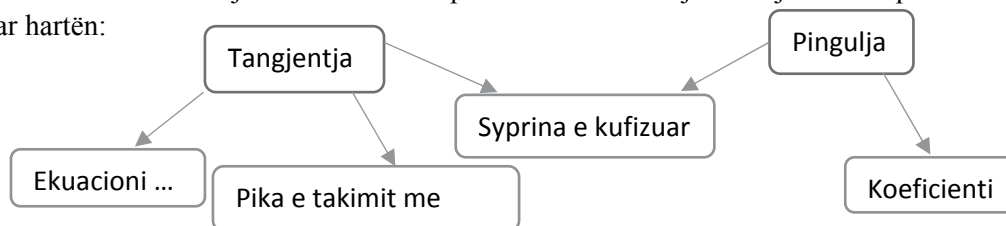
Nxënësit skicojnë në fletore grafikun e funksionit  $y = x^3 + x$  dhe më pas shkruajnë ekuacionin e tangjentes dhe pingules ndaj saj në pikën T(1; 2). Për të njehsuar syprinën e kërkuar mësuesi/ja pyet nxënësit:

- Çfarë figure është formuar?
- Si njehsohet syprina e trekëndëshit?
- Sa është lartësia e trekëndëshit të formuar?

Pasi nxënësit kanë përfunduar zgjidhjen, krahasohen rezultatet me ato në tekst dhe komentohet zbatimi i hapave të mësuar.

Nxënësit punojnë në pas, të ndarë në grupe, ushtrimet 1, 3 dhe 7 faqe 104. Grupet që kanë të njëjtat ushtrime kontrollojnë dhe vlerësojnë punën e njëri-tjetrit. Më pas, përzgjidhet nga një përfaqësues për çdo grup i cili paraqet zgjidhjen në tabelë.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja fton nxënësit të përmbledhin edhe njëherë njohuritë e përvetësuara duke plotësuar hartën:



Pasi kanë plotësuar secilën pikë me të dhënat e nevojshme, nxënësit punojnë në dyshe ushtrimet 4, 6 faqe 101 dhe 8, 9, 11 faqe 104-105. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të tregojnë hapat që zbatojnë si dhe të argumentojnë veprimet që kryejnë.

Dyshet me të njëjtat ushtrime krahasojnë zgjidhjet dhe më pas diskutohen disa prej tyre në tabelë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e derivatit të funksionit, shkrimin e ekuacionit të tangjentes dhe pingules me vijën dhe në njehsimin e syprinës së kufizuar nga tangjentja, pingulja dhe boshti Ox (Oy). Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detjra:** Ushtrimet 6, 12 faqe 104-105. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detjërë hulumtuese:** Ushtrimi 13 faqe 105.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Ekstremumet (Shkathtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxëniet:</b>	
<b>Rezultatet e të nxëniet të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- tregon kur një vijë ka ekstremum;</li><li>- gjen ekstremumet e një funksioni;</li><li>- identifikon saktë llojin e ekstremumit;</li><li>- përcakton karakteristikat kryesore të vijës.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> rritës, zbritës, ekstremum, maksimum, minimum, derivat, funksion.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja paraqet në tabelë grafikun dhe u kërkon nxënësve të diskutojnë rreth tij: Si “sillet” <ul style="list-style-type: none"><li>- funksioni në intervalin <math>]-\infty; -3[</math> ? Po në intervalin <math>]-3; -1[</math> ?</li><li>- i “sillet” funksioni në intervalin <math>]-1; 2[</math> ? Po në intervalin <math>]2; 4[</math> ?</li><li>- o në intervalin <math>]4; +\infty[</math> ?</li><li>- farë janë pikat <math>(-3; 2)</math> dhe <math>(2; 1)</math> për funksionin?</li><li>- o pikat <math>(-1; 3)</math> dhe <math>(4; -1)</math>?</li><li>- Gjeni derivatin e funksionit në këto pika. Çfarë vini re?</li></ul>			
Më pas, nxënësve u kërkohet të ndërtojnë në fletore grafikun e funksionit $y = x^3$ .			
<div></div> <div></div> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sa është derivati i këtij funksioni në pikën 0?</li><li>- Po funksioni është rritës apo zbritës?</li></ul>			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja paraqet konceptin e ekstremumeve të funksionit si pika ku funksioni ndryshon sjellje: nga rritës bëhet zbritës dhe anasjelltas. Pra, pikat në grafikun e parë janë ekstremume. Vumë re se derivati në ato pika është 0. Pra: “Në një pikë ekstremumi, koeficienti këndor i tangjentes është zero”. <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do gjenden koordinatat e pikave të ekstremumeve?</li><li>- Po tek grafiku i dytë a mund të themi që <math>x = 0</math> është pikë ekstremumi?</li></ul> Mësuesi/ja sqaron se një pikë ekstremumi është një pikë ku derivati i parë i funksionit është zero, por jo të gjitha pikat që e kanë zero derivatin e parë të funksionit janë pika ekstremumi. Më pas, nxënësve u kërkohet të ndërtojnë në fletore grafikun e funksionit $y = (x + 1)^3$ . Mësuesi/ja pyet nxënësit:			

- A ka ekstremum ky funksion?
- Çfarë lloj ekstremumi është?
- Njehsoni derivatin e funksionit në pikën ekstremum. Çfarë vini re?

Diskutohen rezultatet dhe idetë e nxënësve.

Mësuesi/ja përmbledh edhe njëherë në mënyrë të strukturuar njohuritë për ekstremumet e funksionit, llojet e ekstremumeve dhe thekson se derivati i funksionit në pikën ekstremum është gjithmonë zero.

Nxënësit tregojnë dallimin mes minimumit dhe maksimumit dhe më pas lexojnë situatën e shembullit 1 në faqe 106. Ata hulumtojnë në dyshe për metodën e përcaktimit të ekstremumit dhe mësuesi/ja udhëzon nxënësit duke iu kërkuar që të barazojnë me zero derivatin e funksionit për të njehsuar pikën ekstremum.

Krahasohen rezultatet me ato të tekstit dhe komentohet zgjidhja.

Nxënësit më pas, njihen me mënyrën se si mund të gjejnë ekstremumet e funksionit me makinën llogaritëse.

Mësuesi/ja paraqet mënyrën e përcaktimit të natyrës së ekstremumit përmes njehsimit të derivatit të dytë të funksionit. E demonstron këtë me funksionin:  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ .

Pas kësaj, në bashkëpunim me nxënësit plotësojnë fjalitë:

- Kur derivati i parë i funksionit në një pikë është zero dhe derivati i dytë i funksionit në atë pikë është negativ, atëherë funksioni ka \_\_\_\_\_ në atë pikë.
- Kur derivati i parë i funksionit në një pikë është zero dhe derivati i dytë i funksionit në atë pikë është pozitiv, atëherë funksioni ka \_\_\_\_\_ në atë pikë.

Nxënësit punojnë në dyshe më situatën e shembullit 2 në faqen 107 dhe diskutohet zgjidhja në tabelë. Më pas, në mënyrë të ngjashme, nxënësit punojnë ushtrimin 5 në faqen 108. Dyshet e afërta kontrollojnë zgjidhjet me njëra-tjetrën dhe më pas paraqitet zgjidhja në tabelë.

Mësuesi/ja fton nxënësit të lexojnë hapat për gjetjen e karakteristikave kryesore të një vijë: pikat ku pret boshtet koordinative; sjelljen e funksionit; asimptotat; ekstremumet.

Diskutohet situata e shembullit 3 faqe 109 dhe duke përdorur informacionin e gjetur për funksionin, nxënësit ndërtojnë grafikun e tij.

Nxënësit mund të ndërtojnë grafikun e funksionit me një aplikacion për ndërtimin e grafikëve dhe krahasojnë rezultatin e arritur. Mësuesi/ja fton nxënësit të përshkruajnë me fjalë sjelljen e grafikut të funksionit duke u kujdesur të përdorin fjalorin e duhur matematik.

Nxënësit ndahen në grupe me 4-5 vetë dhe pasi diskutohen hapat për të zgjidhur një problemë në kërkim të vlerës më të madhe ose të më të vogël të funksionit, paraqitet në tabelë situata e shembullit 4 në faqen 110.

Mësuesi/ja shtron pyetjet:

- Si do t'i shprehni brinjët e drejtkëndëshit?
- Cilat janë kufizimet e nevojshme për gjatësitë e tyre?
- Cilat janë formulat për perimetrin dhe syprinën e drejtkëndëshit?
- Çfarë situatë shfaqet pasi kemi modeluar matematikisht problemën? Përse nevojitet derivimi?

Pasi kanë përfunduar zgjidhjen, nxënësit diskutojnë pse drejtkëndëshi me syprinën më të madhe është katror?

**Përforsimi i të nxënësve:** Nxënësit do të vazhdojnë të punojnë të ndarë në grupe me ushtrimet 4, 6 në faqen 108 dhe ushtrimet 5, 7 në faqen 111. Udhëzohen nxënësit të tregojnë dhe hapat që do të ndjekin për zgjidhjen dhe më pas ta zgjidhin atë. Grupet që kanë të njëjtat ushtrime krahasojnë zgjidhjet dhe më pas i paraqesin ato në tabelë.

Nxënësit e tjerë drejtojnë pyetje dhe vlerësojnë zgjidhjet e paraqitura në tabelë.

Kujdes tregohet në përcaktimin e vlerave të pikave ekstremume.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e derivatit të funksionit, identifikimin e ekstremumeve, zgjidhjen e problemave në kërkim të vlerës më të madhe e më të vogël të funksionit. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 5, 6 faqe 111. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 9 faqe 111.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Vlerësim për kreun 4 Test i ndërmjetëm 2 (Kreu 4)		<b>Situata e të nxënit:</b> Ushtrime dhe situata problemore	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- njehson derivatin e një funksioni;</li><li>- njehson pjerrësinë e grafikut të funksionit në një pikë;</li><li>- njehson shpejtësinë dhe nxitimin e lëvizjes duke përdorur derivatin e funksionit;</li><li>- shkruan ekuacionin e tangjentes dhe pingules ndaj vijës në një pikë të saj;</li><li>- gjen ekstremumet e një funksioni;</li><li>- zgjidh situata problemore me optimizim të vlerave.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> koeficient këndor, vijë, tangjente, pikë, pingule, syprinë, derivat, kushti i pingultësisë, boshte, rritës, zbritës, ekstremum, maksimum, minimum, derivat, funksion.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shkruan në tabelë në mënyrë të çrregullt fjalët:			
<div><div>rritës</div><div>minimum</div><div>derivat</div><div>zbritës</div><div>derivat i dytë</div><div>maksimum</div><div>ekstremum</div><div>monotoni</div><div>syprina</div><div>pikë stacionare</div><div>ekuacioni i tangjentes</div><div>ekuacioni i pingules</div></div>			
<p>dhe fton nxënësit të tregojnë lidhjet midis tyre dhe zbatimet e tyre për gjetjen e zonave të monotonisë, ekstremumeve, ekuacionit të tangjentes etj. Iu lihet 3 minuta kohë dhe më pas nxënës të ndryshëm lexojnë përfundimet e tyre. Me anë të kësaj veprimtarie rikujtohen të gjitha njohuritë e kapitullit 4 për derivatin e funksionit dhe zbatimet e tij.</p>			
<p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shtron para nxënësve situatën e ushtrimit 3 në faqen 125. Ai/ajo shtron pyetjet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do të veproni për të gjetur shpejtësinë e ndryshimit të rrezes?</li><li>- Cila është shprehja?</li><li>- Sa është shpejtësia e ndryshimit të rrezes në çastin <math>t = 25</math> sek? Po në çastin <math>t = 32</math> sek?</li></ul> <p>Nxënësit punojnë në dyshe për zgjidhjen e situatës. Pasi diskutojnë rreth pyetjeve më lart, kalojnë në situatën e ushtrimit 5 në faqen 125. Tregohen hapat që ndiqen, zgjidhjet e gjetura dhe mënyra si e gjetën. Më pas, mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e problemave me numër 6, 7, 10 në faqen 125 dhe ushtrimet 16, 17, 18, 19 në faqen 126. Ai/ajo iu lë 10 minuta kohë për zgjidhjen e tyre dhe më pas dyshet fqinje krahasojnë zgjidhjet me njëra-tjetrën dhe diskutojnë rreth paqartësive që mund t’u dalin apo mospërputhjeve që mund të kenë. Më pas, disa nxënës prezantojnë zgjidhjet në tabelë.</p>			

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit vazhdojnë punën në dyshe për zgjidhjen e ushtrimit 24 në faqen 126. Mësuesi/ja i udhëzon ata për hapat që do të ndjekin.

- Si gjendet syprina e cilindrit?
- Si e gjejmë vlerën më të vogël të syprinës?

Pasi përfundojnë zgjidhjen, e krahasojnë atë me dyshen fqinjë. Më pas, një nxënës paraqet zgjidhjen në tabelë.

Nxënësi jep në fillim planin e zgjidhjes dhe më pas argumentet përkatëse.

Nxënësit e tjerë mund të drejtojnë pyetje rreth zgjidhjeve.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe i vlerëson ata duke patur parasysh aftësinë që kanë për të njehsuar derivatin e parë dhe të dytë të një funksioni, për të gjetur ekuacionin e tangjentes dhe pingules në një pikë, si dhe zgjidhjen e problemave me vlerë më të madhe apo më të vogël. Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në vlerësimin që ata i bëjnë njëri-tjetrit.

**Detyra:** Ushtrimet 1, 4, 12, 13 në faqet 125-126. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

## Lënda : Matematikë bërthamë

### Test i ndërmjetëm 2. Derivimi

- Njehso sipas përkufizimit derivatin e funksionit  $y = (x^2 + 5x)$  në pikën  $a = 2$ . **(3 pikë)**
- Duke përdorur derivatin e funksionit  $y = ax^n$ , përcaktoni shpejtësinë e ndryshimit të funksionit:
  - $y = \frac{3}{\sqrt{x^3}}$
  - $y = \frac{8}{x} + \frac{4}{x^2}$**(4 pikë)**
- Një parabolë e ka ekuacionin  $y = x^2 + 6x + 5$ .
  - Gjeni ekuacionin e tangjentes ndaj vijës në pikën me abshisë  $-3$ . **(3 pikë)**
  - Gjeni ekuacionin e pingules ndaj vijës në këtë pikë. **(2 pikë)**
- Një trup hidhet vertikalisht lart. Lartësia e tij  $t$ , pas  $t$  sekondash, jepet me formulën:  $h = -20 + 8t - 5t^2$  ( $h$  është lartësia e tij në metra në metra,  $t$  koha në sekonda).
  - Përcaktoni shpejtësinë e trupit në çastin e kohës 2s. **(2 pikë)**
  - Gjeni intervalin kohor, gjatë të cilit trupi është:
    - duke u ngjitur; **(2 pikë)**
    - duke zbritur. **(2 pikë)**
  - Njehsoni lartësinë më të madhe që mund të arrijë trupi. **(2 pikë)**
- Vija me ekuacion  $y = x^3 - 6x^2$  ka dy pika ekstremumi.
  - Gjeni koordinatat e këtyre dy pikave. **(1 pikë)**
  - Përdorni derivatin e dytë për të përcaktuar natyrën e secilës prej tyre. **(3 pikë)**
- Do të duhet të ndërtohet një kornizë, në formë drejtkëndëshi me perimetër 60 cm. Sa duhet të marrim përmasat e drejtkëndëshit, në mënyrë që sipërfaqja e brendshme e kornizës, të jetë më e madhja. **(3 pikë)**
- Jepet funksioni  $y = ax^2 + bx + c$ . Të caktohen vlerat e  $a$  dhe  $b$ , në mënyrë që funksioni të ketë minimum të barabartë me  $-2$  për  $x = 3$ , dhe  $f(1) = 2$ . **(3 pikë)**

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Pikët	0 – 7	8 – 10	11 – 14	15 – 18	19 – 22	23 – 25	26 – 28

## Çelësi i zgjidhjes

## Ushtrimi 1

Njihson  $f(2)$  dhe  $f(2 + h)$ 

1 pikë

Njihson  $f(2 + h) - f(2)$ 

1 pikë

Shpreh shpejtësinë e ndryshimit të derivatit si limit dhe njihson vlerën e tij.

1 pikë

## Ushtrimi 2

2a: Kthen  $\frac{3}{\sqrt{x^3}} = 3x^{-\frac{3}{2}}$ 

1 pikë

Zbatimi i derivatit të  $ax^n$ 

1 pikë

2b: Njihson derivatin e  $\frac{8}{x}$ 

1 pikë

Njihson derivatin e  $\frac{4}{x}$ 

1 pikë

## Ushtrimi 3

3a: Gjen derivatin e funksionit.

1 pikë

Gjen koeficientin këndor të tangjentes.

1 pikë

Gjen ekuacionin e tangjentes.

1 pikë

3b: Gjen koeficientin këndor të pingules.

1 pikë

Gjen ekuacionin e pingules.

1 pikë

## Ushtrimi 4

4a: Përcakton shpejtësinë si derivat të funksionit

1 pikë

Zëvendëson  $t = 2$  dhe njihson vlerën e  $v$ .

1 pikë

4b: Përcakton intervalin ku është derivati pozitiv.

1 pikë

Përcakton intervalin ku është derivati negativ.

1 pikë

4c: Përcakton abshisën e ekstremumit.

1 pikë

Njihson vlerën e  $l$ , për  $t$  e gjetur.

1 pikë

## Ushtrimi 5

5a: Njihson rrënjët e derivatit.

1 pikë

5b: Njihson derivatin e dytë.

1 pikë

Përcakton natyrën e pikës së parë.

1 pikë

Përcakton natyrën e pikës së dytë.

1 pikë

## Ushtrimi 5

Shpreh lidhjen mes brinjëve të drejtkëndëshit  $2a + 2b = 60$  (ose  $a + b = 30$ )dhe gjen  $a$  në varësi të  $b$  (ose  $b$  në varësi të  $a$ ).

1 pikë

Shkruan sipërfaqen  $S = ab$ , dhe zëvendëson ndryshoren e shprehur në  $a$ .

1 pikë

Studion monotoninë e funksionit të përfutur dhe përcakton

vlerën më të madhe të syprinës.

1 pikë

## Ushtrimi 7

Njihson derivatin e funksionit, dhe formon ekuacionin  $f'(3) = 0$ .

1 pikë

Identifikon  $f(3) = -2$ .

1 pikë

Zgjidh sistemin e formuar, përcakton vlerat e  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

1 pikë

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Integrimi (Shkathhtësi dhe aftësi)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- gjen integralin e një funksioni duke realizuar procesin e kundërt të derivimit;</li><li>- integron një funksion duke zbatuar rregullat e integrit;</li><li>- identifikon konstanten e integrit nëse është e mundur.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> integrim, derivim, konstante integrimi, rrugë, shpejtësi, nxitim, kohë, funksion.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë, Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të plotësojnë pohimet e mëposhtme: <ul style="list-style-type: none"><li>- derivati i funksionit jep shpejtësinë e ... të y në lidhje me ...;</li><li>- derivati i funksionit <math>y = ax^n</math> është ...;</li><li>- shpejtësia është derivati i ... në lidhje me ...;</li><li>- nxitimi është derivati i ... në lidhje me ...;</li></ul> <p>Pasi dëgjon përgjigjet e nxënësve, mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Një pikë materiale ka kryer lëvizje me shpejtësi që ndryshon sipas ligjit <math>v(t) = x^2</math>. A mund të gjeni rrugën që ka përshkruar pika për 10 s e para?</li></ul> <p>Mësuesi/ja tërheq vëmendjen e nxënësve duke theksuar se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si e gjejmë shpejtësinë e një lëvizjeje?</li><li>- Si mundet të gjejmë lidhjen e rrugës me kohën kur njohim shpejtësinë në lidhje me kohën?</li><li>- Për të njehsuar shpejtësinë, kur njohim rrugën, realizojmë procesin e derivimit.</li><li>- A mund të gjeni një shprehje që pasi derivohet të dalë <math>x^2</math>?</li></ul> <p>Nxënësit do të punojnë në dyshe për të zgjidhur situatën. Ata diskutojnë së bashku dhe paraqesin idetë e tyre.</p> <p>(Shënim: Në këtë rast nxënësit mund edhe ta gjejnë funksionin e rrugës. Për këtë, mësuesi/ja i përgëzon dhe i sqaron se në mjaft raste është e vështirë që kjo të gjendet me mend.)</p>			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja i ndihmon të zgjidhin situatën dhe paraqet kështu konceptin e anasjellë të derivatit. <ul style="list-style-type: none"><li>- A mund të gjeni një veprim të kundërt me derivatin i cili t'ju çojë nga shpejtësia tek rruga?</li><li>- Çfarë forme do të kishte funksioni që do të paraqiste rrugën?</li><li>- A ju mjaftojnë të dhënat për të zgjidhur plotësisht ushtrimin?</li></ul> <p>Mësuesi/ja thekson se procesi i kundërt i derivimit quhet integrim.</p> <p>Paraqitet në tabelë simbolika e integrit dhe rregulla e integrit të funksionit të trajtës</p> <p><math>y = ax^n</math>:</p> $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + c$ <p>Duke u mbështetur te ky rregull, nxënësit ftohen të punojnë përsëri situatën e fazës së parë të mësimimit dhe të kontrollojnë rezultatet me ato të gjetura më parë.</p> <p>Më pas, mësuesi/ja paraqet kuptimin e konstantes së integrit dhe tregon se vlera e saj përcaktohet vetëm në rast se kemi informacion shtesë.</p>			

Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e shembullit 1 në faqen 113 dhe diskutohet në tabelë zgjidhja e tij. Nxënësit nxiten të rikujtojnë vetitë e rrënjëve dhe fuqive dhe të shprehin secilin monom si fuqi të  $x$ . Duke kryer hap pas hapi integrimin, sqarohen rregullat e mëposhtme:

- *Integrali i shumës së dy funksioneve është i barabartë me shumën e integraleve të secilit funksion;*
- *Konstantja del përpara shenjës së integralit.*

Nxënësit punojnë në dyshe për të njehsuar konstanten e integritit dhe krahasojnë rezultatin e gjetur me atë në tekst.

Nxënësit punojnë në dyshe ushtrimet 1/a, c, g, i, o, u, z dhe 2/a, d, g, h, j, k. Dyshet që kanë të njëjtat raste krahasojnë zgjidhjet dhe vlerësojnë punën e kryer. Më pas, disa prej rasteve punohen edhe në tabelë dhe nxënësit e tjerë mbajnë shënim dhe komentojnë zgjidhjet.

Pasi kanë përfunduar zgjidhjet, nxënësit bëjnë provën duke derivuar funksionin e gjetur.

- A është e saktë zgjidhja?
- Si ndikon konstantja e integritit në rezultat gjatë derivimit?

Mësuesi/ja fton nxënësit t'i rikthehen edhe njëherë situatës së diskutuar në fillim të mësimit. Shtrohen pyetjet:

- Çfarë paraqet integrali i shpejtësisë?
- Çfarë paraqet integrali i nxitimit?

Nxënësit përgjigjen dhe argumentojnë vërtetësinë e tyre duke u mbështetur në njohuritë e tyre mbi derivatin e funksionit. Përfundimi: Integrali i shpejtësisë jep rrugën dhe integrali i nxitimit jep shpejtësinë. Më pas, mësuesi/ja paraqet në tabelë formulën e Njuton-Lajbnic-it dhe shpjegon pse quhet teorema themelore e njehsimit diferencial dhe integral.

Për të ritheksuar edhe njëherë lidhjen mes integralit dhe derivatit punohet në tabelë ushtrimi 5 d në faqen 114.

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit do të vazhdojnë të punojnë të ndarë në dyshe me ushtrimet 3/a, c, g, i, k, m, o, q në faqen 113 dhe 5/a,b në faqen 134. Pasi përfundojnë zgjidhjen dyshet fqinje krahasojnë rezultatet dhe më pas i paraqesin ato në tabelë. Nxënësit e tjerë drejtojnë pyetje dhe vlerësojnë zgjidhjet e paraqitura në tabelë.

Më pas, dyshet grupohen në grupe me 4 vetë dhe punojnë zgjidhjen e ushtrimit 4 në faqen 114.

Mësuesi/ja udhëzon dhe asiston grupet gjatë zgjidhjes. Theksohet edhe njëherë mënyra se si do të gjejnë konstanten e integritit.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e integralit të funksionit dhe identifikimin e konstantes së integritit. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimi 5/a, b, c faqe 114. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Mblidhni informacion mbi figurën e Keplerit dhe studimet e tij mbi periodat orbitale.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —
<b>Tema mësimore:</b> Integrimi (Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> Lëvizja e një grimce elementare me nxitim të caktuar e cila fillon nga prehja.	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- integron një funksion duke zbatuar rregullat e integrimit;</li><li>- identifikon konstanten e integrimit kur është e mundur;</li><li>- zgjidh situatat problemore me integrim.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> integrim, derivim, konstante integrimi, rrugë, shpejtësi, nxitim, funksion, pikë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca, Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shkruan në tabelë fjalën: <div>Integrali</div>			
Nxënësit ftohen të shkruajnë njohuritë e tyre mbi integralin duke përfshirë rregullat e integrimit, integralin e shpejtësisë dhe nxitimit, formulën e Njuton-Lajbnic, konstanten e integrimit etj. Diskutohen idetë e nxënësve dhe plotësohet diagrami edhe në tabelë.			
<div>Integrali është procesi i anasjellë i derivimit</div> <div><div><math display="block">\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + c</math></div><div><math display="block">\int af(x) dx = a \int f(x) dx</math></div><div><math display="block">\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)</math></div><div><math display="block">\int v(t) dt = s(t) + c</math></div><div><math display="block">\int a(t) dt = v(t) + c</math></div><div><math display="block">\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx</math></div></div>			
Më pas, mësuesi/ja sjell në vëmendjen e nxënësve kuptimin e grimcës elementare, gjendjes së prehjes, shpejtësisë dhe nxitimit të grimcës duke përgatitur kështu nxënësit për fazën e dytë të orës së mësim.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të lexojnë hapat për zgjidhjen e problemave që kërkojnë integrim dhe diskutohet shkurt rreth tyre. <ol style="list-style-type: none"><li>1. përcaktoni ndryshoren dhe formoni një ekuacion matematik sipas kushteve të problemës;</li><li>2. integroni;</li><li>3. përdorni kushtet fillestare për të gjetur konstanten e integrimit;</li><li>4. zëvendësoni <math>c</math> në ekuacion dhe përgjigjuni problemës.</li></ol> Më pas, mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e shembullit 2 në faqen 114 dhe nxënësit punojnë në grupe me 4 veta për zgjidhjen e problemës. Mësuesi/ja shtron pyetjet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do të veproni për të njehsuar shpejtësinë kur njihni funksionin e nxitimit?</li><li>- A mund ta gjeni rrugën pa e gjetur më parë shpejtësinë?</li><li>- Përse konstantja e integrimit është zero në rastin e shpejtësisë?</li></ul> Zgjidhja paraqitet në tabelë nga grupi që përfundon më shpejt dhe nxënësit e tjerë vlerësojnë zgjidhjen dhe			

krahasojnë rezultatet e paraqitura në tekst. Gjatë prezantimit të zgjidhjes komentohen dhe hapat e ndjekur sipas pikave më lart.

Mësuesi/ja fton nxënësit të diskutojnë rreth informacionet që kanë mbledhur paraprakisht për Keplerin duke u kujdesur që të përmenden:

- kush ishte Kepleri?
- cila ishte fusha e tij e veprimtarisë?
- si lidhen periodat orbitale me largësinë e tyre nga Dielli?

Pasi janë diskutuar dhe komentuar informacionet e përzgjedhura, paraqitet në tabelë situata e ushtrimit 3 në faqen 115. Nxënësit vazhdojnë punën në grupe dhe pasi kanë realizuar integrimin kryejnë njehsimet e kërkuara për periodën e Tokës, Marsit dhe Saturnit.

Mësuesi/ja në bashkëpunim me nxënësit, rikujton edhe njëherë lidhjen integralit dhe derivatit si dhe kuptimin e derivatit të dytë të funksionit.

Më pas punohet ushtrimi 5 në faqen 115 dhe nxënësit, duke u nisur nga derivati i dytë i funksionit njehsojnë derivatin e parë dhe më pas vetë funksionin.

- Cilat janë kushtet shtesë që nevojiten për njehsimin përfundimtar të funksionit?

Punohet në tabelë zgjidhja e ushtrimit.

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit do të punojnë të ndarë në grupe për zgjidhjet e problemave 2, 4 dhe 7 në faqen 115. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit që në fillim të përcaktojnë hapat dhe më pas të zgjidhin situatën.

Pasi grupet përfundojnë zgjidhjet, i krahasojnë ato me grupet fqinje dhe më pas nga një përfaqësues i secilit grup i paraqet ato në tabelë. Për ushtrimin 7 diskutohet rreth kërkesës b, dhe nxënësit i përgjigjen pyetjeve:

- Si ndikojnë kushtet fillestare në rezultatet e zgjidhjeve të problemave?

Nxënësit e tjerë drejtojnë pyetje dhe vlerësojnë zgjidhjet e paraqitura në tabelë.

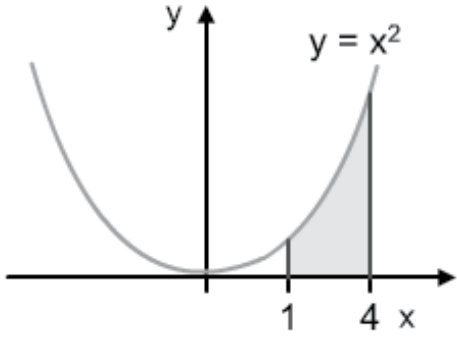
**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e integralit të funksionit dhe zgjidhjen e situatave problemore me integrim. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 1 dhe 6 faqe 115. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 9 faqe 115.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Syprina nën një vijë (Shkathtësi dhe aftësi)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- njehson integralin e caktuar të një funksioni;</li><li>- njehson syprinën e kufizuar nga një vijë dhe boshti Ox;</li><li>- njehson syprinën e një zone që ndodhet poshtë boshtit Ox.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> integrim, integral i caktuar, syprinë, kufi i poshtëm, kufi i sipërm, shtesë e funksionit.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca, Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja vizaton në tabelë grafikun: Nxënësve ju kërkohet të hulumtojnë mbi një mënyrë për të njehsuar syprinën e kufizuar nga grafiku i funksionit $y = x^2$ , boshti ox dhe drejtëzat $x = 1$ dhe $x = 4$ . Nxënësit ndahen në grupe me 4-5 vetë dhe hulumtojnë për të gjetur zgjidhjen duke përdorur fillimisht ndarjen e zonës në drejtkëndësha apo trapezë. Mësuesi/ja asiston nxënësit gjatë punës dhe i ndihmon ata të gjejnë me përafrim syprinën e kërkuar. Më pas shtrohet pyetja: <ul style="list-style-type: none"><li>- A ka ndonjë mënyrë për të gjetur me saktësi syprinën në figurë?</li></ul>			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja i përgjigjet pyetjes së shtruar duke paraqitur kuptimin e integralit të caktuar. Paraqitet në tabelë simbolika e shkrimit të integralit të caktuar dhe nxënësit identifikojnë kufirin e poshtëm dhe të sipërm të integrimit: $\int_a^b f(x) dx$			
Mësuesi/ja thekson se rregullat e integrimit mbeten të njëjtat. Nxënësit i rikthehen situatës së paraqitur në fillim të mësim. Shënohet me $S(4)$ syprinën e kufizuar nga boshti ox dhe drejtëza $x = 4$ dhe $S(1)$ syprina e kufizuar nga boshti Ox dhe drejtëza $x = 1$ . Nxënësit arsyetojnë dhe tregojnë se syprina e kërkuar është pikërisht $S(4) - S(1)$ . Ata kryejnë njehsimet e nevojshme dhe krahasohen rezultatet e gjetura me parashikimet e kryera më parë. Mësuesi/ja paraqet më pas në mënyrë të përmblodhur rezultatin e gjetur se: $\int_a^b f(x) dx = S(b) - S(a)$ . Nëpërmjet teknikës së leximit të drejtuar dhe mbajtjes së strukturuar të shënimeve, nxënësve u kërkohet të lexojnë informacion në faqen 116 dhe më pas, në fletoren e klasës, do të përkthejnë simbolikën e Lajbnic-it në gjuhën e njohur të njehsimit diferencial dhe integral. Interpretohet përfundimi i arritur duke rikujtuar formulën e Njuton-Lajbnic-it për njehsimin integral. Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e shembullit 1 në faqen 117 dhe nxënësit kryejnë në dyshe veprimet për të njehsuar integralin e kërkuar. Rezultati i gjetur krahasohet me atë në tekst. Në mënyrë të ngjashme, veprohet edhe për rastet a, c, d dhe f të ushtrimit 1 në faqen 118. Pasi dyshet e nxënësve përfundojnë zgjidhjet, këmbëjnë fletoret me dyshet që kanë të njëjtin rast për të zgjidhur, dhe krahasojnë rezultatet. Pas kësaj nxënës të ndryshëm paraqitin zgjidhjet në tabelë. Kalohet në shqyrtimin e shembullit 2 në faqen 117. Nxënësit kryejnë integrimin dhe mësuesi/ja shtron pyetjen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Përse rezultati që gjetët është negativ?</li></ul>			

- Çfarë kemi bërë gabim?
- Ku qëndron gabimi në arsyetim?

Nxënësit, duke theksuar se syprina nuk mund të marrë vlerë negative, hulumtojnë dhe në bashkëpunim me mësuesin, sqarohet se për të njehsuar syprinën që ndodhet poshtë boshtit Ox duhet të vendosim shenjën ( - ) përpara integralit të funksionit.

Punohet në tabelë ushtrimi 2 d dhe argumentohet edhe njëherë rruga e zgjidhjes dhe hapat e ndjekur për njehsimin e syprinës.

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit, lexojnë mënyrën e njehsimit të integralit të caktuar me anë të makinës llogaritëse dhe punojnë në dyshe për të njehsuar:  $\int_1^2 (3x^4 - x^3 + 1) dx$ .

Njëri nga nxënësit kryen integrimin në fletore, tjetri me makinë llogaritëse dhe krahasohen rezultatet. Më pas nxënësit do të punojnë të ndarë në grupe me ushtrimin 1/b, g, h, k, q, r. Pasi përfundojnë zgjidhjet, grupi zgjedh një përfaqësues i cili do të paraqesë dhe argumentojë zgjidhjen në tabelë. Nxënësit e tjerë i drejtojnë pyetje dhe vlerësojnë zgjidhjen.

Kalohet më pas në ushtrimin 2/a, b, e dhe f. Për secilin rast, pasi është përfunduar zgjidhja, nxënësit kontrollojnë me makinë llogaritëse saktësinë e rezultatit.

Mësuesi/ja fton nxënësit të hulumtojnë për rastin 2a.

- A mund të gjeni një mënyrë për të paraqitur syprinën e zonës nëse nuk do të kishit kufij të përcaktuar?

Diskutohen idetë e nxënësve dhe mësuesi/ja i drejton drejt zgjidhjes.

Nxënësit e gjejnë syprinën e kërkuar të 2/a me dy kërkesa.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e integralit të caktuar të funksionit dhe njehsimin e syprinës së kufizuar nga  $f(x)$  dhe boshti Ox. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimi 1/m, n, o, p dhe 2/c, g, h, i në faqen 118. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Syprina nën një vijë (Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- njehson integralin e caktuar të një funksioni;</li><li>- njehson syprinën e kufizuar nga një vijë dhe boshti Ox;</li><li>- njehson syprinën e zonës që ndodhet poshtë boshtit Ox.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> integrim, integral i caktuar, syprinë, kufi i poshtëm, kufi i sipërm, shtesë e funksionit.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca, Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të plotësojnë hartën e koncepteve me njohuritë e përvetësuara mbi integralin e caktuar: <div><div><div>Integrali i caktuar</div><div><div>Formula e Njuton-Lajbnic</div><div>Syprina e kufizuar nga vija dhe boshti Ox</div></div><div><div>Kufijtë e sipërm dhe të poshtëm</div><div>Syprina që ndodhet poshtë boshtit ox</div></div></div></div>			
<p>Nxënësit identifikojnë rregullat, formulat dhe përkufizimet e njohura dhe më pas diskutohen përfundimet në tabelë.</p> <p>Mësuesi/ja fton nxënësit të punojnë në dyshe për të njehsuar syprinën e kufizuar nga grafiku i funksionit:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <math>y = x^3</math>, boshti ox dhe drejtëzat <math>x = 1, x = 3</math></li><li>- <math>y = \sqrt{2x}</math>, boshti ox dhe drejtëzat <math>x = 0, x = 5</math></li><li>- <math>y = x^2 - 4</math>, boshti Ox dhe drejtëzat <math>x = -2, x = 2</math></li></ul> <p>Mësuesi/ja udhëzon që ata në fillim duhet të ndërtojnë grafikun dhe më pas të gjejnë zonën së cilës duhet t'i njehsojnë syprinën. Dyshtet e afërta kontrollojnë zgjidhjet me njëra-tjetrën dhe rezultatet paraqiten në tabelë.</p> <p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja paraqet në tabelë hapat për njehsimin e syprinës nën vijë dhe nxënësit diskutojnë rreth tyre.</p> <p>Paraqitet në tabelë situata e ushtrimit 1 në faqen 119.</p> <p>Mësuesi/ja fillimisht fton nxënësit të skicojnë grafikun duke hamendësuar një vlerë të caktuar të a-së.</p> <p>Më pas drejton pyetjet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si do ta njehsonit syprinën në fjalë nëse <math>a = -5</math>?</li></ul>			

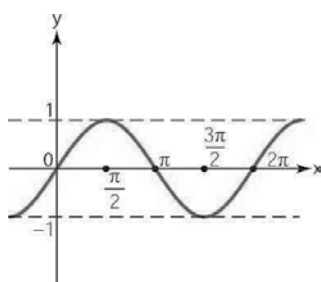
- Cila është rruga që duhet të ndiqni për të njehsuar a?
- A varet procesi i integrimit nga shenja e a?
- Si do të veproni për pjesën e grafikut që ndodhet poshtë boshtit Ox?

Nxënësit vijojnë punën për zgjidhjen e problemës dhe mësuesi/ja i udhëzon ata të njehsojnë syprinën e kufizuar nga  $x = 0$  dhe  $x = 3$  dhe më pas të arsyetojnë mbi atë pjesë të syprinës që ndodhet nën boshtin Ox.

- A garantohet në këtë rast saktësia e zgjidhjes?
- Pse nuk mund të arsyetoni menjëherë për kufijtë “nga a deri në 3”?

Pasi përfundohet zgjidhja, nxënësit e paraqesin atë në tabelë duke argumentuar veprimet e kryera.

Më pas vazhdohet puna me ushtrimin 8 në faqen 119.



Nxënësit fillimisht skicojnë grafikun e  $y = \sin x$ . Mësuesi/ja e ndan klasën në dy grupe të mëdha.

Grupit të parë i kërkohet të gjejë duke integruar syprinën e kufizuar nga ky grafik, boshti Ox dhe drejtëzat  $x = 0$ ;  $x = 360^\circ$ .

Grupit të dytë i kërkohet të argumentojë nisur nga grafiku për vlerën e syprinës së kërkuar.

Mësuesi/ja asiston dhe udhëzon të dy grupet dhe më pas dy përfaqësues paraqesin zgjidhjen në tabelë.

- Përse syprina është e barabartë me zero për grupin e parë?
- A është i drejtë ky përfundim?
- Si duhet vepruar për të korrigjuar gabimin?

Nxënësit paraqesin idetë e tyre dhe mësuesi/ja udhëzon nxënësit të njehsojnë integralin nga zero deri në  $180^\circ$  dhe më pas ta shumëzojnë atë me 2. Diskutohet rezultati përfundimtar.

**Përforcimi i të nxënit:** Nxënësit do të vazhdojnë të punojnë të ndarë në grupe me 4-5 veta, situatat problemore 2, 4, 6 dhe 7 në faqen 119.

Grupet që kanë të njëjtin ushtrim do të vlerësojnë zgjidhjen e njëri-tjetrit dhe më pas do të zgjedhin një përfaqësues i cili do të paraqesë zgjidhjen në tabelë dhe do ta argumentojë e interpretojë atë për pjesën tjetër të klasës.

Mbahen shënime zgjidhjet dhe nxënësit i drejtojnë pyetje njëri-tjetrit mbi paqartësitë e mundshme.

Mësuesi/ja asiston dhe udhëzon grupet gjatë punës.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e integralit të caktuar të funksionit dhe njehsimin e syprinës së kufizuar nga  $f(x)$  dhe boshti Ox. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 3, 5, 9 në faqen 119. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 10 në faqen 119

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore: Përmbledhje dhe përsëritje.</b> <b>Eksplorim Përtej provimeve</b>		<b>Situata e të nxënit:</b> • Vetëvlerësim i nxënësit	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- përkufizon derivatin si limit dhe si shpejtësi e ndryshimit të funksionit;</li><li>- njehson derivatin e një funksioni;</li><li>- njehson shpejtësinë dhe nxitimin me ndihmën e derivatit;</li><li>- përcakton ekstremumet e një funksioni;</li><li>- njehson integralin e pacaktuar të një funksioni;</li><li>- njehson syprinën e kufizuar nga vija të ndryshme, me ndihmën e integralit të caktuar;</li><li>- përdor në situata reale kuptimin e derivatit për të njehsuar vlerat optimale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> derivat, integral, shpejtësi e ndryshimit të funksionit, koeficient këndor i tangjentes, integral i pacaktuar, integral i caktuar.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit. libri i mësuesit. makinë llogaritëse		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Në këtë orë mësimi, puna do të ndahet në dy faza. Në fazën e parë, do të përsëriten në mënyrë të përmbledhur kuptimet kryesore të kreut 4 (derivatet dhe integralet). Në funksion të kësaj, mësuesi/ja shënon në tabelë ushtrimet: <b>Ushtrimi 1:</b> Njehsoni sipas përkufizimit derivatin e funksionit $y = 2x^2$ në pikën $a = 2$ . <b>Ushtrimi 2:</b> Për trupin që lëviz sipas ligjit: $y = t^3 + 2t^2 + t$ njehsoni <ul style="list-style-type: none"><li>a. shpejtësinë e lëvizjes në çastin <math>t = 3s</math>;</li><li>b. nxitimin e lëvizjes në çastin <math>t = 3s</math>.</li></ul> <b>Ushtrimi 3:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Njehsoni syprinën e kufizuar nga grafiku i parabolës <math>y = x^2 - 7x + 10</math> dhe nga boshtet koordinativë.</li><li>b. Shkruani ekuacionin e tangjentes me grafikun e funksionit në pikën me abshisë 1.</li></ul> Nxënësit punojnë të ndarë në grupe me nga 4 nxënës, ndërsa mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre, pa ndërhyrë. <b>Ndërtimi i njohurive:</b> Në përfundim të punës, grupet fqinje, krahasojnë zgjidhjet. Përfaqësues të grupeve, diskutojnë ushtrimet në tabelë. Gjatë kohës që ushtrimet diskutohen në tabelë, mësuesi/ja nëpërmjet marrëdhënieve pyetje-përgjigje, rrithekson edhe njëherë kuptimet themelore p.sh.: <b>Ushtrimi 1:</b> Si ndryshon pozicioni i prerëses së grafikut kur largesa ndërmjet pikave të prerjes zvogëlohet gati në 0? <b>Ushtrimi 2.</b> Si do ta llogaritni shpejtësinë e çastit në një lëvizje? Po nxitimin? <b>Ushtrimi 3.</b> Si do ta llogaritim syprinën e kërkuar? Në ekuacionin $y - b = m(x - a)$ , cilat zëvendësime kryejmë për të marrë ekuacionin e tangjentes? Nxënësit diskutojnë pyetjet e paraqitura nga mësuesi/ja, por ndërkohë edhe ata vetë, mund të shtrojnë pyetje të tjera për të cilat kanë paqartësi. Në përfundim të diskutimit, mësuesi/ja në bashkëpunim me nxënësit, formulon edhe njëherë kuptimet themelore të kreut. <b>Përforcimi i të nxënit:</b> Puna vazhdon përsëri në grupe me nga 4, por tashmë me situata të veçanta. Në mënyrë që të diskutohen sa më shumë raste, mësuesi/ja kujdeset që grupe të ndryshme të punojnë me ushtrime të ndryshme p.sh.:			

Grupi i parë: Ushtrimet 1/a, 4/a, 6/c, 9/b, 10/a në faqen 122-123.

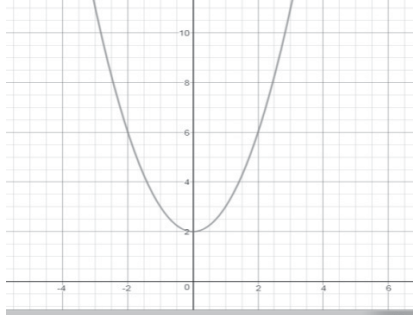
Grupi i dytë: Ushtrimet 1/b, 3/c, 4/c, 9/a, 10/b në faqen 122-123.

Nxënësit punojnë në grupe, ndërsa mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre, duke ndihmuar nxënësit në situata të veçanta. Pasi grupet përfundojnë, diskutohen zgjidhjet fillimisht me grupet fqinje. Më pas, përfaqësues të grupeve, diskutojnë zgjidhjet në tabelë duke argumentuar veprimet.

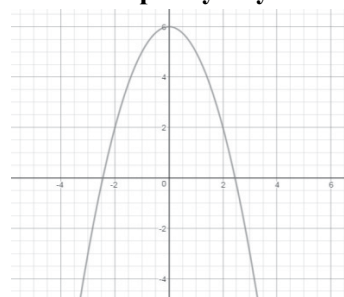
Në fazën e dytë të orës së mësimit, do të vazhdohet me EKSPLORIM-in në faqen 124. Kjo fazë ka në qendër, përvetësimin e njohurive nëpërmjet hulumtimit.

Fillimisht nxënësit njihen me materialin historik të prezantuar në faqen 124. Më pas, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të hulumtojnë rreth zbatimit të teoremës themelore të njehsimit integral, në njehsimin e syprinave. Për këtë, nxënësit në grupe me nga 4 veta, njehsojnë syprina të ndryshme të kufizuara nga grafikë të funksioneve të dhënë p.sh.:

**Grupi i parë:  $y = x^2 + 2$**



**Grupi i dytë:  $y = 6 - x^2$**



Duke studiuar grafikët e ndërtuar, mësuesi/ja orienton nxënësit të ndajnë zonën e kufizuar nga grafikët dhe boshtet koordinativë, fillimisht në 4 zona, dhe më pas në 8 zona (në intervale të barabarta).

Për secilën nga zonat, nxënësit njehsojnë syprinat duke formuar trapezë të ndryshëm. Mësuesi/ja orienton nxënësit në përcaktimin e bazës së madhe dhe bazës së vogël të trapezit në varësi të  $f(a)$  përkatësisht:  $f(0)$ ,  $f(0,5)$ ,  $f(1)$ ,  $f(1,5)$  etj. Pasi kanë njehsuar syprinat në këtë mënyrë, nxënësit njehsojnë syprinën edhe me ndihmën e teoremës themelore, duke krahasuar kështu përfundimet.

Grupet që kanë të njëjtin grafik krahasojnë rezultatet e arritura.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e derivatit, shpejtësisë së ndryshimit, integralit të caktuar të funksionit dhe njehsimin e syprinës së kufizuar nga  $f(x)$  dhe boshti  $Ox$ . Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 1/e, 3/b, 6/c dhe 9/b në faqen 122-123. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë krijuese për portofol:** Zbuloni kontributet që kanë dhënë Njutoni dhe Lajbnici për teoremën e njehsimit diferencial dhe integral dhe më pas shkruani një ese. Përshkruani çdo ngjashmëri dhe ndryshim midis punimeve të secilit matematikan, si dhe tregoni që rezultatet e tyre plotësuan ose mbështetën atë çka ishte zbuluar më parë në fushën e njehsimit diferencial dhe integral.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

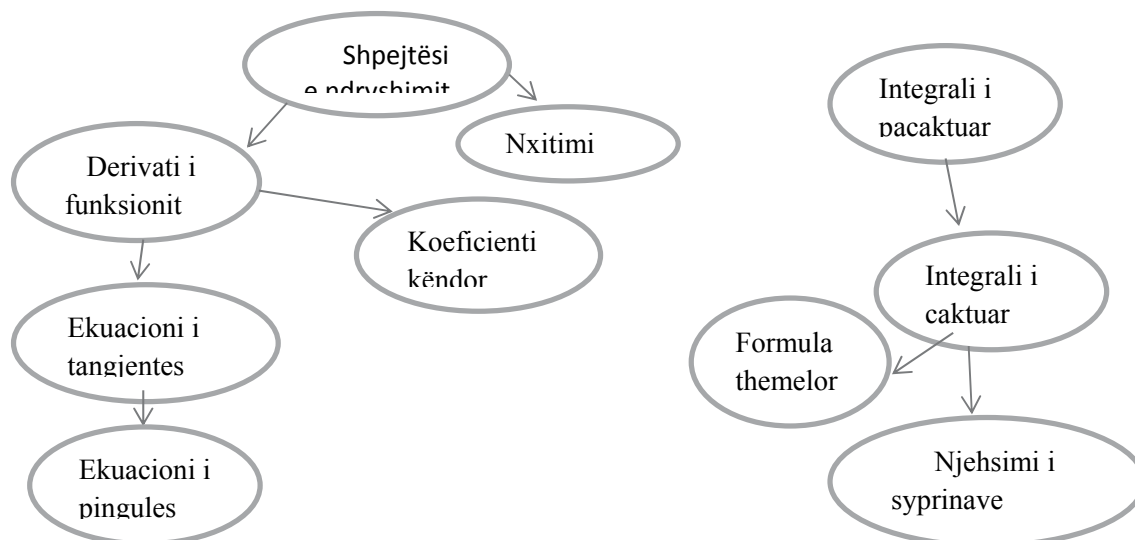
Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —																				
<b>Tema mësimore: Vlerësim për kreun 4</b> <b>Ushtrime për përsëritjen e kreu 4( faqe 129)</b>		<b>Situata e të nxënës:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Njehsimi i përmasave të kutisë</li></ul>																					
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>njehson derivatin e një funksioni;</li><li>përcakton shpejtësinë e ndryshimit të funksionit;</li><li>shkruan ekuacionin e tangjentes me grafikun e funksionit;</li><li>njehson integralin e pacaktuar dhe integralin e caktuar të funksionit me ndihmën e formulës së Njuton-Laibninit.</li><li>njehson syprinat e kufizuara nga grafiku i një funksioni dhe boshti Ox.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> derivat, shpejtësi e ndryshimit të funksionit, integral i caktuar, integral i pacaktuar, syprinë, tangjente, pingule, koeficient këndor i tangjentes, funksion.																					
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse, vizore.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca																					
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>																							
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Në këtë fazë të orës së mësim theksi do të vihet në konceptin e integralit, duke qenë se në Vlerësim për kreun 4/1 është trajtuar kuptimi i derivatit të funksionit. Fillimisht, mësuesi/ja ndan për çdo nxënësit ushtrime të veçanta nga faqet 125-128, kryesisht ato që kanë në qendër kuptimin e integralit p.sh.:																							
<table><tr><td>Grupi i parë</td><td>Grupi i dytë</td><td>Grupi i tretë</td><td>Grupi i katërt</td></tr><tr><td>8/a fq. 125</td><td>8/b fq. 125</td><td>8/c fq. 125</td><td>9/a fq. 125</td></tr><tr><td>26/a fq. 127</td><td>26/b fq. 127</td><td>26/c fq. 127</td><td>27/b fq. 127</td></tr><tr><td>42 fq. 128</td><td>44 fq. 128</td><td>45 fq. 128</td><td>47 fq. 127</td></tr><tr><td>37 fq. 128</td><td>38 fq. 128</td><td>35 fq. 128</td><td>36 fq. 128</td></tr></table>				Grupi i parë	Grupi i dytë	Grupi i tretë	Grupi i katërt	8/a fq. 125	8/b fq. 125	8/c fq. 125	9/a fq. 125	26/a fq. 127	26/b fq. 127	26/c fq. 127	27/b fq. 127	42 fq. 128	44 fq. 128	45 fq. 128	47 fq. 127	37 fq. 128	38 fq. 128	35 fq. 128	36 fq. 128
Grupi i parë	Grupi i dytë	Grupi i tretë	Grupi i katërt																				
8/a fq. 125	8/b fq. 125	8/c fq. 125	9/a fq. 125																				
26/a fq. 127	26/b fq. 127	26/c fq. 127	27/b fq. 127																				
42 fq. 128	44 fq. 128	45 fq. 128	47 fq. 127																				
37 fq. 128	38 fq. 128	35 fq. 128	36 fq. 128																				
Këto ushtrime punohen në mënyrë individuale nga secili nxënësit për rreth 25 minuta. Gjatë kohës që nxënësit punojnë, mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre, pa bërë ndërhyrje.																							
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Pas përfundimit të kohës së paracaktuar, mësuesi/ja fton nxënësit të kontrollojnë dhe të vlerësojnë punën e tyre. Përgjigjet e ushtrimeve diskutohen me radhë. Me qëllim që të krahasohen të gjitha zgjidhjet, diskutohen fillimisht përgjigjet e ushtrimit të parë të secilit grup, e kështu edhe me rastet e tjera. Në këtë mënyrë, nxënësit diskutojnë raste të ndryshme të integralit të caktuar, raste të ndryshme të njehsimit të syprinës etj.																							
Gjatë diskutimit të zgjidhjeve, mësuesi/ja u drejton nxënësve pyetje, me qëllim që të rikujtohen të gjitha konceptet e kreut 4: p.sh.:																							
<b>Ushtrimi 8 në faqen 125:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Cili është barazimi që shpreh integralin e pacaktuar të <math>ax^n</math>?</li><li>Po <math>\sqrt[m]{x^n}</math>, si mund të kthehet në fuqi me eksponent racional?</li></ul>																							
<b>Ushtrimi 26 në faqen 127:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Çfarë shndërrimi kryet në këtë rast?</li></ul>																							
<b>Ushtrimi 42 në faqen 128:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Si e ndërtuat grafikun e funksionit?</li><li>Çfarë teoreme zbatuat për të njehsuar integralin e caktuar?</li></ul>																							
e kështu edhe për raste të tjera. Vetë nxënësit, në raste të veçanta mund të pyesin për situata të paqarta që dalin gjatë diskutimit të zgjidhjeve. Për çdo situatë të prezantuar në tabelë, nxënësit mbajnë shënimet																							

përkatëse në punën e tyre në fletore. Mësuesi/ja orienton nxënësit të jenë sa më realë në vlerësimin e punës së tyre.

Kalohet në fazën e dytë të orës së mësimit.

Mësuesi/ja fillimisht kërkon që nxënësit të punojnë në dyshe. Disa prej grupeve u caktohet detyrë të riformulojnë kuptimin e derivatit, ndërsa grupeve të tjera kuptimin e integralit p.sh.:



**Përforsimi i të nxënit:** Mësuesi/ja në varësi të përgjigjeve të marra nga nxënësit në fazën e parë dhe të dytë, përcakton detyra për nxënësit, të cilat do të diskutohen në dyshe. Këto ushtrime merren nga faqet 129-134, p.sh.:

disa dyshe 37 në faqen 132, 52 në faqet 134 disa të tjera 36 në faqen 132, dhe 39 në faqen 133 e kështu me radhë.

Pasi diskutojnë zgjidhjet në dyshe, nxënësit prezantojnë përgjigjet në tabelë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e derivatit, shpejtësisë së ndryshimit, integralit të caktuar të funksionit dhe njehsimin e syprinës së kufizuar nga  $f(x)$  dhe boshti  $Ox$ . Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 19 në faqen 131, 38 në faqen 132, 40 në faqen 133, 50 në faqen 134.

**Detyrë hulumtuese:** Njehsoni syprinën e kufizuar nga grafikët e funksioneve:

1.  $y = \sqrt{x}$  boshti  $Ox$  dhe drejtëzat  $x = 0$  dhe  $x = 4$ ;
2.  $xy = 8$  boshti  $Ox$  dhe drejtëzat  $x = 1$  dhe  $x = 4$ .



- Merrni  $\log_a xy = \dots$

Më pas, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të vërtetojnë vetë vetinë e ndryshesës së logaritmeve. Në vijim, ajo, formulon edhe vetitë e tjera të logaritmeve. Një rëndësi të veçantë u kushton, rasteve kur  $n = 1$ ;  $n = 0$ ;  $n = -1$  si dhe shënimit  $\log a = \log_{10} a$ .

Për të kuptuar më mirë vetitë, nxënësit studiojnë shembujt 1 dhe 2 në faqen 137 dhe më pas, në dyshe, diskutojnë ushtrimet 1, 6 në faqen 137 (çdo dyshe diskuton 1 situatë p.sh.:  $1/a$ ,  $2/b$  etj.). Në tabelë diskutohet një situatë për çdo ushtrim.

Mësuesi/ja fton nxënësit të diskutojnë hapat që duhet të përdorin për të zgjidhur problemat me logaritme dhe më pas diskutojnë zgjidhjen e situatës së shembullin 3 në faqen 138. Për të kuptuar më mirë ushtrimin, fillimisht nxënësit mund të zgjidhin ekuacionin:  $2^x = 32 \Leftrightarrow 2^x = 2^5 \Leftrightarrow x = 5$ . Nxënësit argumentojnë shndërrimet e kryera. Duke lexuar shembullin 3, natyrshëm mund të vijë konstatimi nga nxënësit:

Po nuk jemi në të njëjtat kushte, 36 nuk është fuqi e plotë e 2?

Mësuesi/ja nxit nxënësit të kujtojnë kalimin nga barazimi i fuqive në atë logaritmik (përkufizimi i logaritmit).

Përveç mënyrës algjebrike, mësuesi/ja u kujton nxënësve, se me makinat llogaritëse, shpeshherë mund të kryejmë veprime të tilla. Përpara nxënësve demonstroi zgjidhjen e ekuacionit:  $3^{2x-1} = 10$ .

#### **Përforcimi i të nxënësve:**

Në këtë fazë të dytë të orës së mësimi, nxënësit punojnë përsëri në dyshe ushtrimet e faqes 139.

Për ushtrimet 1 dhe 2, pasi punojnë në dyshe, këmbëjnë fletoret me dyshe e afërta dhe kontrollojnë kështu, punën e tyre dhe të shokëve. Disa prej rasteve diskutohen në tabelë.

Për ushtrimin 4, mësuesi/ja udhëzon nxënësit të bëjnë zëvendësimin  $a^{2x} = (a^x)^2 = t^2$  dhe kështu të kthejnë ekuacionin e dhënë në ekuacion të gradës së dytë p.sh.:

$$2^{2x} - 3 \cdot 2^x + 2 = 0 \Rightarrow (2^x)^2 - 3 \cdot 2^x + 2 = 0 \Rightarrow t^2 - 3t + 2 = 0.$$

Mësuesi/ja kujdeset që nxënësit të përcaktojnë drejt vlerat e mundshme që mund të marrë  $t$ , duke ditur se  $2^x$  merr vetëm vlera pozitive.

Mësuesi/ja fton nxënësit të kalojnë në diskutimin e ushtrimit 7. Fillimisht udhëzon nxënësit të punojnë 7a/i, duke kaluar nga një inekuacion eksponencial, në inekuacionin logaritmik. Më pas, nxënësit diskutojnë 7a/ii. Fillimisht mësuesi/ja kërkon që nxënësit të punojnë në dyshe dhe më pas diskutohen përfundimet e arritura. Pritshmëritë janë që nxënësit të mos kenë vlerësuar bazën e fuqisë ( $0,2 < 1$ ). Pasi bën ndërhyrjen dhe korrigjimin e nevojshëm, nxënësit diskutojnë në dyshe rastet b dhe c të ushtrimit 7.

**Vlerësimi:** Në fund të orës së mësimi, mësuesi/ja vlerëson disa nxënës, dhe mban shënime në fletore për disa të tjerë. Në vlerësim merr parasysh aftësinë që nxënësit kanë në evidentimin e informacionit (vetive, përkufizimeve etj.) si dhe përdorimin e tyre në zgjidhjen e situatave problemore. Vlerësimi do të mbështetet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre si dhe do të argumentohet mbi bazën e nivelit të arritjeve të përshtatura për konceptin e logaritmit: njeh, kupton, zbaton, modelon.

**Detyra:** Ushtrimet 4/i; 5/c,g; 7 në faqet 137, 138 dhe 5, 10 në faqen 139. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 11 në faqen 139. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit se si të vërtetojnë një veti shumë të rëndësishme të logaritmeve, atë të ndërrimit të bazës. Për të patur sa më shumë rezultat në punën e tyre hulumtuese, nxënësve mund t'u ofrohen situata të ndryshme, të ngjashme me ushtrimin 12.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Funksionet eksponenciale (Shkathtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- skicon grafikë eksponencialë dhe logaritmikë të ndryshëm;</li><li>- shkruan ekuacionet e tangjenteve me grafikun e një funksioni eksponencial ose logaritmik;</li><li>- zgjidh ekuacione eksponencialë dhe logaritmikë në mënyrë grafike dhe algjebrike.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> funksion eksponencial, logaritmik, koeficient këndor, logaritëm natyror, numri i Neperit, funksion i anasjellë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja njeh nxënësit me temën e mësimit duke iu shpjeguar se sot do të hulumtojmë rreth funksioneve eksponencialë dhe vetive të tyre. Ai/a jo fton nxënësit të diskutojnë së bashku rreth pyetjes: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si mendoni ju, cila do të jetë trajta e funksionit eksponencial dhe pse mendoni kështu?</li></ul> Pasi dëgjohen mendimet dhe argumentet e nxënësve, arrijnë në përfundimin që: Trajta e përgjithshme e një funksioni eksponencial është $y = a^x$ , ku $a$ është një konstante pozitive dhe e ndryshme nga 1 ( $a > 0$ dhe $a \neq 1$ ). Më pas, mësuesi/ja fton nxënësit të emërtojnë funksionet e mëposhtme: $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x; y = x^{\sqrt{2}}; y = \lg x; y = 1,5^x; y = 6 - 3x; y = 8^{x-1}; y = \frac{5}{x}; y = \sin(7-x); y = x^2 - 2x + 7; y = 3^{7x}; y = \left(\frac{2}{3}\right)^x; y = 3^x; y = \sqrt{x+4}; y = \left(\frac{1}{3}\right)^x; y = 2^x;$ dhe veçojnë ndër ta, funksionet eksponencialë.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesja ndan klasën në grupe me nga gjashtë veta. Çdo grup ka në tavolinë gjashtë numra ku secili anëtar i tij tërheq njërin prej tyre. Më pas udhëzon që nxënësit me numrin 1 të grupohen te tavolina e grupit të parë, ata me numrin 2 te tavolina e grupit të dytë e me radhë. Pra, njëshat e çdo grupi formojë ekspertët 1, 2-shat formojnë ekspertin 2 e me radhë. Janë gjithsej 6 grupe ekspertësh. Çdo grup ekspertësh ka një situatë problemore në ffishat që iu shpërndan, dhe do ta zgjidhë atë. Udhëzon nxënësit të ndërtojnë tabelën e vlerave dhe më pas grafikun.			
<div><div><div><b>Eksperti 1:</b> Ndërtoni grafikun: <math>y = \left(\frac{1}{2}\right)^x</math></div></div><div><div><b>Eksperti 2:</b> Ndërtoni grafikun: <math>y = \left(\frac{1}{3}\right)^x</math></div></div><div><div><b>Eksperti 3:</b> Ndërtoni grafikun: <math>y = \left(\frac{2}{3}\right)^x</math></div></div><div><div><b>Eksperti 6:</b> Ndërtoni grafikun: <math>y = (1.5)^x</math></div></div><div><div><b>Eksperti 4:</b> Ndërtoni grafikun: <math>y = (2)^x</math></div></div><div><div><b>Eksperti 5:</b> Ndërtoni grafikun: <math>y = (3)^x</math></div></div></div>			
Gjithashtu, mësuesi/ja kërkon nga nxënësit që të zbulojnë sa më shumë rreth grafikut që ata ndërtuan. Pas kësaj, nxënësit kthehen në grupet fillestare. Mësuesi/ja sqaron që secili prej nxënësve do t'i tregojë grupit si e ka ndërtuar grafikun që ka pasur. Ajo udhëzon që pasi të raportojnë gjithë ekspertët, grupet të analizojnë të gjitha përgjigjet e ekspertëve dhe të nxjerrin vetitë e funksionit eksponencial. Për këtë, ai/a jo i ndihmon me pyetjet:			

- Si janë të pozicionuar grafikët e funksioneve në lidhje me boshtin e ordinatave?
- Kanë pikë të përbashkët grafikët e formës  $y = a^x$ ?
- Si janë të pozicionuar grafikët e funksioneve  $y = 2^x$  dhe  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  në lidhje me njëri-tjetrin dhe boshtin e ordinatave? Nxënësit nga secili grup tregojnë përgjigjet. Shkruhen në tabelë të gjitha vetitë që grupet kanë zbuluar.

Pasi merr përgjigjet e nxënësve, mësuesi/ja përmbledh edhe njëherë vetitë e konstatuara dhe ndalet në shpjegimin e konstantes  $e$  (numri i Neperit). Duke u nisur nga grafikët e funksioneve  $y = a^x$ , mësuesi/ja sqaron se: ekziston një vlerë e veçantë e  $a$  për të cilën koeficienti këndor i vijës  $y = a^x$  është i barabartë me vlerën  $a^x$  për çdo vlerë të  $x$ . Kjo vlerë shënohet me  $e$  dhe është numër irracional. Ajo përcakton koeficientin këndor të tangjentes me vijat  $y = e^x$  dhe  $y = e^{kx}$ .

Gjithashtu kujton hapat e njehsimit të funksionit të anasjellë. Mësuesi/ja shënon në tabelë barazimin  $y = a^x$ , dhe fton nxënësit të marrin logaritmin e të dy anëve. Më pas, duke kryer shndërrimet arrijnë në barazimin:

$f^{-1}(x) = \log_a x$  Pra funksionet  $y = a^x$  dhe  $y = \log_a x$  janë funksione të anasjellë me njëri-tjetrin. Mësuesi/ja fton nxënësit të plotësojnë në secilin grup nga një tabelë për grafikët:

<b>Grupi 1:</b> $y = 2^x$ dhe $y = \log_2 x$	<b>Grupi 4:</b> $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ dhe $y = \log_{\frac{2}{3}} x$	<b>Grupi 3:</b> $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ dhe $y = \log_{\frac{1}{3}} x$	<b>Grupi 4:</b> $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ dhe $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
<b>Grupi 2:</b> $y = 3^x$ dhe $y = \log_3 x$	<b>Grupi 5:</b> $y = 1.5^x$ dhe $y = \log_{1.5} x$		

Përsëri nxënësit, pasi plotësojnë tabelat, analizojnë sjelljen e grafikëve. Mësuesi/ja ndihmon nxënësit në studimin e grafikëve duke iu drejtuar atyre pyetjet:

- Ku i merr vlerat  $y$  në grafikun e funksionit eksponencial?
- Ku i merr vlerat  $x$  në grafikun e funksionit logaritmik?
- Ku e pret boshtin e ordinatave grafiku i funksionit eksponencial?
- Ku e pret boshtin e abshisave grafiku i funksionit logaritmik?
- Si janë të vendosur grafikët e funksioneve eksponenciale dhe logaritmike në lidhje me drejtëzën  $y = x$ ?

Pasi merr përgjigjet e nxënësve, mësuesi/ja përmbledh edhe njëherë lidhjet që kanë funksionet eksponenciale dhe logaritmike me njëri-tjetrin dhe formulon lidhjen midis  $y = e^x$  dhe  $y = \ln x$ .

Theksin e vendos tek evidentimi i asimptotave për secilin nga funksionet e mësipërm.

Për të konkretizuar njohuritë, mësuesi/ja fton nxënësit të studiojnë shembullin 1 në faqen 142. Pasi nxënësit studiojnë shembullin e zgjidhur në libër, punojnë në dyshe njërin nga rastet e ushtrimit 10. Dyshet e afërta krahasojnë përfundimet dhe zgjidhjet diskutohen në tabelë.

Duke dashur të bëjë lidhjen mes njohurive të marra më para dhe atyre të marra rishtazi, mësuesi/ja kërkon nga nxënësit të rikujtojnë formulën e koeficientit këndor të një drejtëze, lidhjen e koeficienteve të dy drejtëzave pingule, ndërsa rikujton se koeficienti këndor i tangjentes me  $y = e^x$  është  $k = e^x$ . Më pas studiojnë shembujt e zgjidhur 2 dhe 3 në faqen 144. Nxënësit punojnë në grupe ushtrimet 5 dhe 6 në faqen 145. Përfaqësues të grupeve krahasojnë përgjigjet dhe diskutojnë zgjidhjet në tabelë.

**Përforsimi i të nxënësve:** Të ndarë në grupet fillestare, nxënësit punojnë ushtrimet 2 dhe 8 në faqen 143. Çdo grup diskuton vetëm 1 variant të ushtrimit p.sh.: grupi i parë  $1/a$ ,  $8/b$ ; grupi i dytë  $1/b$ ,  $8/h$  etj. Pasi përfundojnë zgjidhjet, përfaqësues të grupeve që kishin rastet e njëjta krahasojnë zgjidhjet dhe përgjigjet e disa prej rasteve diskutohen në tabelë. Më pas kalohet në ushtrimet e faqes 144. Nxënësit vazhdojnë punën në grupe me ushtrimet 1 dhe 2.

Më tej, puna në grupe vazhdon me rastet e ushtrimit 3. Zgjidhjet e disa prej rasteve diskutohen në tabelë nga përfaqësues të grupeve. Ndërkohë që ushtrimet diskutohen në tabelë, nxënësit kontrollojnë dhe korrigjojnë punën në fletoret e tyre.

**Vlerësimi:** Në këtë orë mësimi, nxënësit vlerësohen për aftësinë që ata kanë në evidentimin e informacionit të nevojshëm nga grafikët e funksioneve si p.sh.: pikëprerjet, asimptotat, bashkësinë e vlerave të  $x$ , të  $y$  etj. Vlerësimi i nxënësve mbështetet në punën që ata bënë në fletoret e tyre, në punën në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve të dhëna. Vlerësimin e bërë, mësuesi/ja e mbështet mbi nivelin e arritjeve, të përshtatura për konceptet e zhvilluara në këto tema.

**Detyra:** Ushtrimet 6, 9 në faqen 143 dhe ushtrimet 4, 6, 7 në faqen 145. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zhvillimin e detyrave.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimet 10 dhe 11 në faqen 145.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —
<b>Tema mësimore:</b> Proceset eksponenciale (Shkathtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Injektimi i insulinës në një pacient.</li><li>Rritja e syprinës së një kërpudhe gjatë <math>t</math> ditëve.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>njihson vlerat e <math>x</math> (ose <math>y</math>) në një funksion të dhënë;</li><li>njihson vlerën e konstantes, në një ekuacion <math>y = Ae^{kt}</math>;</li><li>përcakton <math>f(t)</math> në një proces eksponencial të dhënë;</li><li>përcakton zgjidhjen e situatave problemore, duke evidentuar fillimisht kufijtë e lejuar.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> grafik, funksion eksponencial, shpejtësi e ndryshimit të funksionit, interesi vjetor, kapital.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Biologji, Ekonomi.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Fillimisht, mësuesi/ja kërkon që të sjellë në vëmendje të nxënësve vetitë e funksionit eksponencial. Nëpërmjet marrëdhënieve pyetje-përgjigje, nxënësit kujtojnë rreth sjelljes së grafikut eksponencial $y = a^x$ : <ul style="list-style-type: none"><li>Cilat janë vlerat e lejuara të <math>x</math>?</li><li>Cilat janë vlerat që merr <math>y</math>?</li><li>Çfarë themi për funksionin nëse baza <math>a &gt; 1</math>? Po në rastin kur <math>a &lt; 1</math>?</li><li>Si do ta njehsonit koeficientin këndor të tangjentes me këtë grafik?</li></ul> Mësuesi/ja mund të ketë përgatitur një tabelë që shpreh lidhjen e një funksioni eksponencial, p.sh.: $y = 2 \cdot 3^x$ për të cilën kërkon të njehsohet vlera e $x$ kur jepet $y$ , dhe anasjelltas. <ul style="list-style-type: none"><li>Çfarë vini re?</li><li>Cila është varësia ndërmjet <math>x</math> dhe <math>y</math>?</li></ul>			
<div><div>Nxënësit mund të shtojnë edhe veti të tjera të funksioneve eksponencialë.</div><div><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shpjegon rreth modeleve matematikore dhe përdorimit të tyre në jetën reale. Koeficienti këndor i <math>y = e^{kx}</math> është <math>m = k e^{kx} = ky</math> pra <math>m</math> është përpjesëtimor me <math>y</math> në çdo pikë <math>(x, y)</math>; konstantja e përpjesëtimit është <math>k</math>. Mësuesi/ja shpjegon se kjo veti lejon ndërtimin e modeleve matematikore të fenomeneve si shpërbërja radioaktive apo rritja e një popullate. Ajo përkufizon modelin eksponencial si një ekuacion të trajtës <math>y = Ae^{kt}</math>, ku <math>A</math> dhe <math>k</math> janë konstante. Nxënësit kalojnë në studimin e shembullit 1 në faqen 146. Fillimisht në dyshe, plotësojnë tabelën e vlerave të <math>t</math> dhe <math>P</math>, me ndihmën e makinës llogaritëse. Më pas, dyshet e afërta krahasojnë rezultatet. Përfaqësues të dysheve prezantojnë rezultatet dhe kështu secili kontrollon dhe në të njëjtën kohë korrigjon veten. Më pas, mësuesi/ja i fton nxënësit të zgjidhin situatën e ushtrimit 2 në faqen 146. Ai/ajo i udhëzon ata të kuptojnë të dhënat dhe kërkesat.<ul style="list-style-type: none"><li>Cila është varësia midis <math>n</math> dhe <math>A</math>? Pse?</li><li>Si do ta gjeni vlerën e <math>A</math>? Sa del ajo?</li></ul></div><div>Pasi plotësojnë tabelën për vlerat e <math>n</math>, i përgjigjen dy kërkesave të tjera të problemës. Më pas, nxënësit në dyshe zgjidhin ushtrimet 3 dhe 7 në faqen 147. Mësuesi/ja udhëzon dyshet e nxënësve</div></div>			

për zgjidhjen. Pasi përfundojnë dy nxënës nga dyshe të ndryshme paraqesin zgjidhjen në tabelë ku argumentojnë çdo veprim që kryejnë. Nxënësit e tjerë mund të drejtojnë pyetje për ndonjë paqartësi. Mësuesi/ja sjell në vëmendje të nxënësve situatat e punuara në vitin e kaluar, ku kërkohej llogaritja e

kapitalit, kur njihej interesi vjetor etj. Pasi prezanton përpara nxënësve barazimin  $A = P \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^n$ , ku

edhe mund ta nxjerrin hap pas hapi atë, i fton ata të diskutojnë ushtrimin 9 në faqen 147. Për të patur rezultate më të shpejta, dyshet e afërta njehsojnë interesin vjetor të njërit prej miqve, dhe në fund krahasojnë rezultatet. Përfundimet diskutohen në tabelë.

Kalohet në studimin e shembullit 2 në faqen 148. Mësuesi/ja orienton nxënësit të studiojnë fillimisht hapat e zgjidhjes së situatës problemore, më pas ndjekin këto hapa për të kuptuar më mirë zgjidhjen e shembullit 2.

Pasi diskutohen hapat me nxënësit, mësuesi/ja u drejtohet nxënësve me pyetjet:

- cilat janë vlerat e mundshme të  $t$ -së?*
- cilat janë vlerat e mundshme që mund të marrë syprina e kërpuhës? A mund të rritet ajo pafundësisht?*

Pasi merr mendimin e nxënësve, mësuesi/ja thekson se ka raste kur situata të tilla nuk janë të përcaktuara në çdo detaj, p.sh.: nuk merr parasysh faktin se kërpuhë nuk rritet pambarimisht, hapësira e rritjes është e kufizuar, në rritjen e bimës ndikojnë kushtet klimaterike, mjedisore etj.

**Përforcimi i të nxënësve:** Pasi përmbledh edhe njëherë përdorimet e funksioneve eksponencialë, mësuesi/ja ndan klasën në grupe me nga 4 vetë. Për secilin grup, caktohet si detyrë një nga ushtrimet 1, 2, 3, 4, 5 në faqen 149, ku dy grupe të ndryshme kanë të njëjtën detyrë.

Fillimisht nxënësit punojnë në grupe, ndërsa mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre duke ndihmuar grupet që hasin vështirësi. Më pas, përfaqësues të grupeve që kanë të njëjtin ushtrim, krahasojnë dhe diskutojnë zgjidhjet mes tyre. Për secilin nga rastet 1, 2, 3 dhe 4, zgjidhja diskutohet nga një përfaqësues grupi në tabelë. Në të njëjtën kohë, nxënësit e tjerë kontrollojnë dhe korrigjojnë punën e tyre në fletore.

Në çdo situatë, mësuesi/ja kujdeset që nxënësit të përcaktojnë fillimisht kufijtë e mundshëm të çdo ndryshoreje. Në disa raste, mësuesi/ja u kërkon nxënësve të evidentojnë mangësitë e modelit eksponencial.

**Vlerësimi:** Në fund të orës së mësimit, mësuesi/ja vlerëson disa nxënës dhe mban shënime për disa të tjerë, duke u mbështetur në punën që ata bënë në fletoret e tyre. Mësuesi/ja e mbështet vlerësimin në aftësinë që nxënësit kanë në evidentimin e vlerave të mundshme të ndryshoreve, si dhe në zëvendësimin e tyre në modelet eksponenciale të paraqitura. Vlerësimi gjithashtu do të bëhet në përputhje me nivelet e arritjeve, të përshtatura për këtë temë mësimi.

**Detyra:** Ushtrimet 4, 8 në faqen 147 dhe 5 në faqen 149. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 6 në faqen 149. Mësuesi/ja vendos theksin në faktin që fillimisht nxënësit duhet të përcaktojnë kufijtë e mundshëm të  $t$ -së.

Gjeni të dhëna për matematikanët Leonhard Euler dhe John Napier, si dhe përcaktimin e konstantes irracionale e (numri i Neperit).

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përmbledhje dhe përsëritje Eksplorim. Përtej provimeve		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Interesi bankar.</li><li>• Vlerësim i nxënësit nga nxënësi.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- shpreh eksponentin e fuqisë me ndihmën e logaritmit;</li><li>- shndërron shprehjet duke zbatuar vetitë e logaritmeve dhe të fuqive;</li><li>- zgjidh ekuacione eksponenciale dhe logaritmike;</li><li>- përcakton koeficientin këndor të tangjentes me vijën <math>y = a^x</math> dhe shkruan ekuacionin e pingules me të;</li><li>- përdor modele ekponenciale për të zgjidhur situata nga jeta reale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> fuqi, eksponent, bazë, logaritëm, ekuacion eksponencial, ekuacion logaritmik, model eksponencial, vlerë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Ekonomi.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Në fazën e parë të orës së mësim, mësuesi/ja kërkon nga nxënësit të rikujtojnë kuptimet themelore të kreut 5. <div><div>Fuq</div><div>Vetit</div><div>Logaritë</div><div>Funksioni</div><div>Vetit</div><div>Funksioni</div><div>Modelim</div></div> <p>Për këtë, mësuesi/ja shënon në tabelë dhe fton nxënësit të plotësojnë skemat më lart. Ai/ajo udhëzon që konceptet të krahasohen dhe me njëri-tjetrin dhe të vihen në dukje lidhjet midis tyre. Nxënësit japin mendimet e tyre për plotësimin e hartës dhe në fund kanë plotësuar një hartë të përbashkët.</p> <p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Më pas, për të konkretizuar ato që përsëritën, mësuesi/ja i fton nxënësit të zgjidhin ushtrimet:</p> <p><b>Ushtrimi 1:</b> Njehsoni:</p> <p>a) <math>\log_2 16 =</math>                      b) <math>\log_5 75 - \log_5 3</math>                      c) <math>\log_{10} 4 + \log_{10} 25 =</math></p> <p><b>Ushtrimi 2:</b> Zgjidhni ekuacionet:</p> <p>a) <math>\log_2 (x - 3) = 4</math>                      b) <math>\left(\frac{1}{2}\right)^x = 32</math></p> <p><b>Ushtrimi 3:</b> Përcaktoni koeficientin këndor të tangjentes ndaj vijës <math>y = e^x</math>.</p> <p>Mësuesi/ja udhëzon nxënësit që të argumentojnë veprimet që kryejnë duke treguar cilat veti përdorën. Nxënësit punojnë në dyshe për njëfarë kohe ushtrimet, ndërsa mësuesi/ja vëzhgon punë e tyre pa ndërhyrë. Pasi kanë përfunduar, nxënësit e së njëjtës banke këmbajnë fletoret dhe korrigjojnë njëri-tjetrin. Përgjigjet diskutohen edhe në tabelë.</p>			

Në vazhdim, mësuesi/ja ndan për çdo dyshe të nxënësve ushtrimet e faqes 151, duke u kujdesur që secili nga nxënësit e dyshes të kenë situata të ndryshme (p.sh.: një nxënës 6a, tjetri 6b etj.).

Nxënësit marrin kohën e nevojshme (rreth 25 minuta), dhe punojnë në mënyrë individuale. Gjatë kësaj kohe, mësuesi/ja vëzhgon punën e nxënësve, pa bërë ndërhyrje. Pasi përfundon koha e planifikuar, nxënësit e së njëjtës banke këmbëjnë fletoret dhe korrigjojnë njëri-tjetrin. Mësuesi/ja orienton nxënësit të vlerësojnë njëri-tjetrin sa më realisht.

Më pas diskutohen zgjidhjet e ushtrimeve me radhë. Për ushtrime në dukje të paqarta, ose kur situata e dikton këtë, zgjidhja prezantohet në tabelë. Gjatë prezantimit të zgjidhjeve, mësuesi/ja ndërhyr duke u drejtuar nxënësve pyetje, me qëllim që të theksohen njohuritë kryesore. Mësuesi/ja vë theksin sidomos në situatat reale, vlerat e mundshme të ndryshoreve, ose mangësitë e modeleve.

**Përforcimi i të nxënit:** Kalohet ndërkohë në njësinë e dytë mësimore Eksplorim. Përtej provimeve.

Fillimisht nxënësit lexojnë paragrafin *Histori* dhe komentojnë rreth tij. Më pas, nxënësit që kanë gjetur të dhëna për matematikanët Leonhard Euler dhe John Napier si dhe përcaktimin e konstantes irracionale e (numri i Neperit) i lexojnë ato.

I kushtohet vëmendje ndonjë kurioziteti që nxënësit kanë zbuluar rreth zbulimeve të këtyre dy matematikanëve.

Kalohet në situatën hulumtuese të përcaktuar si Provo veten. Puna e nxënësve do të vazhdojë në dyshe. Në këtë fazë të mësimi, puna e nxënësve do të ketë qëllim nxjerrjen e përfundimeve nëpërmjet hulumtimit.

Nxënësit pa ndihmën e makinës llogaritëse, kryejnë njehsime për rastet a dhe b. Më pas i kryejnë llogaritjet me ndihmën e logaritmeve.

Më pas kalohet në situatën e emërtuar *Kërkim* e cila do të plotësohet detyrë portofoli.

Mësuesi/ja udhëzon nxënësit që të ndjekin hap pas hapi etapat e përcaktuara në tekst. Në këtë fazë të orës së mësimi nevojitet lidhja me TIK, për evidentimin e fakteve të ndryshme.

**Vlerësimi:** Në fund të orës së mësimi, mësuesi/ja mban shënime për nxënës të veçantë në evidencë dhe vlerëson disa nxënës në lidhje me zbatimin e vetive të fuqive dhe logaritmit apo funksioneve eksponenciale dhe logaritmike, me zbatimet e modeleve matematike në jetën reale, si dhe me hulumtimet që kishin grumbulluar. Një vend të veçantë në vlerësim, zë vlerësimi i nxënësit nga nxënësi.

Vlerësimi do të mbështetet në nivelet e arritjeve, të përshtatura për konceptet e zhvilluara në këto tema.

**Detyra:** Në varësi të mangësive që u vunë re, mësuesi/ja përcakton detyrat për orën e ardhshme.

**Detyrë krijuese për portofol: Kërkim.** Zbuloni boshtin kohor logaritmik të hedhjes së disa datave të ndryshme të rubrikës.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII—
<b>Tema mësimore:</b> Projekt 1. Faza e dytë. Ora e parë & ora e dytë		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Aftësimi praktik. Ecuria e restorantit.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>diskuton materialet e siguruar nga ai/ajo vetë, por edhe nga shokët e tjerë të grupit;</li><li>përzgjedh materialet më të domosdoshme për projektin;</li><li>harton në grup draftin e projektit;</li><li>përzgjedh mënyrën e prezantimit të projektit;</li><li>prezanton projektin dhe argumenton idetë e tij në këtë projekt;</li><li>përdor gjuhën e duhur matematikore për materialin e përgatitur.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> biznes, restorant, të dhëna, klientë, tavolina, syprina, ekstremume, panel diellor, kursim, prezantim, mozaik, shtesë, beton, ndriçues.	
<b>Burimet:</b> teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti etj.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Biznes	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<p><b>Punë paraprake:</b> Përcaktimi i detyrës hulumtuese për secilin grup.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nëpërmjet teknikës <i>brainstorming</i>, mësuesi/ja në bashkëpunim me nxënësit përzgjedhin detyrat e kësaj faze të projektit.</li><li>Ndarja e nxënësve të klasës në grupe me 4-5 vetë duke pasur parasysh edhe aftësitë matematikore të secilit nxënë.</li><li>Sqarimi për secilin grup për situatën konkrete që ata duhet të përzgjedhin lidhur me temën e projektit. Çdo grup merr njërin nga 3 detyrat e dyta hulumtuese të projektit.</li><li>Orientimi nga mësuesi/ja për burimet që nxënësi mund të përdorë për përpunimin e informacionit. Ai udhëzon secilin nga grupet rreth detyrës që ata do të kryejnë.</li><li>Zgjedhja e liderit të grupit, që do të drejtojë punën dhe do të raportojë për etapat e punës së kryer nga secili anëtar i grupit.</li><li>Zgjedhja e liderit të klasës që do të hartojë draftin përfundimtar të projektit.</li></ul> <p>Në këtë fazë, grupet mund të qëndrojnë edhe si në fazën e parë por është më mirë të ndërrohen me qëllim që të rritet bashkëpunimi dhe me nxënës të tjerë dhe sa më shumë nxënës të provojnë të jenë lider.</p> <p><b>Tema të sugjeruara për çdo grup pune:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Shtesa</li><li>Betoni</li><li>Mozaiku</li></ul> <p><b>Organizimi i orës së mësimit:</b> <b>Ora e parë:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nxënësit punojnë në grupet e tyre.</li><li>Nëpërmjet teknikës “Rrjeti i diskutimit”, ata diskutojnë situatat dhe të dhënat e siguruar nga burime të ndryshme.</li><li>Nëpërmjet metodës “Mbajtja e strukturuar e shënimeve”, lideri i grupit mban shënime për të gjitha diskutimet dhe zgjidhjet e mundshme të situatave përkatëse. Më pas bën një përmbledhje të tyre i ndihmuar dhe nga shokët e grupit.</li><li>Nxënësit përzgjedhin materialet që do të përdorin për projektin.</li><li>Nxënësit shkruajnë projektin e plotë dhe diskutojnë për mënyrën e prezantimit.</li></ul>			

- Lideri i klasës mbledh liderët e grupeve dhe punojnë së bashku për të hartuar draftin përfundimtar të fazës së dytë të projektit. Më pas, ai harton dhe draftin përfundimtar të projektit.

#### **Ora e dytë e projektit**

- Nxënësit prezantojnë punën sipas grupeve të tyre.
- Nxënësit i përgjigjen pyetjeve të shokëve nga grupet e tjerë dhe komenteve të mësuesit.
- Grupet respektojnë kohën e përcaktuar për prezantim.

Mësuesi/ja udhëzon nxënësit se të gjitha grupet duhet të vlerësojnë punën e njëri-tjetrit. Për këtë, ata duhet të mbajnë shënime për prezantimet e çdo grupi. Për vlerësimin duhet të kenë parasysh:

- Çfarë ju pëlqeu më shumë nga ky prezantim?
- Çfarë etape të punës do të vlerësoni më shumë?
- Çfarë sugjeroni të përmirësohet nga puna e secilit grup?

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja vlerëson duke mbajtur parasysh disa këndvështrime:

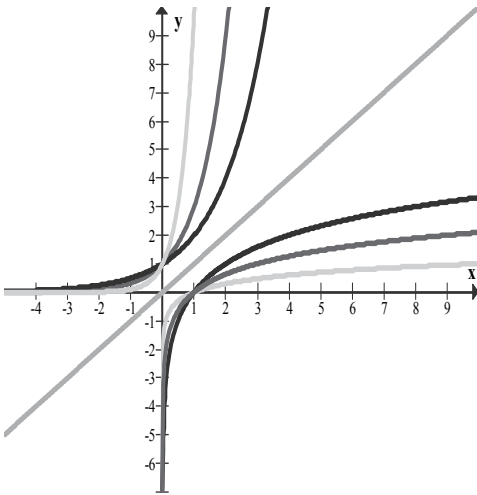
- a. cilësinë e organizimit të punës për të arritur objektivat e projektit;
- b. sa qartë e kanë paraqitur nxënësit objektivin e tyre;
- c. sa janë zbatuar afatet e vendosura më parë;
- d. etikën e punës në grup;
- e. mënyrën e bashkëpunimit brenda grupit, frymën e tolerancës, përgjegjësitë, mirëkuptimin etj.;
- f. aftësinë krijuese, përdorimin e teknikave tërheqëse dhe përdorimin e një gjuhe të zgjedhur, të pasur, dhe pa gabime drejtshkrimore në prezantimin e projektit.

Mësuesi/ja pasi dëgjon të gjitha grupet përcakton vlerësimin në bazë të kriterëve të njohura për vlerësimin.

**Nivelet dhe kriteret e vlerësimit:** si në fazën e parë.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Vlerësim kreu 5 (90 minuta)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Numri i baktereve në një enë.</li><li>• Përqendrimi i ilaçit te pacienti.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- njehson logaritmin e një numri;</li><li>- kryen shndërrime në një shprehje duke përdorur vetitë e logaritmeve;</li><li>- zgjidh ekuacione logaritmike dhe eksponenciale;</li><li>- njehson vlerën e koeficientit këndor të tangjentes së një grafiku eksponencial;</li><li>- përdor modelet eksponenciale për të zgjidhur problema nga situata reale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> fuqi, eksponent, bazë, logaritëm, funksion eksponencial, ekuacione eksponenciale, ekuacione logaritmike, koeficient këndor i tangjentes.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Biologji, Kimi, Ekonomi.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Fillimisht, mësuesi/ja paraqet në tabelë disa grafikë dhe fton nxënësit të tregojnë llojin e funksionit që ajo paraqet dhe të argumentojnë pse?			
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Cili është ekuacioni i drejtëzës në grafik?</li><li>- Çfarë shërben ajo për funksionet me të njëjtën ngjyrë?</li><li>- Si mund të ndërtojmë funksionin <math>y = \log_a x</math> nga grafiku <math>y = a^x</math>?</li><li>- Cila është bashkësia e përcaktimit të funksionit <math>y = a^x</math>?</li><li>- Po bashkësia e vlerave?</li><li>- Cila është bashkësia e përcaktimit të funksionit <math>y = \log_a x</math>?</li><li>- Po bashkësia e vlerave?</li></ul>	
Diskutohet rreth kërkesave më lart dhe jepen përgjigjet e tyre.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Pasi nxënësit japin përgjigjet e tyre rreth kërkesave më lart, mësuesi/ja i fton ata të zgjidhin ushtrimet:			
1. Njihsoni: <div><div>a) <math>\log 5 + \log 20</math></div><div>b) <math>\log_6 12 + \log_6 3</math></div><div>c) <math>\log_2 12 - \log_2 3</math></div><div>d) <math>2 \log_3 12 - \log_3 16</math></div></div>			
2. Zgjidhni ekuacionet: <div><div>a) <math>2^x = \sqrt{2}</math></div><div>b) <math>\log_2(x^2 - 3x) = 1</math></div></div>			
3. Grafiku i funksionit $y = ax^2$ , kalon në pikat A(1, 2) dhe B(x, 32). <div><div>a. Gjeni vlerat e sakta të a dhe n.</div><div>b. Përcaktoni koeficientin këndor të tangjentes që kalon nga pikat A dhe B.</div></div>			

Nxënësit punojnë fillimisht në dyshe, dhe më pas diskutohen përgjigjet e situatave në tabelë. Për secilin nga ushtrimet, mësuesi/ja iu drejton nxënësve pyetje në mënyrë që të nxjerrë në pah kuptimet themelore të kreut 5, si p.sh.:

Për ushtrimin 1/a:

- A keni të drejtë ta bëni këtë gjë?
- Si janë bazat e logaritmeve?

Për ushtrimin 1/d:

- Cilën veti të logaritmit zbatuat në fillim?
- Dhe më pas?

Për ushtrimin 2/a:

- Si e zgjidhim një ekuacion eksponencial?
- A mund ta shprehim  $\sqrt{2}$  si fuqi të 2?
- Si janë eksponentët e dy fuqive të barabarta me bazë të njëjtë?

Për ushtrimin 3/a:

- Si njehsohet koeficienti këndor i një tangjenteje?
- Si mund ta njehsojmë ndryshe koeficientin këndor të tangjentes?

Pasi diskutohen situatat e mësipërme, mësuesi/ja fton nxënësit të zgjidhin situatën e ushtrimit 8 faqe 153. Fillimisht duhet të përcaktojmë numrin fillestar të bakteve në enë. Si do të arsyetojmë për të gjetur atë? Nxënësit punojnë në dyshe për zgjidhjen e situatës dhe më pas një nxënës argumenton zgjidhjen në tabelë.

Më pas, mësuesi/ja fton dyshet e nxënësve të zgjidhin ushtrimet 11 dhe 12 në faqen 153. Pasi përfundojnë zgjidhjen, mësuesi/ja ju kërkon nxënësve që të këmbëjnë fletoret me dyshen fqinje. Secila prej dysheve bën vlerësimin e punës së dysheve tjetër. Nëse identifikojnë gabime, korrigjojnë (edhe me ndihmën e mësuesit).

Zgjidhjet diskutohen edhe në tabelë ku nxënës të ndryshëm japin argumentet e tyre për zgjidhjen.

**Përforcimi i të nxënësve:** Dyshet e nxënësve do të punojnë me dy situata reale që janë ato të ushtrimeve 15 dhe 20 në faqen 154. Mësuesi/ja udhëzon ata të përcaktojnë hapat e zgjidhjes dhe më pas ta zgjidhin atë duke argumentuar çdo veprim që ata kryejnë.

Pasi përfundojnë zgjidhjen, mësuesi/ja iu kërkon nxënësve që të këmbëjnë fletoret me dyshen fqinje. Pas kësaj përfaqësues të dy dysheve tregojnë zgjidhjen në tabelë. Nxënësit e tjerë iu drejtojnë pyetje për ndonjë paqartësi që ata kanë në zgjidhje.

Për ushtrimin 15 i kushtohet rëndësi përgjigjeve për kërkesat:

- Shpjegoni pse sipas këtij modeli popullata nuk mund të kalojë numrin 1500.
- Jepni një arsye pse ky model mund të mos jetë i përshtatshëm.

Në përfundim të orës së mësimit mësuesi/ja përcakton gjithashtu edhe detyra në funksion orës së ardhshme që është përsëritje kreu 4 dhe 5.

**Vlerësimi:** Mësuesi mban shënime në fletoren-evidencë për disa prej nxënësve, dhe vlerëson disa të tjerë në lidhje me saktësinë e tyre në zgjidhjen e situatave problemore me fuqitë dhe logaritmet. Këtë vlerësim, mësuesi/ja e mbështet në punën që ata bënë në fletoren e tyre, si dhe në argumentimin e përgjigjeve në tabelë. Në vlerësim, mësuesi/ja merr parasysh edhe vlerësimin që dyshet e nxënësve bënë për njëri-tjetrin në fletoret e tyre.

**Detyra:** Ushtrimet 9, 14, 18, 19 në faqen 154. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Ushtrime për përsëritje, kreu 4 & 5. Test përmbledhës 2.		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Vlera më e madhe e syprinës së kutisë</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>njihson derivatin dhe integralin e një funksioni;</li><li>përdor derivatin e funksionit për të përcaktuar ekstremumet;</li><li>njihson syprinën e kufizuar nga vija të ndryshme;</li><li>njihson vlerën e një shprehjeje duke përdorur vetitë e fuqive dhe logaritmit;</li><li>zgjdh ekuacione eksponenciale dhe logaritmike;</li><li>nxjerr dhe interpreton ekuacionin e tangjentës, pingules.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> shpejtësi e ndryshimit të funksionit, maksimum, minimum, koeficienti këndor i tangjentës, pingulja me vijën, integral, syprinë, logaritëm, fuqi, bazë, eksponent, model eksponencial.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Teknologji, Ekonomi.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimi:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të rikujtojnë rreth derivatit, integralit, fuqisë, logaritmit dhe zbatimeve të tyre. Për këtë, ai/a jo ndan nxënësit në katër grupe të mëdha dhe nxënësit e secilit grup do të shkruajnë sa më shumë rreth njërës prej koncepteve: <div><div>Grupi 1: Integrali</div><div>Grupi 2: Derivati</div><div>Grupi 3: Logaritmi</div><div>Grupi 4: Fuqia</div></div> Pasi përfundojnë, përfaqësues të ndryshëm të grupeve lexojnë shkrimet e tyre dhe një nxënës i paraqet shkurtimisht ato në tabelë në formën e një skeme. Kjo veprimtari synon të rikujtojë konceptet dhe njohuritë kryesore të kapitujve 4 dhe 5.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Më pas, mësuesi/ja ndan klasën në grupe me nga 4 veta. Në çdo grup punohet njëri nga ushtrimet:			
<b>Ushtrimi 1:</b> Për funksionin $y = x^2 - 3x + 2$ <ul style="list-style-type: none"><li>njihsoni <math>f(3)</math> dhe <math>f(5)</math>;</li><li>njihsoni derivatin e funksionit në pikën <math>x = 0</math>;</li><li>përcaktoni koeficientin këndor të tangjentës me vijën në <math>x = 4</math>;</li><li>shkruani ekuacionin e kësaj tangjenteje;</li><li>skiconi grafikun e funksionit;</li><li>njihsoni syprinën e kufizuar nga grafiku i funksionit dhe boshtet koordinative.</li></ul>			
<b>Ushtrimi 2:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>shprehni: <math>2, \sqrt{2}, \frac{2}{\sqrt{2}}, 2\sqrt{2}</math>, si fuqi me bazë 2;</li><li>shkruani barazimet që përftuat me ndihmën e logaritmeve;</li></ul>			

- c. zgjidhni ekuacionet  $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 27$  dhe  $\ln x - \ln(x-2) = 10$ .
- d. njehsoni vlerat e a dhe b, nëse grafiku i funksionit  $y = ax^3$  kalon nga pikat A(1, 2) B(2, 16).
- e. skiconi grafikun e funksionit.

Nxënësit marrin kohën e nevojshme për zgjidhjen e ushtrimeve. Për çdo veprim, nxënësit japin shpjegimet e mundshme. Mësuesi/ja vëzhgon punën e nxënësve duke ndihmuar ata që kanë vështirësi.

Pasi kanë punuar në grupet e tyre, ushtrimet e përcaktuara, përfaqësues të grupeve që kishin situata të njëjta, krahasojnë zgjidhjet. Në tabelë diskutohen të gjitha ushtrimet. Argumentohen veprimet duke i shoqëruar me vetinë përkatëse në tabelë.

**Përforcimi i të nxënësve:** Mësuesi/ja fton nxënësit të kalojnë në ushtrimet e faqes 130 dhe 134 dhe në faqen 216 dhe 219 (ushtrimet përkatëse të përsëritjes që përputhen me temat e kreut 4 dhe 5). Fillimisht kërkoj që nxënësit të diskutojnë ushtrimet me situata reale, përkatësisht:

51 në faqen 134 dhe 10 në faqen 217. Për të marrë sa më shumë mendime, mësuesi/ja orienton nxënësit të punojnë në dyshe dhe secila dyshe punon njërin nga ushtrimet. Pasi përfundojnë zgjidhjen e ushtrimeve, dyshet e afërta këmbëjnë fletoret, dhe krahasojnë përgjigjet, duke kontrolluar kështu punën e tyre dhe të shokëve.

Në përfundim të punës, përfaqësues të dysheve diskutojnë me radhë kërkesat e ushtrimeve. Gjatë diskutimit të përgjigjeve në tabelë, mësuesi/ja vendos theksin në vlerat e mundshme të ndryshores x, si dhe në mangësitë e modelimit në ushtrimin 10.

Më pas diskutojnë ushtrimet 16 dhe 17 në fq. 130 si dhe 12 në faqen 218. Në përfundim të punës, dyshet e afërta krahasojnë përgjigjet. Nëse nxënësit kanë koncepte të paqarta, ose situata e ushtrimit e kërkon këtë gjë, përgjigjja diskutohet në tabelë.

**Vlerësimi:** Gjatë kësaj ore, mësuesi/ja vlerëson disa nxënës duke patur parasysh aftësinë e nxënësve për të sintetizuar njohuritë e kapitujve 4 dhe 5. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre gjatë punës në grup dhe në dyshe. Në vlerësimin e nxënësve, mësuesi/ja mund të marrë parasysh edhe vlerësimin që shokët bëjnë për njëri-tjetrin.

**Detyra:** Ushtrimet 11, 13 faqe 218. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zhvillimin e detyrave.

**Matematikë XII – bërthamë**  
**Test përmbledhës 2( Kreu 4 dhe 5)**  
**Derivimi dhe integrimi**  
**Funksionet eksponenciale dhe logaritmike**

1. Njihsoni derivatin e funksionit:

a.  $y = 3x^3$  në pikën  $x = -1$ . (2 pikë)

b.  $y = \frac{x+3}{x}$  në pikën  $x = 1$ . (3 pikë)

2. Njihsoni integralet:

a.  $\int_1^4 (x+6)dx$  (2 pikë)

b.  $\int_1^9 \frac{x+1}{2\sqrt{x}} dx$  (3 pikë)

3. Një parashutist, hidhet nga një avion në ngjitje. Lartësia e tij nga Toka jepet me formulën  $h = 4000 + 3t - 4,9t^2$ .

a. Në cilin çast shpejtësia është 46 m/s? (2 pikë)

b. Sa do të jetë nxitimi në këtë çast? (2 pikë)

4. Një sipërfaqe toke ka formën e një sektori qarkor me rreze  $r$ . Nëse perimetri i sipërfaqes së tokës do të jetë 200 m, sa duhet të merret rrezja që të përftohet syprina më e madhe e mundshme? (4 pikë)

5. Jepet funksioni  $y = 10 + 3x - x^2$ .

a. Njihsoni koordinatat e kulmit të parabolës. (1 pikë)

b. Njihsoni koordinatat e pikëprerjeve me boshtet. (1 pikë)

c. Njihsoni syprinën e kufizuar nga grafiku i funksionit dhe boshti i abshisave. (2 pikë)

6. Zgjidhni ekuacionet:

a.  $2^x = \frac{1}{16}$  (1 pikë)

b.  $\log_2(x+2) = 3$  (1 pikë)

c.  $3^{2x} - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$  (2 pikë)

d.  $3 \ln x - \ln 2x = 5$  (2 pikë)

7. Vija me ekuacion  $y = a(b)^x$  kalon nga pikat A(0, 2) dhe B(1, 2e).

a. Gjeni a dhe b. (2 pikë)

b. Për vlerat  $a = 2$ , dhe  $b = e$ , shkruaj ekuacionin e tangjentes me vijën në pikën B. (2 pikë)

c. Njihsoni syprinën e trekëndëshit të formuar nga tangjentja dhe boshtet koordinative. (2 pikë)

8. Në një llogari bankare depozitohen 25 000 lekë me normë interesi 3% në vit.

a. Sa do të jetë kapitali në fund të vitit të parë? (2 pikë)

b. Vërtetoni se pas  $n$  vitesh llogaria do të ketë  $K = 25000 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$  (2 pikë)

c. Pas sa kohësh kapitali do të jetë më shumë se dyfishi i vlerës fillestare? (2 pikë)

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Pikët	0 – 10	11 – 15	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35	36 – 40

## Çelësi i zgjidhjes

## Ushtrimi 1

- 1/a njehson derivatin; 1 pikë  
 njehson derivatin në pikën e kërkuar; 1 pikë  
 1/b zbaton formulën për derivatin e raportit; 1 pikë  
 njehson derivatin; 1 pikë  
 njehson derivatin në pikën e kërkuar. 1 pikë

## Ushtrimi 2

- 2/a: njehson integralin e pacaktuar; 1 pikë  
 zbaton formulën e Njuton-Lajbnicit; 1 pikë  
 2/b: zbaton vetitë e integralit dhe ndan atë në dy integrale më të thjeshta; 1 pikë  
 njehson integralin e pacaktuar; 1 pikë  
 zbaton formulën e Njuton-Lajbnicit. 1 pikë

## Ushtrimi 3

- 3/a: përcakton shpejtësinë si derivat i lëvizjes; 1 pikë  
 formon ekuacionin  $f'(x) = 46\text{m/s}$  dhe njehson  $t$ ; 1 pikë  
 3/b: përcakton nxitimin si derivat i dytë i lëvizjes ose si derivat i shpejtësisë; 1 pikë  
 njehson nxitimin për  $t$  e gjetur. 1 pikë

## Ushtrimi 4

- përcakton lidhjen  $2r + l = 200$  m, dhe zëvendëson  $l$ , në formulën e syprinës së sektorit qarkor; 1 pikë  
 shpreh  $S$  në varësi të  $r$ , dhe përcakton vlerat e lejuara të  $r$  dhe  $l$ ; 1 pikë  
 studion monotoninë; 1 pikë  
 përcakton me argumentim vlerën e kërkuar të  $r$ . 1 pikë

## Ushtrimi 5

- 5/c: shpreh syprinën si integral të caktuar; 1 pikë  
 njehson vlerën e integralit të caktuar, d.m.th. syprinën. 1 pikë

## Ushtrimi 6

- 6/c: zëvendëson  $3^x$  me  $t$ , dhe zgjidh ekuacionin e përfutur në varësi të  $t$ ; 1 pikë  
 zgjidh ekuacionin në varësi të  $x$ ; 1 pikë  
 6/d: vendos kushtet; 1 pikë  
 zbaton vetitë e logaritmit, dhe zgjidh ekuacionin. 1 pikë

## Ushtrimi 7

- 7/a: zëvendëson koordinatat e A dhe B në vend të  $x$  dhe  $y$  dhe formon sistemin; 1 pikë  
 njehson vlerat e  $a$  dhe  $b$ ; 1 pikë  
 7/b: përcakton koeficientin këndor të tangjentes si derivat i funksionit; 1 pikë  
 shkruan ekuacionin e tangjentes; 1 pikë  
 7/c: përcakton pikëprerjet e tangjentes me boshtet koordinative; 1 pikë  
 njehson syprinën e trekëndëshit kënddrejtë. 1 pikë

## Ushtrimi 8

- 8/a: njehson interesin për 1 vit; 1 pikë  
 njehson kapitalin në fund të vitit të parë; 1 pikë  
 8/b: shpreh  $K$  vit pas viti; 1 pikë  
 nxjerr formulën; 1 pikë  
 8/c: zëvendëson  $K = 50000$  dhe formon inekuacionin; 1 pikë  
 njehson vlerat e  $n$ , dhe përcakton zgjidhjen. 1 pikë

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII—
<b>Tema mësimore:</b> Diskutimi i portofolit të nxënësit në fund të tremujorit të dytë.		<b>Situata e të nxënës:</b> Detyra krijuese	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b>			
<b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b>			
<div><div>- diskuton punimet në portofolin e tij;</div><div>- jep mendime për portofolin e nxënësve të tjerë;</div><div>- jep gjykimin për portofolin e tij.</div></div>			
<b>Detyrat në portofol:</b>			
<div><div>- Detyrë krijuese për portofol: Zbuloni kontributet që kanë dhënë Njutoni dhe Lajbnici për teoremën e njehsimit diferencial dhe integral dhe më pas shkruani një ese. Përshkruani çdo ngjashmëri dhe ndryshim midis punimeve të secilit matematikan, si dhe tregoni që rezultatet e tyre plotësuan ose mbështetën atë çka ishte zbuluar më parë në fushën e njehsimit diferencial dhe integral.</div><div>- Detyrë krijuese për portofol: Zbuloni boshtin kohor logaritmik të hedhjes së disa datave të ndryshme të rubrikës <i>Kërkim</i>.</div><div>- Detyra hulumtuese nga kapitulli 4: Ushtrimet: 6 faqe 89; 7 faqe 93; 10 faqe 99; 13 faqe 105; 9 faqe 111; 9 faqe 115; 10 faqe 119.</div></div> <div>Ushtrimi: Njehsoni syprinën e kufizuar nga grafikët e funksioneve:</div> <div><div>1. <math>y = \sqrt{x}</math> boshti Ox dhe drejtëzat <math>x = 0</math> dhe <math>x = 4</math>;</div><div>2. <math>xy = 8</math> boshti Ox dhe drejtëzat <math>x = 1</math> dhe <math>x = 4</math>.</div></div> <div><div>- Detyra hulumtuese nga kapitulli 5: Ushtrimet: 11 faqe 139; 10 – 11 faqe 145; 6 faqe 149.</div><div>- Projekti 2.</div></div>			
<b>Burimet:</b> Teksti i nxënësit, interneti, libra shkencorë, enciklopedi.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b>	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> Nxënësit kanë përgatitur dhe kanë me vete portofolat e tyre. Nxënësi/ja ka të detyruar të paraqesë në portofol projektin dhe 3 nga detyrat hulumtuese më lart ku të paktën njëra prej tyre do të jetë nga tri detyrat krijuese. Prezantojnë detyrat që kanë zhvilluar dhe japin gjykimin e vet për saktësinë dhe qartësinë e tyre.			
Diskutoj portofolin e secilit nxënës duke pasur parasysh shënimet që kam vendosur në projektin kurrikular ose në detyrat hulumtuese gjatë kohës së zhvillimit të tyre.			
Komunikoj vlerësimin e portofolit duke argumentuar anët e forta dhe të dobëta për secilin nxënës, duke pasur parasysh edhe gjykimin e vetë nxënësit. Udhëzoj sipas rastit kur është e nevojshme përmirësimin e ndonjë detyre apo pasurimin e portofolit me punë të tjera hulumtuese.			
Vlerësohet si bonus ndonjë hulumtim i veçantë i nxënësit në lidhje me temat e zhvilluara.			
<b>Vlerësimi:</b> Mësuesi/ja vlerëson nxënësit bazuar në shënimet që ai ka vendosur në projektin kurrikular dhe detyrat përkatëse. Vlerësimi i portofolit sugjerohet të bazohet mbi përcaktimin e peshave. Në rast se një detyrë është më krijuese dhe origjinale se të tjerat, asaj mund t'i vendoset një peshë më e madhe. Këtë e vendos mësuesi/ja rast pas rasti.			
Një mënyrë vlerësimi për detyrat e sugjeruara:			
			40%
	Detyra krijuese		25%
	Detyra hulumtuese		10% – 15% (sipas vështirësisë)
Nxënësi duhet të llogarisë detyrat që do të zhvillojë sipas peshave të paraqitura nga mësuesi/ja			

**Shënim:** Kjo temë zhvillohet në dy orë mësimore, me qëllim që të kontrollohen dhe diskutohen të gjithë portofolat. Kujdes, vlerësimi i portofolit të çdo nxënësi/e duhet të motivohet nga mësuesi/ja.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII—
<b>Tema mësimore:</b> Përkufizime dhe veti (Shkathtësi dhe aftësi & Arsytim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Për çfarë na shërben matematika?</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>dallon madhësitë vektoriale dhe ato numerike;</li><li>dallon vektorët e barabartë dhe vektorët e kundërt;</li><li>kryen veprime me vektorët;</li><li>zgjidh situata problemore gjeometrike në plan (2D), me anë të metodave vektoriale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> pikë, vektor, drejtim, gjatësi, veprime, vektorë të barabartë, vektorë të kundërt, vektor zero, vektor njësi.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë, Trigonometri.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të lexojnë hyrjen e kapitullit 6 “Vektorët” dhe të diskutojnë nën kontekstin: Për çfarë na shërben matematika? Diskutohet me nxënësit rreth zbatimeve të shumta të vektorëve në jetën reale. Më pas, mësuesi/ja shkruan në tabelë fjalët:			
<div><div>Madhësi numerike</div><div>Madhësi vektoriale</div></div> <p>dhe fton nxënësit të flasin rreth kuptimit të këtyre dy fjalëve dhe të tregojnë ç’dinë rreth tyre. Pra duhet të tregojnë karakteristikat e secilës prej tyre dhe të sjellin shembuj të të dy llojeve të madhësive më lart.</p> <p>Mësuesi/ja nxit nxënësit që duke punuar në dyshe të plotësojnë një hartë koncepti për vektorët. Për këtë, ai/ajo ndihmon me pyetjet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Si e shënojmë një vektor? Po gjatësinë e tij?</li><li>Si përcaktohet drejtimi një vektori?</li><li>Si gjendet gjatësia e vektorit?</li><li>Kur dy vektorë janë të barabartë? Të kundërt? Kolinearë?</li><li>Çfarë mund të thoni për shumëzimin e vektorit me një numër?</li><li>Kur rezultati ka të njëjtin drejtim me vektorin e dhënë?</li><li>Si është vektori fillestar me vektorin e përfutur pas shumëzimit?</li></ul> <p>Përgjigjet shoqërohen me ilustrim në figurë dhe një nxënës i shënon ato në tabelë.</p> <p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja ndjek punën e nxënësve nëpër banka, duke ndihmuar në rastet që e sheh të nevojshme. Një pamje e hartës së plotësuar mund të jetë:</p>			
<div><div>Vektori ka gjatësi dhe drejtim</div><div>Vektori</div><div>AB; Shënohet: <math>\overrightarrow{AB}</math> ose <math>\vec{a}</math></div><div><math>\vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{drejtime të njëjta} \\  \vec{a}  =  \vec{b}  \end{cases}</math></div><div>Gjatësia e vektorit shënohet: <math> \overrightarrow{AB} </math> ose</div><div><math>\vec{a} // k\vec{a}</math> dhe <math>\begin{cases} k &gt; 0 \Rightarrow \vec{a} \text{ dhe } k\vec{a} \text{ kanë drejtim të njëjtë} \\ k &lt; 0 \Rightarrow \vec{a} \text{ dhe } k\vec{a} \text{ kanë drejtim të kundërt} \end{cases}</math></div><div><math>\vec{a} = -\vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{drejtime të kundërta} \\  \vec{a}  =  \vec{b}  \end{cases}</math></div><div>Nëse <math> \vec{a}  = 1 \Rightarrow</math> vektori <math>\vec{a}</math> quhet vektor</div><div><math>\overrightarrow{AA} = \vec{0}</math></div><div><math>\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}</math></div><div><math>\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}</math></div><div><math> k\vec{a}  =  k  \cdot  \vec{a} </math></div></div>			

Më pas, nxënës të ndryshëm demonstrojnë në tabelë mbledhjen e vektorëve sipas mënyrave që ata njohin. Thëksohet se për të zbritur një vektor  $b$  nga vektori  $a$ , mjafton të mbledhim vektorin  $a$  me të kundërtin e vektorit  $b$ .

Mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e shembullit 1 faqe 157. Ai/Ajo nxit dyshet e nxënësve që në fillim të bëjnë figurën ku vektorët t'i vendosin njëri pas tjetrit për të gjetur rezultanten e tyre.

Më pas drejton pyetjet:

- Sa është këndi midis dy vektorëve?
- Si mund ta gjejmë gjatësinë e vektorit rezultat?
- Cilën teoremë mund të përdorim?

Nxënësit japin idetë e tyre dhe më pas një nxënës e paraqet zgjidhjen në tabelë.

Punohen me gojë ushtrimet 1–2 faqe 158.

Pastaj dyshet e nxënësve punojnë ushtrimet 4 dhe 5 në faqen 157. Çdo dyshe ka një kërkesë nga këto ushtrime. Pasi përfundojnë zgjidhjet diskutohen në tabelë.

Mësuesja paraqet në tabelë situatën e shembullit 2 faqe 158 dhe kërkon që nxënësit të përcaktojnë hapat që do të ndjekin për zgjidhjen dhe më pas e zgjidhin atë,

Njësoj veprohet edhe me situatën e shembullit 3 në faqen 158.

**Përforsimi i të nxënësve:** Mësuesi/ja nxit dyshet e nxënësve që të zgjidhin ushtrimet 1, 3, 5 faqe 159.

Ai/ajo udhëzon nxënësit që në fillim të bëjnë planin e zgjidhjes dhe më pas zgjidhjen. Pasi përfundojnë dyshet që kanë të njëjtin ushtrim i krahasojnë zgjidhjet me njëri-tjetrin dhe bëjnë korrigjimet e nevojshme. Përfaqësues të dysheve i paraqesin zgjidhjet në tabelë ku argumentojnë çdo veprim që kryejnë.

Diskutohet situata e ushtrimit 6 faqe 159, ku mësuesi/ja kërkon që nxënësit të hartojnë një plan zgjidhjeje për të. Fillimisht diskutohet rreth planit të zgjidhjes me të gjithë klasën dhe më pas ky plan zbatohet për zgjidhjen e ushtrimit. Nxënës të ndryshëm argumentojnë zgjidhjet në tabelë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në dallimin e vektorëve të barabartë, të kundërt apo kolinearë, në kryerjen e veprimeve me vektorët si dhe në arsyetimin dhe argumentimin e zgjidhjes së situatave problemore që përmbajnë vektorët.

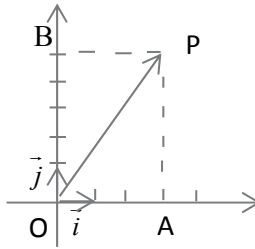
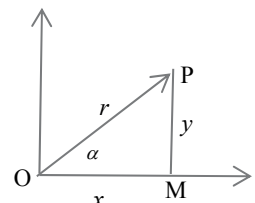
Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 6 faqe dhe 2, 4 faqe 159. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyra hulumtuese:** Ushtrimet 7, 8 faqe 159.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII—
<b>Tema mësimore:</b> Koordinatat e vektorit (Shkathtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Gara e vozitjes në liqen;</li><li>Pozicioni i tri dyqaneve.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>gjen koordinatat e vektorit në varësi të këndit që ai formon me kahun pozitiv të boshtit Ox;</li><li>gjen gjatësinë dhe drejtimin e një vektori dhe përdor ato;</li><li>përdor koordinatat e vektorëve për të gjetur zhvendosjet dhe largesat.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> vektor, koordinata, vektor njësi, boshte, $\cos \alpha$ ; $\sin \alpha$ ; drejtim, gjatësi, vektor rezultant.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; makina llogaritëse.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë, Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimi:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të vizatojnë sistemin e boshteve koordinativë dhe një pikë P me koordinata (3; 5). Mësuesi/ja sqaron se: <div><div></div><div><p>Vektorët <math>\vec{i}</math> dhe <math>\vec{j}</math> janë vektorë njësi, që kanë përkatësisht drejtimet e boshteve Ox dhe Oy. Ai/ajo udhëzon:</p><p>Shprehni <math>\overrightarrow{OP}</math> si shumë dy vektorësh: <math>\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OP}</math>;</p><p>Shprehni <math>\overrightarrow{OA}</math> me ndihmën e vektorit <math>\vec{i}</math> dhe <math>\overrightarrow{OB}</math> me ndihmën e vektorit <math>\vec{j}</math>.</p><p>Si shkruhet tani vektori <math>\overrightarrow{OP}</math>?</p><p>Nxënësit, pasi veprojnë sipas udhëzimeve të mësipërme, arrijnë në përfundimin që çdo vektor mund të shkruhet si kombinim linear i vektorëve njësi <math>\vec{i}</math> dhe <math>\vec{j}</math>.</p></div></div>			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja vizaton në tabelë figurën e mëposhtme dhe shënon me $r$ gjatësinë e vektorit $\overrightarrow{OP}$ i cili formon me boshtin Ox këndin $\alpha$ dhe ka koordinata $x$ dhe $y$ . Ai/ajo fton nxënësit të shprehin katetet OM dhe MP me anë të funksioneve trigonometrike të këndit $\alpha$ . <div><div></div><div><p>Në përfundim nxjerrin përfundimet që:</p><ol style="list-style-type: none"><li>kur njohim <math>r</math> dhe <math>\alpha</math>, ne gjejmë koordinatat e vektorit;</li><li>kur njohim <math>x</math> dhe <math>y</math>, ne gjejmë gjatësinë dhe drejtimin e vektorit;</li></ol><p>Mësuesi/ja sqaron se për të gjetur drejtimin <math>\alpha</math>, duhet të ndërtohet figura; Ajo paraqet para nxënësve situatat e shembujve 1, 2 në faqet 160-161.</p><p>Nxënësit punojnë fillimisht në dyshe dhe më pas kontrollojnë përgjigjet me dyshen ngjitur. Zgjidhjet paraqiten dhe në tabelë ku argumentohen veprimet e kryera. Te shembulli 2 theksohet fakti se drejtimi mund të shprehet si rrotullim me kënd <math>\alpha</math>, duke u nisur nga pjesa pozitive e boshtit Ox, ku <math>-180^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ</math>.</p><p>Mësuesi/ja sqaron edhe se si do të kryhen veprimet me vektorët kur ata janë paraqitur si kombinim linear i vektorëve njësi <math>\vec{i}</math> dhe <math>\vec{j}</math>.</p><p>Më pas, mësuesi/ja shtron pyetjet:</p><ul style="list-style-type: none"><li>Ç'mund të themi për koordinatat e dy vektorëve të barabartë? Pse?</li><li>Si do ta shprehim me gjuhën e koordinatave faktin që dy vektorë janë të barabartë?</li><li>Atëherë, si do t'i gjejmë koordinatat e munguara të vektorit në barazimin: <math>\vec{a} = \vec{b}</math> kur</li></ul></div></div>			

$$\vec{a} = 2\vec{i} + y\vec{j} \text{ dhe } \vec{b} = x\vec{i} - 3\vec{j}?$$

Pra, një ekuacion që përmban vektorë me dy koordinata mund të ndahet në dy ekuacione, përkatësisht nga një për secilën koordinatë  $x$  dhe  $y$ .

- Si do ta gjenit gjatësinë e vektorit  $\vec{b} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ ?

Punohet në tabelë shembulli 6 në faqen 162.

Më pas, nxënësit punojnë në dyshe ushtrimet 1/a, c, d, e – 2/a, d – 4/c, d – 6 – 7 – 8 – 9 – 12 faqe 163-164. Çdo dy nga dyshtet zgjidhin njëren nga ushtrimet e mësipërme. Mësuesi/ja gjatë ndarjes së detyrës kujdeset që dyshtet fqinje të zgjidhin ushtrime të ndryshme. Pasi përfundojnë zgjidhjet, dyshtet që kanë të njëjtin ushtrim krahasojnë zgjidhjet me njëri-tjetrin dhe një prej tyre paraqet zgjidhjen në tabelë.

Mësuesi/ja udhëzon që të argumentojnë veprimet që kryejnë dhe nxënësit e tjerë mund të pyesin për ndonjë paqartësi që mund të kenë. P.sh. dyshtet që zgjidhin ushtrimin 1 do të argumentojnë cili është drejtimi i vektorit në secilin rast.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja fton nxënësit që duke u nisur nga fakti si i zgjidhën rastet e mësipërme, të tregojnë hapat që duhet të përdoren për zgjidhjet e problemave me koordinatat e vektorëve. Argumentojnë përdorimin e këtyre hapave në shembullin 7 faqe 164.

Mësuesi/ja udhëzon nxënësit që në dyshe të zgjidhin ushtrimet 1 dhe 4 faqe 165. Në të dyja situatat zbatohet fillimisht hapi i parë, që është vizatimi i figurës. Mësuesi/ja drejton pyetjet:

- Pse është e nevojshme figura?
- Si do ta ndërtonit atë?
- Çfarë do të vizatoni në fillim?

Hapi i dytë është përcaktimi i koordinatave të vektorëve.

- Cilët janë vektorët e formuar që përmbajnë këto pika?
- Si do t'i gjeni koordinatat e tyre?
- Kur themi se pikat janë në vijë të drejtë?
- Si do ta vërtetojmë këtë fakt?

Dyshtet e nxënësve punojnë për zgjidhjen dhe pasi përfundojnë atë, krahasojnë përfundimet me dyshtet fqinje. Të dy zgjidhjet paraqiten në tabelë nga nxënës të ndryshëm dhe komentohen të gjitha hapat e zbatuara.

Mësuesi/ja zgjidh në bashkëpunim me nxënësit ushtrimin 8 faqe 165.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në njehsimin e koordinatave të vektorit, në zbërthimin e vektorëve si kombinim linear i vektorëve njësi  $\vec{i}$  dhe  $\vec{j}$ , në njehsimin e gjatësisë së vektorëve, në përcaktimin e drejtimit të një vektori si dhe në arsyetimin dhe argumentimin e zgjidhjes së situatave problemore që përmbajnë koordinatat e vektorit.

Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 11, 13 faqe 164 dhe 7 faqe 165. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyra hulumtuese:** Ushtrimet 9, 10 faqe 165.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

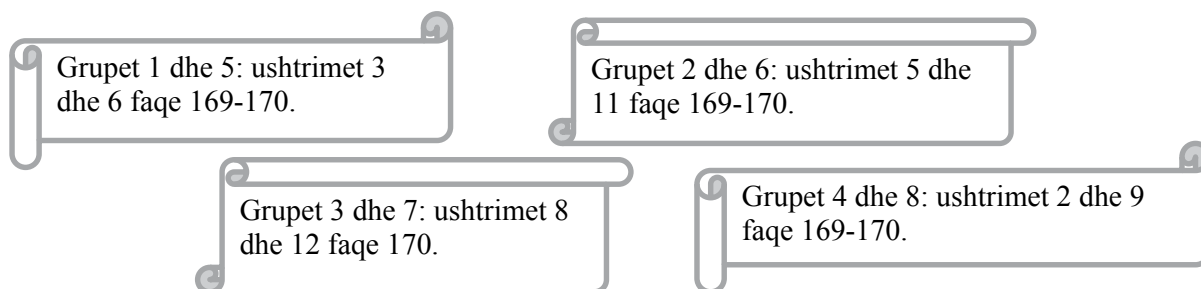
<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII—
<b>Tema mësimore:</b> Përmbledhje dhe përsëritje & Eksplorim (përtej provimeve) & Vlerësim 6		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vetëvlerësim i nxënësit</li><li>• Ushtrime dhe situata problemore</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- dallon madhësitë vektoriale dhe ato numerike;</li><li>- dallon vektorët e barabartë dhe vektorët e kundërt;</li><li>- kryen veprime me vektorët;</li><li>- zgjidh situata problemore gjeometrike në plan, me anë të metodave vektoriale;</li><li>- gjen koordinatat e vektorit në varësi të këndit që ai formon me kahun pozitiv të boshtit Ox;</li><li>- gjen gjatësinë dhe drejtimin e një vektori;</li><li>- përdor koordinatat e vektorëve për të gjetur zhvendosjet dhe largesat.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> pikë, vektor, drejtim, gjatësi, veprime, vektorë të barabartë, vektorë të kundërt, vektor zero, vektor njësi, $\cos \alpha$ ; $\sin \alpha$ ; drejtim, gjatësi, vektor rezultat.	
<b>Burimet:</b>		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b>	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të rikujtojnë konceptet kryesore të kapitullit. Ai/ajo shkruan në tabelë fjalët:			
<div><div>Madhësi vektoriale</div><div>Madhësi numerike</div><div>Vektori</div><div>Rreze vektore</div><div>Koordinatat e vektorit</div><div>Veprime me koordinatat</div><div>Gjatësia e vektorit</div><div>Vektori njësi</div><div>Drejtimi i vektorit</div><div>Mbledhja e vektorëve</div><div>Shumëzimi i vektorit me numër</div><div>Vektor kundërt</div></div>			
<p>dhe udhëzon nxënësit të shkruajnë një ese të shkurtër përshkuese, duke përdorur fjalët më lart, ku të tregojnë njohuritë dhe faktet që ata dinë për vektorët.</p> <p>Nxënësit punojnë në mënyrë individuale për kërkesën më lart. Prezantohen gjetjet e nxënësve dhe nëpërmjet kësaj veprimtarie arrihet përsëritja e njohurive kryesore të kapitullit.</p>			
<p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të punojnë po në mënyrë të pavarur me ushtrimet e faqes 167 ku duhet të zbatojnë njohuritë që kujtuan më lart. Gjatë kohës që nxënësit punojnë, ai/ajo vëzhgon nxënësit të ndryshëm sesi po veprojnë dhe mund të ndërhyjë nëse sheh që dikush nuk po vepron saktë. Nxënësit marrin kohën e nevojshme për zgjidhjen e ushtrimeve (rreth 25-30 minuta).</p> <p>Pasi përfundon koha e paracaktuar, mësuesi/ja fton nxënësit të bëjnë vetëvlerësimin e punës së tyre. Përgjigjet e ushtrimeve diskutohen me radhë. Gjatë kësaj faze për ushtrime të ndryshme, ku nxënësit mund të kenë hasur vështirësi ose situata e ushtrimit e dikton (p.sh. ushtrimet 5 dhe 6, të cilat shoqërohen me figurat përkatëse), zgjidhja paraqitet në tabelë nga nxënësit të ndryshëm. Nxënësit orientohen për të qenë sa më realë gjatë vetëvlerësimit.</p>			

Kalohet në rubrikën Eksplorim/përtej provimeve. Lexohet rubrika *Histori* dhe më pas kalohet në diskutimin e rubrikës “A e dini se ...”, ku nxënës të ndryshëm japin mendimet e tyre rreth përdorimeve të shumta të vektorëve në jetën reale.

Më pas, mësuesi/ja fton nxënësit të komentojnë rreth thënies së J. Gibbs.

- Si e kuptoni ju thënien “Matematika është gjuhë”?

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja ndan nxënësit në grupe katërshe dhe ndan detyrat për secilin grup.



Gjatë kryerjes së detyrës, mësuesi/ja iu kujton nxënësve që të kenë parasysh hapat që do të përdorin për zgjidhjen e ushtrimeve, duke i zbatuar me rigorozitet ato në çdo ushtrim.

Në momentin që grupet që kanë të njëjtën detyrë përfundojnë zgjidhjen, shkëmbejnë fletoret me njëri-tjetrin dhe kontrollojnë e vlerësojnë punën e grupit tjetër.

Më pas, përfaqësues të dy grupeve prezantojnë zgjidhjen dhe nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth zgjidhjes.

Në përfundim të veprimtarive, mësuesi/ja pyet:

- A mund të më tregoni si dhe sa ju ndihmojnë njohuritë për vektorët në situata problemore të ndryshme?

Për këtë, ai/ajo jep 2-3 shembuj që zgjidhen me mënyra të ndryshme, midis të cilave dhe me vektorët, dhe kërkon të tregojnë se cila nga mënyrat është më efikase. Shembuj të tillë mund të jenë:

- gjetja e koordinatave të kulmit të katërt të paralelogramit;
- vërtetimi që këndi ABC është i drejtë kur njohim koordinatat e tri pikave A, B, C;
- vërtetimi që tri pika janë në vijë të drejtë kur njohim koordinatat e këtyre tri pikave.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në dallimin e madhësive numerike nga ato vektoriale, njehsimin e koordinatave të vektorit, në zbërthimin e vektorëve si kombinim linear i vektorëve njësi  $\vec{i}$  dhe  $\vec{j}$ , në njehsimin e gjatësisë së vektorëve, në përcaktimin e drejtimit të një vektori si dhe në arsyetimin dhe argumentimin e zgjidhjes së situatave problemore që përmbajnë vektorët.

Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

**Detyra:** Ushtrimet 4, 7, 10 faqe 169-170. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e tyre.

**Detyrë krijuese për portofol: Kërkim.** Teoria e vektorëve është zhvilluar njëkohësisht edhe nga një matematikan britanik, pak a shumë në të njëjtën kohë me Gibbsin. Kush ishte ai?

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —						
<b>Tema mësimore:</b> Kampionimi (Shkathtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Për çfarë na shërben matematika?</li><li>Preferencat e klientëve për produkte të ndryshme në një dyqan ushqimesh.</li></ul>							
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>evidenton në një studim: popullatën, parametrin, kampionin;</li><li>përkufizon saktë kuptimet e mësipërme;</li><li>emërton mënyrat e ndryshme të kampionimit;</li><li>harton për situata reale mënyra të ndryshme kampionimi.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> popullatë, kampionim, parametër, tregues statistikor, teknikë kampionimi, kampionim i njëanshëm.							
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca							
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>									
<b>Organizimi i orës së mësimi:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të lexojnë hyrjen e kapitullit 7 “Mbledhja, paraqitja dhe interpretimi i të dhënave” dhe të diskutojnë nën kontekstin: Për çfarë na shërben matematika. Diskutohet me nxënësit rreth zbatimeve të shumta të tyre në jetën reale. Më pas, për të bërë lidhjen e atyre njohurive që nxënësi di, dhe të atyre që do të dijë, mësuesi/ja prezanton përpara nxënësve situatën: Notat e dy nxënësve të klasave të 11-A dhe 11-B, në përfundim të klasës së 11 ishin:									
Lëndët	Gjuhë shqipe	Letërsi	Histori	Gjeografi	Matematikë	Qytetari	Kimi	Biologji	Fizikë
Nxënësi A	7	6	7	8	7	6	7	8	6
Nxënësi B	8	7	6	8	8	8	8	8	7
Mësuesi/ja kërkon që nxënësit të studiojnë në dyshe tabelat e dhëna, duke u nisur nga njohuritë e marra në klasat e mëparshme. Në përfundim të punës, dyshet diskutojnë rezultatet e arritura. Është shumë e mundshme që nxënësit të nisin nga njehsimi i mesatares, mesores, modës ose të studiojnë mundësinë e korrelacionit në këto të dhëna. Për të orientuar nxënësit drejt kuptimeve që do të merren në këtë orë mësimi, mësuesi/ja u drejtohet nxënësve:									
<ul style="list-style-type: none"><li>A kemi vlerësuar të gjitha rezultatet e një nxënësi? (mungojnë disa lëndë...)</li><li>A mund të themi se klasa e dytë ka nxënës më të mirë se klasa e parë?</li><li>A kemi mjaftueshëm të dhëna për të studiuar nxënësit e dy klasave?</li></ul>									
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Pasi diskutohen përgjigjet e nxënësve, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të thellohen më tej në hulumtimin e tyre.									
<ul style="list-style-type: none"><li>Si do të vepronit ju për të studiuar nivelin e dy klasave?</li></ul>									
Përgjigjet e nxënësve mund të jenë të ndryshme si p.sh.:									
<ul style="list-style-type: none"><li>Do të evidentonim të gjitha notat e çdo nxënësi.</li></ul>									
Mësuesi/ja reagon me pyetjen tjetër:									

- A mund ta realizojmë brenda një kohe të shkurtër për çdo nxënës këtë?

Një nga përgjigjet e mundshme:

- Do të njehsonim mesataren e çdo klase.

Mësuesi/ja formulon pyetjen tjetër:

- A jep mesatarja vlerësim cilësor për nxënësit në çdo lëndë?

Një nga përgjigjet e mundshme:

- Do të studiojmë 10 nxënës në çdo klasë.

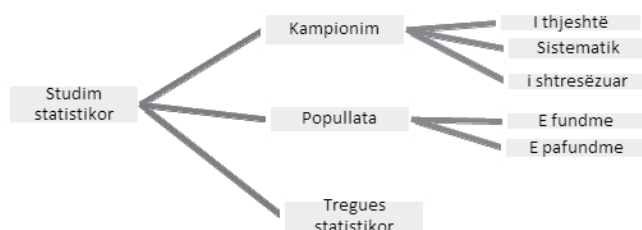
Mësuesi/ja drejton pyetjen tjetër:

- Do të mjaftonin 10 nxënësit e parë?

Diskutohet rreth situatave të mësipërme.

Më pas, mësuesi/ja fton nxënësit të lexojnë shembullin 1 në faqen 172. Pasi diskutojnë në dyshe situatën e shembullit, nxënësit evidentojnë kuptimet: parametër, kampionim, popullatë, tipar statistikor.

Gjatë kohës që nxënësit formulojnë përfundimet e tyre mësuesi/ja plotëson një tabelë, ku përkufizon saktë kuptimet e mësipërme:



Theksohen faktet: Popullata është bashkësia e të gjitha elementeve që po studioni.

Kampioni është nënbashkësi e kësaj popullate.

Parametri është një numër që përshkruan të gjithë popullatën.

Treguesi statistikor është një numër i përfutur nga një kampion i vetëm; një ose disa të tillë mund të përdoren për të vlerësuar një parametër.

Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të zgjidhin ushtrimet 1 dhe 3 faqe 173. Në fillim, nxënësit studiojnë në dyshe, dhe më pas diskutojnë përgjigjet me dyshet e afërta. Mësuesi/ja kërkon që nxënësit të dallojnë në situatat e ushtrimeve popullatën, treguesin statistikor, parametrin etj. Pas kësaj diskutohen zgjidhjet e ushtrimeve në tabelë.

**Përforcimi i të nxënësve:** Në këtë fazë të mësimin, nxënësit rikujtojnë edhe njëherë hapat që duhen ndjekur për të zgjedhur një teknikë të përshtatshme kampionimi. Më pas kalojnë në studimin e shembullit 2 në faqen 174. Nëpërmjet studimit të shembullit 2, mësuesi/ja nxit të nxënësit formimin e shprehive studimore. Në funksion të kësaj u drejton nxënësve pyetje hulumtuese p.sh.:

- a) është mendimi i blerësve të parë një vlerësim real për preferencat e klientëve?
- b) nëse jo si mendoni të shmangni përfundimet e gabuara?
- c) cilën teknikë kampionimi mund të përdorni?

Nxënësit vazhdojnë në dyshe punën me ushtrimet 1, 2, 3 në faqen 175. Në përfundim të punës, dyshet e afërta këmbëjnë fletoret dhe krahasojnë përfundimet. Disa prej nxënësve prezantojnë zgjidhjet e situatave në tabelë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve, dhe vlerëson disa të tjerë në lidhje me përcaktimin e popullatës, kampionimit, parametrin dhe treguesit statistikor. Vlerësimin mësuesi/ja e mbështet në punën që nxënësit zhvilluan në fletoret e tyre, si dhe në diskutimin e përfundimeve në tabelë. Gjatë vlerësimit, mësuesi/ja mban parasysh argumentimin e përgjigjeve të dhëna.

**Detyra:** 5 në faqen 173, 4 në faqen 175. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 5 dhe 6 në faqen 175.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —																											
<b>Tema mësimore:</b> Karakteristikat e pozicionit të shpërndarjes. (Shkathësi dhe aftësi & Arsytim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shitja e ujit me gaz.</li> </ul>																												
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore:</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimimit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dallon të dhënat diskrete ose të vazhdueshme;</li> <li>- dallon në një bashkësi të dhënash karakteristikat e shpërndarjes dhe të pozicionit;</li> <li>- përcakton në një bashkësi të dhënash karakteristikat e shpërndarjes dhe të pozicionit;</li> <li>- përcakton vlerat e jashtë ndodhura në një bashkësi të dhënash;</li> <li>- identifikon përparësitë dhe mangësitë e çdo karakteristike.</li> </ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> karakteristika të pozicionit, karakteristika të shpërndarjes, modë, mesore, mesatare, amplitudë, ndryshesë ndërkuartilore, të dhëna diskrete, të dhëna të vazhdueshme.																												
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca																												
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>																														
<b>Organizimi i orës së mësimimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mesatarja, moda, mesorja janë kuptime të njohura nga nxënësit. Për këtë arsye, mësuesi/ja mund ta fillojë punën me një ushtrim të tipit: Notat e nxënësve të dy klasave në provimin e matematikës janë pasqyruar në tabelat përkatëse: <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <tr> <th colspan="2">Notat</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> <tr> <td>Klasa A</td> <td>Numri i nxënësve</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Klasa B</td> <td>Numri i nxënësve</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table>				Notat		4	5	6	7	8	9	10	Klasa A	Numri i nxënësve	2	4	5	4	7	5	3	Klasa B	Numri i nxënësve	0	6	5	8	7	3	1
Notat		4	5	6	7	8	9	10																						
Klasa A	Numri i nxënësve	2	4	5	4	7	5	3																						
Klasa B	Numri i nxënësve	0	6	5	8	7	3	1																						
Tregoni për të dy klasat: <ol style="list-style-type: none"> <li>notat që ndeshen më shpesh;</li> <li>mesataren e notave në çdo klasë;</li> <li>ndryshimin ndërmjet notës më të ulët dhe më të lartë;</li> <li>numrin e nxënësve që kanë notë mesatare më të ulët (më të lartë) se mesatarja.</li> </ol> Nxënësit hulumtojnë në dyshe tabelat dhe karakteristikat e studiara mund t'i përmbledhin përsëri në një tabelë: <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <tr> <th></th> <th>Mesatarja</th> <th>Notat që ndeshen më shpesh</th> <th>Ndryshime ndërmjet notave</th> <th>Nxënës mbi mesatare</th> <th>Nxënës nën mesatare</th> </tr> <tr> <td><b>Klasa A</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Klasa B</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Mesatarja	Notat që ndeshen më shpesh	Ndryshime ndërmjet notave	Nxënës mbi mesatare	Nxënës nën mesatare	<b>Klasa A</b>						<b>Klasa B</b>														
	Mesatarja	Notat që ndeshen më shpesh	Ndryshime ndërmjet notave	Nxënës mbi mesatare	Nxënës nën mesatare																									
<b>Klasa A</b>																														
<b>Klasa B</b>																														
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Pasi kanë plotësuar tabelën përmbledhëse në dyshe e tyre, mësuesi/ja fton nxënësit të diskutojnë për hapat që ndoqën në hulumtimin e tyre. Nëpërmjet marrëdhënieve pyetje-përgjigje, mësuesi/ja nxit nxënësit të përmbledhin kuptimet e mësipërme p.sh.: <ol style="list-style-type: none"> <li>Me çfarë lloj të dhënash kemi të bëjmë?</li> <li>Si e njehsuat mesataren?</li> <li>A mund të themi se klasa e parë ka nxënës me të mirë se klasa e dytë?</li> <li>A vini re përqendrim të notave rreth ndonjë vlere?</li> <li>Ka nxënës që janë dukshëm larg mesatares?</li> </ol> Në secilin rast nxënësit argumentojnë përgjigjen me shembuj nga tabela. Mësuesi/ja pasi ka dëgjuar kështu të gjitha përgjigjet e pyetjeve, përmbledh edhe njëherë kuptimet për karakteristikat e pozicionit																														

dhe ato të shpërndarjes dhe thekson kuptimet e mesores dhe kuartileve. Nëpërmjet shembujve konkretë formulon mënyrën e përcaktimit të pozicionit të mesores, kuartil, amplitudës dhe ndryshesës ndërkuartilore (vendoset theksi në rastet kur bashkësia e të dhënave është shprehur me numër tek ose çift).

Më pas, nxënësit studiojnë shembujt 1 dhe 2 në faqen 177. Gjatë diskutimit të përgjigjeve, mësuesi/ja vë theksin në mënyrën e studimit të një bashkësie me të dhëna të grupuara.

- A është vlera e saktë e mesatares së të dhënave? Pse?

Më pas, mësuesi/ja përcakton për secilën dyshe njërin nga ushtrimet 4, 5, 6 dhe 7 në faqet 178, 179.

Fillimisht nxënësit diskutojnë në dyshe dhe më pas përgjigjet diskutohen në tabelë. Në këto ushtrime vihet theksi në mënyrën se si njehsohet mesatarja në rastin kur tipari i studiuar është i vazhdueshëm dhe të dhënat janë të grupuara.

Në përfundim të diskutimit të ushtrimeve, mësuesi/ja diskuton me nxënësit hapat që duhet të ndjekin për të zgjidhur një situatë problemore lidhur me treguesit statistikore përmbledhës. Sqaron kuptimin e vlerave të jashtëndodhura dhe si mund të gjenden ato.

Mësuesi/ja vizaton një tabelë me kuptimet themelore që u evidentuan në këtë orë mësimi dhe fton nxënësit të japin mendimet e tyre për plotësimin e saj. Ai/ajo thekson se duhet të zgjidhni treguesit e përshtatshëm statistikore të pozicionit dhe shpërndarjes.

Treguesit statistikore		Përparësitë	Mangësitë	Shembuj
Karakteristika të pozicionit	Moda	1. E dobishme kur të dhënat jonumerike...		
	Mesorja			
	Mesatarja			
Karakteristika të shpërndarjes	Amplituda			
	NNK			

Nxënësit mund të plotësojnë edhe me ndonjë veçori tjetër, që nuk është përfshirë në tabelë.

Duke patur parasysh plotësimin e tabelës, nxënësit kalojnë në studimin e shembullit 4 në faqen 180.

Fillimisht nxënësit tregojnë vlerën e mesores, modës, mesatares për vlerat e tiparit të studiuar. Më pas, mësuesi/ja orienton nxënësit drejt studimit të informacionit që nxënësit morën nga ky shembull.

**Përfundimi i të nxënësve:** Në këtë fazë të orës së mësimi, nxënësit diskutojnë ushtrimet 2 dhe 3 në faqen 180. Për zgjidhjen e ushtrimeve ata diskutojnë në dyshe, më pas krahasojnë përfundimet me dyshen e afërt.

Në përfundim të diskutimeve, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të diskutojnë përgjigjet përfundimtare në tabelë. Në këtë mënyrë, secila prej dysheve, kontrollon dhe korrigjon zgjidhjen.

Gjatë prezantimit të zgjidhjes, mësuesi/ja e vendos theksin te fakti që duke marrë parasysh vetitë e vlerave, mund të përcaktohet se cilët tregues duhen përdorur. Gjithashtu i mësohet dhe faktit të përcaktimit të mesores dhe kuartileve, përkatësisht kur numri i vlerave të studiuar është çift ose tek, si dhe në ndikimin që ka numri i vlerave të jashtëndodhura në mesoren e të dhënave.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja vlerëson disa nxënës dhe mban shënime në evidencë për nxënës të tjerë në lidhje me përcaktimin e karakteristikave të pozicionit dhe të shpërndarjes së një bashkësie të dhënash si dhe me faktin se cilët tregues duhen përdorur. Në vlerësimin e nxënësve, mësuesi/ja mban parasysh punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre. Gjatë vlerësimit, mësuesi/ja evidenton saktësinë në përgjigje të nxënësve si dhe argumentimin e përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 3, 8 në faqen 179 dhe 1 në faqen 180. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 4 në faqen 181.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Të dhënat me një ndryshore. (Shkathtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënës:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Analiza e punës së një hidrauliku.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>evidenton të dhënat statistikore në një bashkësi të dhënash;</li><li>paraqet të dhënat stastistikore me diagrame të ndryshme;</li><li>njihson dendurinë, densitetin e dendurive;</li><li>modelon, interpreton dhe ndërton tabela, diagrame, histogramë për të paraqitur një grup të dhënash.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> modë, mesore, kuartil, amplitudë, tregues statistikorë, grafik me kuti, vlera të jashtëndodhura, histogram, syprinë, probabilitet.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Fillimisht mësuesi/ja kërkon që nxënësit të rikujtojnë edhe njëherë treguesit statistikorë në një bashkësi të dhënash. Për këtë paraqet në tabelë një skemë për të konkretizuar lidhjen mes karakteristikave të pozicionit dhe shpërndarjes. Një tabelë e tillë mund të jetë:			
<div><div><div>Tregues statistikorë</div><div><div>Karakteristika të pozicionit</div><div>Karakteristika të shpërndarjes</div></div><div><div>Moda</div><div>Mesorja</div><div>Mesatarja</div><div>Amplituda</div><div>Ndryshesa ndërkualitare</div></div></div></div>			
Nëpërmjet marrëdhënieve pyetje-përgjigje, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të sqarojnë kuptimin për çdo tregues dhe si gjendet ai, p.sh.:			
1. Si do ta përcaktonit mesoren në një bashkësi të dhënash?			
2. Si do ta njehsonit mesataren e notave në lëndën e matematikës në klasën tuaj?			
3. Cili është kuptimi i modës në një bashkësi të dhënash? ...etj.			
Nxënësit mund t’u drejtojnë edhe pyetje të tjera shokëve, nëse mendojnë se kanë kuptime të paqarta.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Më pas, mësuesi/ja rikujton me nxënësit grafikun me kuti:			
<ul style="list-style-type: none"><li>Si veprojmë për të ndërtuar grafikun me kuti?</li><li>Çfarë hedhim në fillim?</li><li>Si e lexojmë atë? Çfarë tregon ai?</li></ul>			
Mësuesi/ja sqaron se një e katërta e të dhënave në kampion shtrihet ndërmjet çdo dy segmenteve vertikale të njëpasnjëshme në diagram. Grafikët me kuti janë të dobishëm për krahasimin e bashkësive të të dhënave. Shpjegon dy diagramet me kuti që janë në librin e nxënësit faqe 182.			
Në përfundim të diskutimit, mësuesi/ja fton nxënësit të studiojnë shembullin 1 në faqen 182, me qëllim që të formojë tek ata shprehitë studimore. Pasi kanë studiuar në dyshe situatën, dyshtet e afërta dalin në përfundimin se cila do të ishte zgjidhja më e mirë (hidrauliku më i përshtatshëm). Sigurisht, që kjo zgjedhje do të jetë e mbështetur në argumente, p.sh.: ku është NNK më e madhe, ku ka më shumë vlera të jashtëndodhura, ku është amplituda më e madhe etj. Pasi diskutohen në dyshtet e afërta, përfundimet prezantohen nga disa nxënës në tabelë.			
<ul style="list-style-type: none"><li>Si do të vepronit nëse do kishit të bënit me të dhëna të grumbulluara?</li><li>Si e ndërtojmë grafikun në këtë rast?</li></ul>			
Kalohet në shembullin 2. Përsëri, nxënësit diskutojnë në dyshe. Për ta bërë më të plotë studimin, mësuesi/ja mund të shtojë si kërkesë: njehsoni mesoren, modën, mesataren në këtë tabelë dendurish.			
Nxënësit kujtojnë paraprakisht se si do të përcaktojnë treguesit statistikorë nëse të dhënat janë të			

vazhdueshme (me klasa).

Pasi kanë studiuar shembullin 2, mësuesi/ja parashtron përpara nxënësve pyetje që nxisin formimin e shprehive studimore tek nxënësit, p.sh.:

1. A kanë klasat të njëjtën madhësi?
2. Vëreni mbivendosje të grupesh?
3. Sa është denduria e secilës klasë?
4. Si do ta njehsonit densitetin për çdo klasë?
5. A takohen intervalet? A përfshihen të gjitha vlerat?
6. Cila është e veçanta e një histogrami?

Pasi kanë diskutuar në dyshe, mësuesi/ja dëgjon nga dyshe të ndryshme përgjigjet. Vetë nxënësit vlerësojnë fillimisht saktësinë e përgjigjeve, dhe mësuesi/ja korrigjon ose plotëson nëse është e nevojshme.

Duke patur parasysh përgjigjet e formuluar në këtë fazë të orës së mësimit, mësuesi/ja fton nxënësit të studiojnë shembullin 3 në faqen 185. përsëri mësuesi/ja mund të shtojë kërkesa të tjera me qëllim që informacioni i marrë nga histogrami të jetë më i hollësishëm.

Më pas, puna e nxënësve vijon në grupe me nga 4 nxënës. Grupe të ndryshme marrin njërin nga ushtrimet 1, 2 dhe 3 në faqen 186. Në përfundim të punës, grupet që kanë të njëjtin rast, nëpërmjet një përfaqësuesi krahasojnë rezultatet. Përgjigjet e ushtrimeve prezantohen përpara klasës. Kështu secili grup, kontrollon dhe korrigjon përgjigjen e situatës.

**Përforcimi i të nxënit:** Në përfundim të diskutimit të ushtrimeve, mësuesi/ja kërkon që secili grup, sipas rastit që mori në shqyrtim, të tregojë hapat e ndjekur dhe të studiojë përparësitë dhe mangësitë e mënyrës së studimit p.sh.:

Grupet që kishin ushtrimin 1, të tregojnë përparësitë dhe mangësitë e grafikut me kuti;

Grupet që kishin ushtrimin 2, të tregojnë përparësitë dhe mangësitë e histogramit;

Grupet që kishin ushtrimin 3, të tregojnë përparësitë dhe mangësitë e grafikut të dendurive të grumbulluara.

Ndërkohë që nxënësit eidentojnë në fletore këto veçori, mësuesi/ja skicon një tabelë përmbledhëse për mënyrat e studimit. Tabela plotësohet hap pas hapi nga përgjigjet e nxënësve.

	Përparësitë	Mangësitë
Grafiku me kuti		
Histogrami		
Grafiku i dendurive		

Pasi plotësohet tabela, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të kalojnë në studimin e shembullit 4 në faqen 187. Meqë vetë shembulli përjashton diagramin me kuti, mund t'u sugjerohet grupeve të ndryshme të përdorin metoda të ndryshme studimi. Pasi studiojnë në grupet e tyre, përfundimet e arritura nga ky studim prezantohen nga përfaqësuesi i grupit. Vetë nxënësit përcaktojnë cila mënyrë studimi do të përfaqësojë më mirë të dhënat.

Kalohet më pas në studimin e hapave për interpretimin e diagrameve që paraqesin të dhëna duke ilustruar ato në shembullin 5. Nxënësit vazhdojnë punën në grupe me nga 4 veta, me ushtrimet 3 dhe 4 të faqes 189. Pasi diskutojnë fillimisht në grupe, përgjigjet diskutohen nga përfaqësues të grupeve që kanë të njëjtin ushtrim. Më pas, përgjigjet diskutohen në klasë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në studimin e të dhënave me një ndryshore, në ndërtimin e diagrameve të ndryshme për to, si dhe në leximin e diagramit që paraqet të dhënat.

Vlerësimin e mbështet gjithashtu në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre, aktivizimin gjatë mësimit ose në punën në grup si dhe në argumentimin e përgjigjeve që japin.

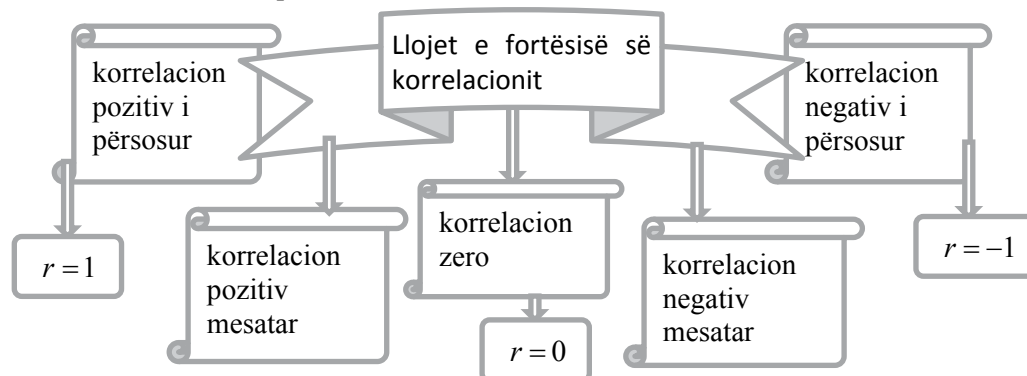
**Detyra:** Ushtrimet 4 faqe 186 dhe 2 në faqen 189. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —
<b>Tema mësimore:</b> Të dhënat me dy ndryshore. (Shkathtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Korrelacioni ndërmjet gjatësisë dhe gjerësisë së petaleve të trëndafilave.</li><li>Shitja e akulloreve dhe numri i orëve me diell.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>evidenton në grafik, lidhjen midis dy ndryshoreve;</li><li>dallon me ndihmën e grafikut, nëse mes dy ndryshoreve ekziston korrelacioni;</li><li>përcakton nëse korrelacioni është pozitiv ose negativ (ose 0);</li><li>përcakton me ndihmën e korrelacionit vlerat e të dhënave që mungojnë;</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> të dhëna me dy ndryshore, korrelacion, korrelacion pozitiv (negativ, zero), grafik me pika, ndryshore e pavarur.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkencë, Ekonomi.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja shtron para nxënësve pyetjet: <ul style="list-style-type: none"><li>Ç’kuptojmë me korrelacion?</li><li>Kur themi që dy madhësi janë në korrelacion me njëra-tjetrën?</li><li>Sa lloje korrelacionesh kemi?</li></ul> <p>Theksohet fakti se: korrelacioni dallohet duke vizatuar një grafik me pika, i cili, çdo çift vlerash të të dhënave e paraqet si një pikë të vetme në grafik. Më pas nxiten nxënësit të sjellin shembuj të dy madhësive që janë në korrelacion me njëra-tjetrën ose jo.</p> <b>Ndërtimi i njohurive:</b> Fillimisht mësuesi/ja kërkon që nxënësit të studiojnë grafikët në fund të faqes 190. Në mënyrë që të orientohen nxënësit drejt kuptimeve që duhet të evidentohen, mësuesi/ja ju drejton atyre pyetjet ndihmëse: <ol style="list-style-type: none"><li>Në cilin grafik, pikat janë të pozicionuara përafërsisht pranë një drejtëze?</li><li>Cila drejtëz ka koeficient këndor pozitiv (negativ)?</li><li>a ka pika që bëjnë përjashtim nga ky rregull?</li></ol> <p>Nxënësit diskutojnë në fillim rreth grafikëve në dyshe, dhe më pas përgjigjet i krahasojnë me dyshtet fqinje.</p> <p>Pasi nxënësit formulojnë përgjigjet për secilën nga pyetjet e parashtruara, mësuesi/ja fton nxënësit t’i përmbledhin ato sipas hartës së mëposhtme:</p>			
<div><div><div>Korrelacioni</div><div><div>korrelacion pozitiv</div><div>korrelacion zero</div><div>korrelacion negativ</div></div><div><div>të dyja ndryshoret rriten së bashku</div><div>ndryshoret nuk kanë lidhje midis tyre</div><div>nëse njëra ndryshore rritet, tjetra zvogëlohet</div></div><div><div>Koeficienti i korrelacionit <math>r</math></div><div><math>-1 \leq r \leq 1</math></div></div></div></div>			

Të dhënat që shtrihen saktësisht mbi një vijë të drejtë, kanë korrelacion të përsosur. Përndryshe, korrelacioni mund të përshkruhet si i fortë, mesatar apo i dobët.



Mësuesi/ja sqaron kuptimet ndryshore e pavarur dhe ndryshore e varur.

Pasi nxënësit njihen me kuptimet e reja, studiojnë shembullin 1 në faqen 191. Fillimisht studiojnë në dyshe, dhe më pas krahasojnë përfundimet e tyre, me grafikun e ndërtuar në tekst. Mësuesi/ja kërkon që nxënësit të thellohen në studimin e tyre, duke kërkuar që ata të argumentojnë pse kemi të bëjmë me korrelacion pozitiv mesatar.

Nxënësit në dyshe punojnë ushtrimet 2 dhe 3 faqe 191. Pasi përfundojnë zgjidhjet paraqiten në tabelë nga disa nxënës.

Pasi mësuesi/ja diskuton me nxënësit rreth hapave që ndiqen për të zgjidhur një problemë me të dhëna me dy ndryshore, shqyrtohet situata e shembullit 2 në faqen 192.

Për ta bërë më të detajuar studimin, mësuesi/ja mund të ndihmojë nxënësit me pyetjet:

- Cila është dita me më pak shitje?
- A janë të përafëruara këto vlera në rrjet?
- Cila është dita me më shumë shitje?
- A mund të parashikoni si do të vazhdonte shitja?

Dyshet u japin përgjigje pyetjeve të përcaktuara në tekst, si dhe atyre që parashtrohen nga mësuesi/ja.

Në përfundim të punës, dyshet e afërta krahasojnë grafikët dhe përgjigjet, dhe më pas përgjigjet përfundimtare diskutohen në tabelë. Gjatë diskutimit, mësuesi/ja vendos theksin te prezencja e lidhjes shkak-pasojë.

**Përforcimi i të nxënësve:** Në këtë fazë të mësimin, nxënësit do të punojnë në grupe me nga 4 vetë, me ushtrimet 5 faqe 191 dhe 2, 3, 4 faqe 193. Në mënyrë që të diskutohen sa më shumë raste, mësuesi/ja u ndan grupeve të ndryshme ushtrime të ndryshme. Mund të kenë edhe dy grupe të njëjtin ushtrim. Gjatë kohës që nxënësit diskutojnë në grupe, mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre dhe ndihmon grupet që kanë vështirësinë zgjidhjen e ushtrimeve. Pasi diskutojnë situatat e ushtrimeve në grupet e tyre, përfaqësues të grupeve që kanë të njëjtin ushtrim, mbledhen përsëri dhe krahasojnë përgjigjet. Më pas, përgjigjet përfundimtare, diskutohen në tabelë.

Mësuesi/ja fton nxënësit të modelojnë vetë një situatë të tillë, p.sh. si ajo e ushtrimit 1b.

Situata të mundshme mund të jenë: gjatësia e nxënësve dhe masa e tyre; gjatësia e nxënësve dhe mesatarja e tyre etj.

**Vlerësimi:** Në fund të orës, mësuesi/ja vlerëson duke patur parasysh saktësinë në studimin e tabletave me dy ndryshore. Për këtë vlerësim, mësuesi/ja mbështetet në punën që nxënësit bënë në fletore dhe në tabelë gjatë prezantimit të përgjigjeve. Gjatë vlerësimit, mësuesi/ja evidenton edhe argumentimin e përgjigjeve. Gjithashtu, mban shënime në fletoren evidencë për nxënës të cilët do të vlerësohen në orët në vazhdim.

**Detyra:** Ushtrimet 5 faqe 191 dhe 1 faqe 193. Mësuesi/ja jep udhëzimet e duhura për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 5 në faqen 193.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

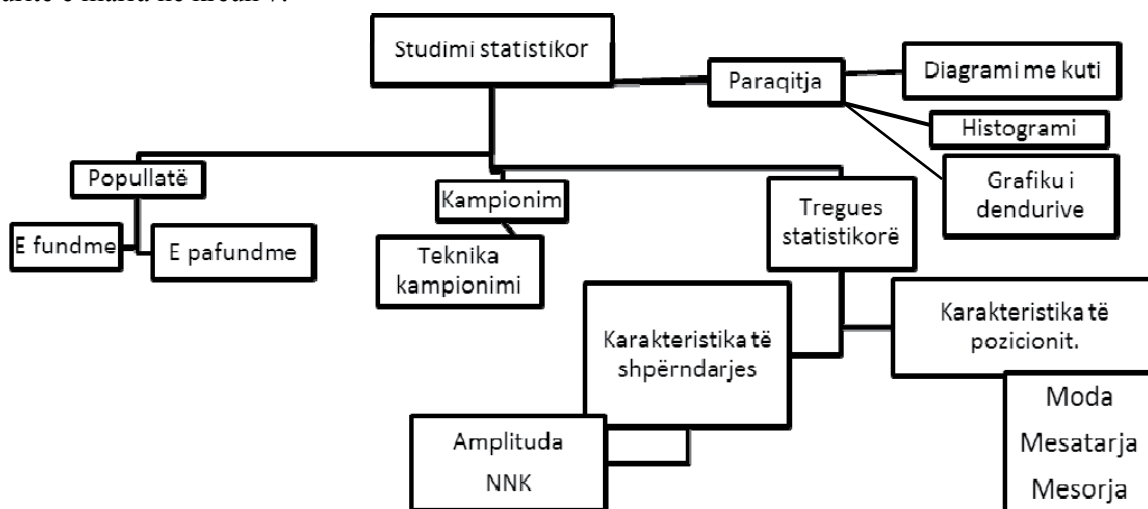
Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përmbledhje dhe përsëritje & Eksplorim (përtej provimeve) & Vlerësim 7		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlerësim i nxënësit nga nxënësi.</li> <li>• Numri i fëmijëve në familje.</li> </ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evidenton popullatën dhe parametrat e saj;</li> <li>- emërton teknika kampionimi;</li> <li>- lexon të dhënat e vazhdueshme të paraqitura nga një grafik me kuti, histogram ose diagram i dendurive të grumbulluara;</li> <li>- përcakton nëse dy ndryshore kanë korrelacion ose jo;</li> <li>- përcakton llojin e korrelacionit;</li> <li>- përmbledh të dhënat e një studimi statistikor duke përdorur karakteristikat e shpërndarjes dhe të pozicionit.</li> </ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> popullatë, parametër, kampion, kampionim, grafik me kuti, histogram, korrelacion (pozitiv, negativ, zero), karakteristika të shpërndarjes, karakteristika të pozicionit, koeficient i korrelacionit.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca	

## Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve

## Organizimi i orës së mësim:

**Parashikimi i njohurive:** Mësuesi/ja fton nxënësit të plotësojnë hartën semantike për të përmbledhur njohuritë e marra në kreun 7.



Për të përmbledhur sa më mirë konceptet kryesore të kreut, mësuesi/ja mund të ndihmojë me pyetjet:

- Çfarë keni parasysh kur bëni një studim statistikor?
- Si mund të jetë një popullatë që studiohet?
- A mund të studiojmë të gjitha elementet e popullatës?
- Cilët janë treguesit statistikorë të një popullimi?
- Çfarë kuptoni me termin korrelacion? Po korrelacion negativ?
- Cilat janë vlerat që mund të marrë koeficienti i korrelacionit?
- Kur doni të paraqitni të dhënat, cilat mënyra përdorni? (diagramin me kuti, histogramin, tabelën e dendurive të grumbulluara)

Në këtë mënyrë, përgjigjet e nxënësve bëjnë të mundur plotësimin e tabelës si dhe përsëritjen e kuptimeve themelore të kreut.

**Ndërtimi i njohurive:** Mësuesi/ja fton nxënësit të punojnë në mënyrë të pavarur me ushtrimet e faqes 195 ku duhet të zbatojnë njohuritë që kujtuan më lart. Gjatë kohës që nxënësit punojnë, ai/ajo vëzhgon nxënësit të ndryshëm sesi po veprojnë dhe mund të ndërhyjë nëse sheh që nxënësi ka vështirësi. Nxënësit marrin kohën e nevojshme për zgjidhjen e ushtrimeve (rreth 20-25 minuta).

Pasi përfundon koha e paracaktuar, mësuesi/ja fton nxënësit e të njëjtës bankë të këmbëjnë fletoret dhe të bëjnë vlerësimin e njëri-tjetrit. Pasi përfundojnë vlerësimin, përgjigjet e ushtrimeve diskutohen me radhë. Gjatë kësaj faze për ushtrime të ndryshme, ku nxënësit mund të kenë hasur vështirësi ose situata e ushtrimit e dikton, zgjidhja paraqitet në tabelë nga nxënësi të ndryshëm. Nxënësit orientohen për të qenë sa më realë gjatë vlerësimit të nxënësit tjetër. Nxënësit mund të hartojnë një sistem vlerësimi për punën e shokëve të bazuar mbi raportin përgjigje të sakta/përgjigje të gabuara.

Kalohet në rubrikën Eksplorim/përtej provimeve. Lexohet rubrika *Histori* dhe më pas kalohet në diskutimin e rubrikës “A e dini se ...”, ku nxënësit japin mendimet e tyre rreth Frensis Gallton që përdori informacione nga

stacionet meteorologjike në Angli për të ndërtuar hartën e parë meteorologjike të botës.

Kalohet në pjesën e dytë: *Provo veten*, për të cilën nxënësit punojnë në grupe me nga 4 veta. Secili grup ndërton njërin nga grafikët e parashikuar, dhe në fund, përfaqësues të grupeve paraqesin të gjithë grafikët përpara klasës në mënyrë të dukshme (p.sh. në një kënd të tabelës). Duke parë grafikët, nxënësit nxjerrin përfundimet e tyre. Zgjidhjet përfundimtare prezantohen në tabelë.

**Përforcimi i të nxënësve:** Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të vazhdojnë punën në grupet katërshe dhe ndan detyrat për secilin grup.

Grupet 1 dhe 5: ushtrimet 3 dhe 7 faqe 197-199.

Grupet 2 dhe 6: ushtrimet 5 dhe 11 faqe 198-199.

Grupet 3 dhe 7: ushtrimet 6 dhe 10 faqe 198-200.

Grupet 4 dhe 8: ushtrimet 4 dhe 8 faqe 197-199.

Gjatë kryerjes së detyrës, mësuesi/ja iu kujton nxënësve që të kenë parasysh hapat që do të përdorin për zgjidhjen e ushtrimeve, duke i zbatuar me rigorozitet ato në çdo ushtrim. Në momentin që grupet që kanë të njëjtën detyrë përfundojnë zgjidhjen, shkëmbejnë fletoret me njëri-tjetrin dhe kontrollojnë e vlerësojnë punën e grupit tjetër.

Më pas, përfaqësues të të dyja grupeve prezantojnë zgjidhjen dhe nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth saj. Në përfundim të veprimtarisë, mësuesi/ja nxit nxënësit që të vlerësojnë zgjidhjen më të mirë dhe të argumentojnë vlerësimin që bëjnë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve, dhe vlerëson disa të tjerë, mbështetur në punën që ata bënë në fletoren e tyre, si dhe në argumentimin e përgjigjeve. Në vlerësim mësuesi/ja merr parasysh edhe vlerësimin që nxënësit bënë për njëri-tjetrin, përgjigjet me gojë dhe plotësimin e hartës që nxënësit bënë në fazën e parë të mësimit. Një tregues tjetër i vlerësimit mund të jetë edhe puna që nxënësit bënë në grup gjatë detyrës hulumtuese, ose argumentimi i vlerësimit që ata bënë për veten dhe shokët.

**Detyra:** Ushtrimet 2 dhe 9 në faqen 197-199.

**Detyrë krijuese për portofol: Kërkim.** 1. Çfarë është regresi drejt mesatares?

Pse duhet marrë parasysh kur kryejmë eksperimente?

2. Krijoni një shembull të korrelacionit të dy ndryshoreve.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —
<b>Tema mësimore:</b> Projekt 1. Faza e tretë. Ora e parë & ora e dytë		<b>Situata e të nxënit:</b> Aftësimi praktik. Ecuria e restorantit.	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- diskuton materialet e siguruar nga ai vetë, por edhe nga shokët e tjerë të grupit;</li><li>- përzgjedh materialet më të domosdoshme për projektin;</li><li>- harton në grup draftin e projektit;</li><li>- përzgjedh mënyrën e prezantimit të projektit;</li><li>- prezanton projektin dhe argumenton idetë e tij në këtë projekt;</li><li>- përdor gjuhën e duhur matematikore për materialin e përgatitur.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> biznes, restorant, të dhëna, klientë, tavolina, syprina, ekstremume, panel diellor, kursim, prezantim, mozaik, shtesë, beton, ndriçues.	
<b>Burimet:</b> teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti etj.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Biznes	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Punë paraprake:</b> Përcaktimi i detyrës hulumtuese për secilin grup. Nëpërmjet teknikës <i>brainstorming</i> , mësuesi/ja në bashkëpunim me nxënësit përzgjedhin detyrat e kësaj faze të projektit. Ndarja e nxënësve të klasës në grupe me 4-5 vetë duke pasur parasysh edhe aftësitë matematikore të secilit nxënës. Sqarimi për secilin grup për situatën konkrete që ata duhet të përzgjedhin lidhur me temën e projektit. Çdo grup merr njërën nga 3 detyrat e fundit hulumtuese të projektit. Orientimi nga mësuesi/ja për burimet që nxënësi mund të përdorë për përpunimin e informacionit. Ai udhëzon secilin nga grupet rreth detyrës që ata do të kryejnë. Zgjedhja e liderit të grupit, që do të drejtojë punën dhe do të raportojë për etapat e punës së kryer nga secili anëtar i grupit. Zgjedhja e liderit të klasës që do të hartojë draftin përfundimtar të projektit.			
Në këtë fazë, grupet mund të qëndrojnë edhe si në fazën e parë por është më mirë të ndërrohen me qëllim që të rritet bashkëpunimi dhe me nxënës të tjerë dhe sa më shumë nxënës të provojnë të jenë lider.			
<b>Tema të sugjeruara për çdo grup pune:</b>			
Kampionimi. Fitimi. Ndriçimi mozaikut.			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b>			
<b>Ora e parë:</b> Nxënësit punojnë në grupet e tyre. Nëpërmjet teknikës “Rrjeti i diskutimit”, nxënësit diskutojnë situatat dhe të dhënat e siguruar nga burime të ndryshme. Nëpërmjet metodës “Mbajtja e strukturuar e shënimeve”, lideri i grupit mban shënime për të gjitha diskutimet dhe zgjidhjet e mundshme të situatave përkatëse. Më pas bën një përmbledhje të tyre i ndihmuar dhe nga shokët e grupit. Nxënësit përzgjedhin materialet që do të përdorin për projektin. Nxënësit shkruajnë projektin e plotë dhe diskutojnë për mënyrën e prezantimit. Lideri i klasës mbledh liderët e grupeve dhe punojnë së bashku për të hartuar draftin përfundimtar të fazës së dytë të projektit. Më pas, ai harton dhe draftin përfundimtar të projektit.			

**Ora e dytë e projektit**

Nxënësit prezantojnë punën sipas grupeve të tyre.

Nxënësit i përgjigjen pyetjeve të shokëve nga grupet e tjerë dhe komenteve të mësuesit.

Grupet respektojnë kohën e përcaktuar për prezantim.

Mësuesi/ja udhëzon nxënësit se të gjitha grupet duhet të vlerësojnë punën e njëri-tjetrit. Për këtë, ata duhet të mbajnë shënime për prezantimet e çdo grupi. Për vlerësimin duhet të kenë parasysh:

Çfarë u pëlqeu më shumë nga ky prezantim?

Çfarë etape të punës do të vlerësoni më shumë?

Çfarë sugjeroni të përmirësohet nga puna e secilit grup?

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja vlerëson duke mbajtur parasysh disa këndvështrime:

cilësinë e organizimit të punës për të arritur objektivat e projektit;

sa qartë e kanë paraqitur nxënësit objektivin e tyre;

sa janë zbatuar afatet e vendosura më parë;

etikën e punës në grup;

mënyrën e bashkëpunimit brenda grupit, frymën e tolerancës, përgjegjësitë, mirëkuptimin etj.;

aftësinë krijuese, përdorimin e teknikave tërheqëse dhe përdorimin e një gjuhe të zgjedhur, të

pasur, dhe pa gabime drejtshkrimore në prezantimin e projektit.

Mësuesi/ja pasi dëgjon të gjitha grupet përcakton vlerësimin në bazë të kriterëve të njohura për vlerësimin.

**Nivelet dhe kriteret e vlerësimit:** si në fazën e parë dhe të dytë.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

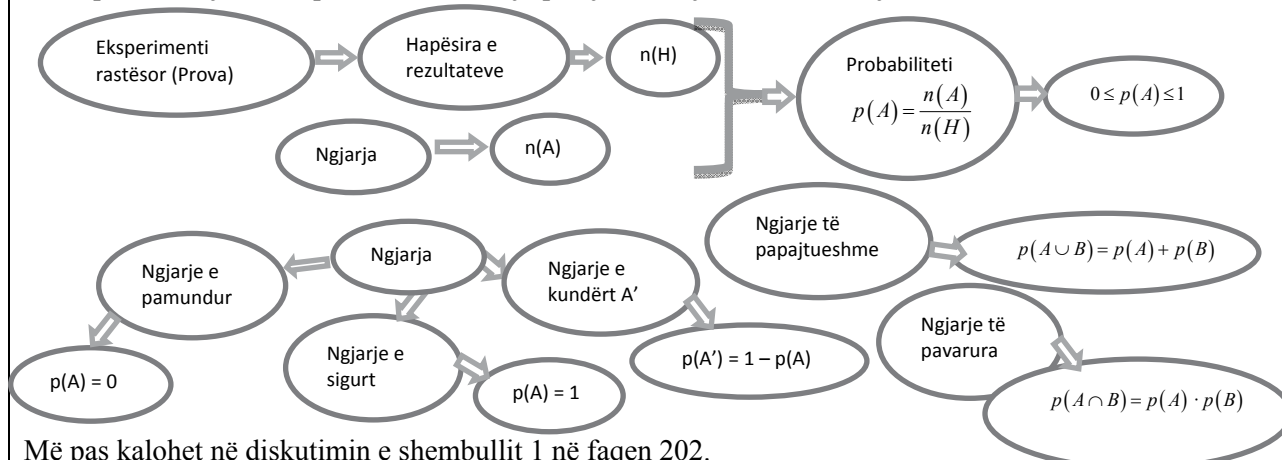
Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —
<b>Tema mësimore:</b> Probabiliteti. (Shkathtësi dhe aftësi & Arsyetim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> 1. Për çfarë na shërben matematika? 2. Anketa për ushqimin familjar në një shtet.	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- evidenton në një eksperiment rastësor ngjarjen, hapësirën e rezultateve;</li><li>- njehson probabilitetin e ngjarjes si raport;</li><li>- dallon ngjarjen e sigurt, ngjarjen e pamundur, ngjarjen e kundërt, ngjarjet e papajtueshme, ngjarjet e pavarura;</li><li>- njehson probabilitetin e një ngjarjeje duke përdorur formulat për probabilitetin e bashkimit dhe prerjes së ngjarjeve;</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> probabilitet, ngjarje rastësore, hapësira e rezultateve, ngjarje e sigurt, ngjarje të papajtueshme, ngjarje të kundërta, ngjarje të pavarura.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Biologji	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fton nxënësit të lexojnë situatën e faqes 201, si një nga shembujt ku përgjigja e problemit shprehet si probabilitet i një ngjarjeje. Në mënyrë që nxënësit të kuptojnë më së miri lidhjen e probabilitetit (si disiplinë e matematikës) me situata reale, mësuesi/ja mund të shtojë edhe pyetje të tjera p.sh.: a) A mund të marrë probabiliteti vlerën 0? b) A mund të jetë probabiliteti më i madh se 1? Po më i vogël se 0? Pasi janë diskutuar pyetjet e ngritura në fazën e parë, mësuesi/ja paraqet në tabelë situatën e mëposhtme: Nëse hedhim një zar të rregullt kubik, sa është probabiliteti që të bjerë numër çift? Ai/ajo fton nxënësit që nëpërmjet zgjidhjes së kësaj situatë ata të rikujtojnë terminologjinë që përdoret dhe njohuritë që ata kanë rreth probabilitetit. Mësuesi/ja iu drejtohet nxënësve me pyetjet: 1. Cila është prova që kryejmë? 2. Çfarë prisni në fund të kësaj prove, pra cilat janë rastet e mundshme? 3. Cilat raste do të plotësonin kushtin tonë? 4. A përbëjnë këto raste një nënbashkësi të hapësirës? 5. Cili është raporti i këtyre rasteve me rastet e mundshme? 6. Sa do të ishte ky raport për ngjarjen: “Sa është probabiliteti që të bjerë numër natyror?” 7. Sa do të ishte ky raport për ngjarjen: “Sa është probabiliteti që të bjerë numri zero?” 8. Tregoni dy ngjarje të papajtueshme në këtë situatë. 9. Tregoni dy ngjarje të pavarura në këtë situatë. 10. Ç’mund të thoni për probabilitetet e tyre?  <b>Ndërtimi i njohurive:</b> Përgjigjet e pyetjeve të parashtruara në fazën e parë të mësim, fillimisht diskutohen në dyshe dhe më pas prezantohen përpara shokëve. Për çdo përgjigje, mësuesi/ja përkufizon ose përmbledh në trajtë përfundimi, p.sh.: Për përgjigjen e parë: – prova që kryejmë është hedhja e një zari të rregullt; mësuesi/ja shton: - këtë veprim e emërtojmë eksperiment rastësor, të cilin mund ta përsëritim disa herë;			

ose për përgjigjen e dytë: – rastet e mundshme do të ishin  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ; mësuesi/ja shton:

- këtë bashkësi e emërtojmë hapësira e rezultateve;

Pasi janë interpretuar të gjitha përgjigjet e pyetjeve, mësuesi/ja fton nxënësit të ndërtojnë një hartë koncepti në lidhje me kuptimet më lart. Një pamje e kësaj harte mund të jetë:



Më pas kalohet në diskutimin e shembullit 1 në faqen 202.

Nxënësit në dyshe diskutojnë zgjidhjen e paraqitur në tekst. Në mënyrë që të nxisë të mësuarin nëpërmjet hulumtimit, mësuesi/ja mund të shtojë pyetje të tilla si:

- Cilat janë rastet kur zari bie numër çift;
- Cilat janë rastet kur zari bie numër jo më i madh se 4?
- Ngjarjet “bie numër çift” dhe “bie numër tek” janë të kundërta?
- Po ngjarjet “bie numër më i madh se 3” dhe “bie numër më i vogël se 3” janë të kundërta?

Nxënësit vijnë me studimin e shembullit 2 në faqen 203. Në këtë rast, theksi vihet te përcaktimi i ngjarjeve të pavarura, dhe njehsimi i probabilitetit të saj.

Më pas, nxënësit në dyshe punojnë ushtrimet 1, 2 dhe 3 në faqen 203. Zgjidhjet e tyre diskutohen edhe në tabelë.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja fton nxënësit të diskutojnë rreth hapave që ata duhet të zbatojnë për të zgjidhur problemat me probabilitet. Po në dyshe, mësuesi/ja fton nxënësit të hulumtojnë rreth shembullit 3 në faqen 204. Në këtë rast nxënësit kanë në vëmendje se ngjarja (A dhe B) e ka probabilitetin 0, pra  $P(A \text{ ose } B) = P(A) + P(B)$ . Në rastin e dytë, nxënësit fillimisht njehsojnë në dyshe probabilitetin e ngjarjeve R dhe S, dhe më pas provojnë nëse plotësohet barazimi për ngjarjet e pavarura.

Më pas, mësuesi/ja përcakton për dyshe të ndryshme situata të ndryshme. Punohen ushtrimet 2, 4, 6 të faqes 205. Nxënësit marrin kohën e mjaftueshme, për të zgjidhur ushtrimet, dhe më pas, dyshet e që kanë situata të njëjta, krahasojnë përgjigjet. Përfaqësues të dysheve prezantojnë zgjidhjet, në këtë mënyrë secili kontrollon zgjidhjen e tij.

Në varësi të kohës mund të punohet edhe ushtrimi 7 faqe 205.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore, mban shënime në fletoren evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson disa të tjerë. Vlerësimin e nxënësve e mbështet në faktet si ata evidentojnë provën, hapësirën e rezultateve, ngjarjen, lidhjet midis ngjarjeve si dhe në saktësinë që njehsojnë probabilitetet e kërkuara. Gjithashtu në vlerësim merr parasysh punën që ata kryen dhe qartësinë në prezantimin e përgjigjeve në tabelë, në pjesëmarrjen në diskutime etj.

**Detyra:** Ushtrimet 5 në faqen 204, 3 dhe 5 në faqen 205. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë hulumtuese:** Ushtrimi 8 në faqen 205.

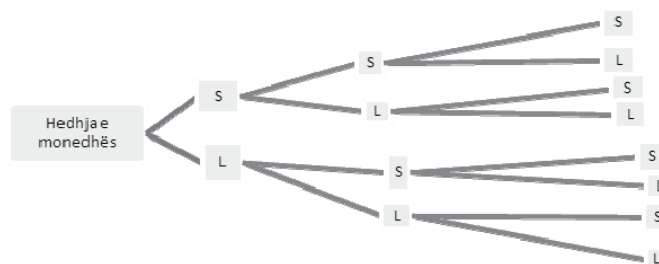
## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —														
<b>Tema mësimore:</b> Shpërndarja e probabiliteteve (Shkathtësi dhe aftësi & Arsytim dhe zgjidhje problemore)		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Kutitë me sfera sipas ngjyrave; hedhja e monedhës disa herë.</li><li>Anketë për përdorimin e kompanisë telefonike ose lotaria dhe llojet e biletave.</li></ul>															
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimin:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>përcakton hapësirën e rezultateve në një eksperiment;</li><li>përcakton ngjarjet përbërëse të ngjarjes së dhënë;</li><li>njihson probabilitetin e ngjarjeve të veçanta;</li><li>përdor funksionet probabilitare ose kontekstin e dhënë, për të gjetur shpërndarjen e probabilitetit dhe probabilitetet e ngjarjeve të veçanta.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> probabilitet, ngjarje të veçanta, shpërndarje e probabiliteteve, ndryshore, funksion i shpërndarjes probabilitare.															
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca															
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>																	
<b>Organizimi i orës së mësimin:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Në fillim të orës së mësimin, mësuesi/ja paraqet përpara nxënësve një tabelë ku ata do të shënojnë të gjitha ngjarjet elementare të hedhjes së një zari dhe probabilitetin e secilës prej tyre: <table><tr><td>Numri i pikëve</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Probabiliteti</td><td><math>\frac{1}{6}</math></td><td><math>\frac{1}{6}</math></td><td><math>\frac{1}{6}</math></td><td><math>\frac{1}{6}</math></td><td><math>\frac{1}{6}</math></td><td><math>\frac{1}{6}</math></td></tr></table> <p>Pasi nxënësit kanë plotësuar tabelën, mësuesi/ja shtron përpara tyre pyetjet:</p> <p>a) Sa është shuma e të gjithë probabiliteteve që njehsuat?</p> <p>b) Si e kuptoni faktin që të gjitha probabilitetet kanë të njëjtën vlerë?</p> <p>c) Si do të ndryshonin vlerat nëse do të shqyrtonim ngjarjet: bie numër çift ose bie numër tek?</p> <b>Ndërtimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja sqaron se: Shpërndarja e probabiliteteve për një eksperiment të rastit tregon se si shpërndahet ndërmjet të gjitha rezultateve të mundshme, probabiliteti i përgjithshëm, që është 1. Më pas, ndan klasën në grupe me nga 4 nxënës. Nxënësit, në grupe të ndryshme studiojnë një nga shembujt 1 dhe 2 të faqes 206 dhe 207. Në secilin rast, mësuesi/ja orienton nxënësit që fillimisht të paraqesin rezultatet e mundshme të ngjarjeve. Paraprakisht, mësuesi/ja e vë theksin tek ndryshimi mes “nxjerrjes me kthim” dhe “nxjerrjes pa kthim”. Pasi kanë diskutuar në grupet e tyre, mësuesi/ja fton nxënësit të përmbledhin situatat e shqyrtuara prej tyre në klasë nëpërmjet pyetjeve p.sh.: Shembulli 1: <ul style="list-style-type: none"><li>Cilat janë rastet e mundshme të nxjerrjes së dy sferave?</li><li>Në cilat raste shuma e sferave është 4?</li><li>Sa është shuma e të gjitha probabiliteteve që njehsuat për shumën e pikëve? ...etj.</li></ul> Shembulli 2: <ul style="list-style-type: none"><li>Cilat janë vlerat që mund të marrë ndryshorja X?</li><li>Cilat janë rastet e ndryshme në varësi të numrit të sferave të bardha?</li><li>Sa do të jenë probabilitetet në secilin rast?</li><li>Sa është shuma e probabiliteteve? ...etj.</li></ul>				Numri i pikëve	1	2	3	4	5	6	Probabiliteti	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
Numri i pikëve	1	2	3	4	5	6											
Probabiliteti	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$											

Pasi diskutohen të dy shembujt, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të tregojnë të përbashkëtën e tyre (shuma e probabiliteteve është 1).

Mësuesi/ja kërkon që nxënësit, duke kujtuar njohuritë që kanë të paraqesin hapësirën e rezultateve të mundshme të hedhjes tre herë të një monedhe të rregullt duke ndërtuar diagramin pemë për këtë provë:



Pasi kanë evidentuar 8 rastet e mundshme, kalojnë në plotësimin e tabelës për shpërndarjen e probabiliteteve të të gjitha rasteve të mundshme të numrit të herëve që bie stemë. Plotësojnë tabelën:

Numri i herëve që bie stemë		1	2	3
Probabiliteti				

- Mblidhni të gjitha probabilitetet që gjetët. Çfarë vini re?

Mësuesi/ja sqaron se kjo tabelë na jep shpërndarjen e probabiliteteve. Punojnë me gojë ushtrimin 1 faqe 208.

Në vazhdim, grupet e nxënësve kalojnë në zgjidhjen e ushtrimeve 2, 4 dhe 5 faqe 208. Në përfundim të punës në grupe, përfaqësues të grupeve që kanë ushtrime të njëjta, krahasojnë përgjigjet midis tyre. Më pas, rastet diskutohen në tabelë.

Mësuesi/ja sqaron nxënësit se ndonjëherë, probabilitetet gjenden duke përdorur funksionin e shpërndarjes së probabilitetit, i cili është një funksion që jep probabilitetet e të gjitha rezultateve të mundshme të një eksperimenti.

Në këtë rast një **ndryshore diskrete e rastit**  $X$  merr vlerën  $x_i$  me një probabilitet  $p(X = x_i)$ . Ajo paraqet në tabelë situatën e shembullit 4 në faqen 209. Komentohen të katër rastet e mundshme të vlerave të ndryshores  $x$ .

Më pas nxënësit në grupe katërshe studiojnë shembujt 5 dhe 6 në faqet 209-210. Në përfundim të studimit, përfaqësues të grupeve, argumentojnë zgjidhjet e paraqitura në shembuj. Përsëri vihet theksi në faktin se shuma e probabiliteteve është 1.

**Përforsimi i të nxënësve:** Mësuesi/ja fton nxënësit të theksojnë hapat që ndiqen për zgjidhjen e situatave problemore me shpërndarjen e probabiliteteve. Nxënësit në grupet e tyre me nga 4 veta punojnë ushtrimet e faqes 211. Në mënyrë që të diskutohen sa më shumë raste, mësuesi/ja përcakton për grupe të ndryshme, raste të ndryshme p.sh.:

Grupi i parë dhe i pestë: ushtrimin 1 fq. 211

Grupi i dytë dhe i gjashtë: ushtrimin 2 fq. 211 etj.

Grupi i tretë dhe i shtatë: ushtrimin 4 faqe 211

Grupi i katërt dhe i tetë: ushtrimin 7 faqe 211

Nxënësit marrin kohën e mjaftueshme për të punuar. Në përfundim të punës në grupe, përfaqësues të grupeve që kanë ushtrime të njëjta, mblidhen dhe krahasojnë përgjigjet. Më pas, rastet diskutohen në tabelë.

**Vlerësimi:** Në fund të orës së mësimit mësuesi/ja vlerëson disa nxënës dhe mban shënime për disa të tjerë, duke u mbështetur në punën që ata bënë në fletoret e tyre dhe në tabelë. Mësuesi/ja e mbështet vlerësimin në aftësinë që nxënësit kanë në evidentimin e vlerave të mundshme të ndryshores, në plotësimin e tabelës së probabiliteteve, njehsimin e tyre etj. Gjithashtu, në vlerësim merr parasysh edhe vlerësimin që nxënësit bëjnë për punën e njëri-tjetrit gjatë diskutimit të përgjigjeve.

**Detyra:** Ushtrimet 6 në faqen 209 dhe 5-8 në faqen 211. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përmbledhje dhe përsëritje & Eksplorim (përtej provimeve) & Vlerësim për kreun 8.		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Vlerësim i nxënësit nga nxënësi.</li><li>Detyrë krijuese për portofol për hulumtimin rreth probabilitetit të datëlindjes së disa njerëzve në një ditë.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mëimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>njihson probabilitetin e një ngjarjeje;</li><li>përcakton ngjarjet e kundërta, ngjarjet e papajtueshme, ngjarjet e pavarura;</li><li>njihson probabilitetin e bashkimit ose prerjes së ngjarjeve;</li><li>përcakton shpërndarjen e probabiliteteve;</li><li>përdor funksionet probabilitare ose kontekstin e dhënë, për të gjetur shpërndarjen e probabilitetit dhe probabilitetet e ngjarjeve te veçanta.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> probabilitet, ngjarje, hapësirë e rezultateve, ngjarje të pavarura, ngjarje të kundërta, ngjarje të papajtueshme, probabiliteti i bashkimit të ngjarjeve, shpërndarja e probabiliteteve, ndryshore diskrete e rastit.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mëimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Ora e mëimit zhvillohet në dy faza: në fazën e parë do të përsëriten konceptet kryesore që janë marrë në kreun 8, ndërsa në fazën e dytë nxënësit do të vlerësojnë njohuritë e marra në këtë kapitull. Fillimisht, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të diskutojnë në dyshe rreth koncepteve të përgjithshme të kapitullit dhe të plotësojnë tabelën e mëposhtme:			
<b>Kuptimet themelore</b>	<b>Përkufizimi</b>	<b>Shembuj</b>	
Probabiliteti	Raporti i rasteve të favorshme me ato të mundshme.	Probabiliteti që gjatë hedhjes rregullt të bjerë numër çift është 1/2.	
	Probabiliteti i përgjithshëm lidhur me hapësirën e rezultateve është 1.	...	
Ngjarje të papajtueshme	$p(A \cup B) = p(A) + p(B)$ ose $p(A \cap B) = 0$	Probabiliteti që gjatë hedhjes rregullt të bjerë numër më i madh se 3 është 1/6. Probabiliteti që gjatë hedhjes rregullt të bjerë numër më i vogël se 3 është 5/6.	
Ngjarje të kundërta	$p(A^*) = 1 - p(A)$	Probabiliteti që gjatë hedhjes rregullt të bjerë numër tek është 1/2. Probabiliteti që gjatë hedhjes rregullt të bjerë numër tek është 1 - 3/6 = 3/6.	
Ngjarje të pavarura	$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B)$	...	
Probabiliteti i bashkimit të ngjarjeve	$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$	...	
Shpërndarja e probabiliteteve	Shpërndarja e probabiliteteve tregon se si shpërndahet probabiliteti i përgjithshëm 1 (i ngjarjes së kundërt), ndërmjet të gjitha rezultateve të mundshme.	...	
Pasi dyshet e nxënësve mbarojnë punën kontrollojnë tabelën e tyre me dyshet fqinje. Më pas, tabela plotësohet nga nxënësit bashkërisht duke diskutuar dhe arritur në një përfundim të përbashkët. Nëse			

mendojnë se kanë situata të papërmendura, nxënësit mund të shtojnë rreshta ose shtylla në tabelën e sugjeruar më lart. Gjithashtu mësuesi/ja në varësi të përgjigjeve që merr, mund të shtojë situata në shtyllën shembuj.

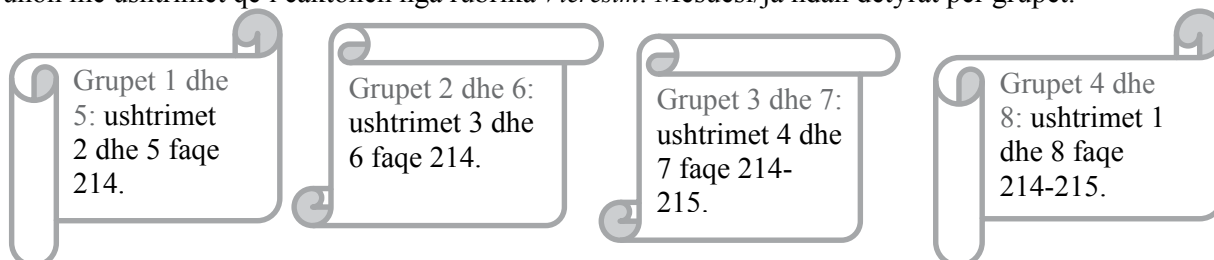
**Ndërtimi i njohurive:** Mësuesi/ja fton nxënësit të punojnë në mënyrë të pavarur me ushtrimet e faqes 212 ku duhet të zbatojnë njohuritë që kujtuan më lart. Gjatë kohës që nxënësit punojnë, ajo vëzhgon nxënës të ndryshëm sesi po veprojnë dhe mund të ndërhyjë nëse sheh që nxënësi ka vështirësi. Nxënësit marrin kohën e nevojshme për zgjidhjen e ushtrimeve (rreth 20-25 minuta).

Pasi përfundon koha e paracaktuar, mësuesi/ja fton nxënësit e të njëjtës bankë të këmbëjnë fletoret dhe të bëjnë vlerësimin e njëri-tjetrit. Pasi përfundojnë vlerësimin, përgjigjet e ushtrimeve diskutohen me radhë. Gjatë kësaj faze për ushtrime të ndryshme, ku nxënësit mund të kenë hasur vështirësi ose situata e ushtrimit e dikton, zgjidhja paraqitet në tabelë nga nxënës të ndryshëm. Nxënësit orientohen për të qenë sa më realë gjatë vlerësimit të nxënësit tjetër. Nxënësit mund të hartojnë një sistem vlerësimi për punën e shokëve të bazuar mbi raportin përgjigje të sakta/përgjigje të gabuara.

Kalohet në rubrikën Eksplorim/përtej provimeve. Pasi njihen me të dhënat historike lidhur me figurat e njohura të matematikës, nxënësit diskutojnë situatat problemore të paraqitura. Për situatën e parë, nxënësit njehsojnë secilin nga probabilitetet e kërkuara dhe më pas bëjnë krahasimin. Diskutohet rreth faktit që pse Gombo fitonte para me bastin e parë dhe humbiste me të dytin.

Më pas kalohet në diskutimin e rubrikës “A e dini se ...”, ku nxënësit japin mendimet e tyre rreth numrit minimal të personave që do të merren në studim me qëllim që, të paktën dy prej tyre, ta kenë datëlindjen në të njëjtën ditë. Pas këtij diskutimi, mësuesi/ja përcakton kështu detyrën krijuese për portofolin e nxënësit për hulumtimin rreth probabilitetit të datëlindjes së disa njerëzve në një ditë.

**Përforcimi i të nxënit:** Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të punojnë në grupe me nga 4 veta. Secili grup punon me ushtrimet që i caktohen nga rubrika *Vlerësim*. Mësuesi/ja ndan detyrat për grupet.



Gjatë kryerjes së detyrës, mësuesi/ja iu kujton nxënësve që të kenë parasysh hapat që do të përdorin për zgjidhjen e ushtrimeve, duke i zbatuar me rigorozitet ato në çdo ushtrim. Në momentin që grupet që kanë të njëjtën detyrë përfundojnë zgjidhjen, shkëmbejnë fletoret me njëri-tjetrin dhe kontrollojnë e vlerësojnë punën e grupit tjetër.

Më pas, përfaqësues të dy grupeve prezantojnë zgjidhjen dhe nxënësit e grupeve të tjera bëjnë pyetje dhe komente rreth zgjidhjes. Në përfundim të veprimtarive, mësuesi/ja nxit nxënësit që të vlerësojnë zgjidhjen më të mirë dhe të argumentojnë vlerësimin që bëjnë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve, dhe vlerëson disa të tjerë, mbështetur në punën që ata bënë në fletoret e tyre, si dhe në argumentimin e përgjigjeve. Në vlerësim, mësuesi/ja merr parasysh edhe vlerësimin që nxënësit bënë për njëri – tjetrin, përgjigjet me gojë dhe plotësimin e tabelës që nxënësit bënë në fazën e parë të mësimit. Një tregues tjetër i vlerësimit mund të jetë edhe puna që nxënësit bënë në grup gjatë zgjidhjes së detyrave, ose argumentimi i vlerësimit që ata bënë për veten dhe shokët.

**Detyra:** Ushtrimet 9, 10 në faqen 215. Mësuesi/ja orienton nxënësit për zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë krijuese për portofol: Kërkim.** lidhur me hulumtimin rreth datëlindjeve të disa njerëzve në një ditë.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII
<b>Tema mësimore:</b> Ushtrime për përsëritje (krerët 6, 7, 8) & Test përmbledhës 3		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Ushtrime dhe problema nga faqet 216-19.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>shpreh vektorë të ndryshëm me ndihmën e koordinatave dhe kryen veprime me vektorë;</li><li>zgjidh situata problemore që përmbajnë zhvendosje, shpejtësi, forcë;</li><li>lexon dhe interpreton të dhënat e një studimi të paraqitur me ndihmën e një grafiku me kuti, histogrami, diagram dendurish;</li><li>interpreton të dhënat duke përdorur karakteristikat e shpërndarjes dhe të pozicionit;</li><li>zgjidh situata problemore në lidhje me probabilitetin e ngjarjeve të pavarura, të papajtueshme, të kundërta;</li><li>përdor funksionin probabilitar për të gjetur shpërndarjen e probabiliteteve;</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> vektor, koordinata, gjatësi, drejtim, kah, popullatë, kampionim, karakteristika të shpërndarjes, tregues statistikorë, karakteristika të pozicionit, histogram, diagram dendurish, diagram me kuti, korrelacion, probabilitet, ngjarje të pavarura, ngjarje të kundërta, ngjarje të papajtueshme, shpërndarja e probabiliteteve.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca; Fizika, Biologjia.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja ndan klasën në grupe me nga 4 nxënës. Secili nga grupet pregatit një hartë konceptesh për njohuritë e njërës prej kapitujve që do të përsëriten: <div><div>Grupi 1, 4, 7: Vektorët</div><div>Grupi 2, 5, 8: Mbledhja, paraqitja, interpretimi i të dhënave</div><div>Grupi 3 dhe 6: Probabiliteti dhe ndryshoret e rastit.</div></div> <p>Nxënësit marrin kohën e mjaftueshme për të plotësuar hartën e koncepteve, dhe më pas përfaqësues të grupeve që kanë të njëjtin kapitull krahasojnë përgjigjet. Në përfundim në tabelë paraqitet një hartë e përbashkët për secilin nga të tre kapitujt. Grupet e tjera mund të plotësojnë ose korrigjojnë plotësimet.</p> <b>Ndërtimi i njohurive:</b> Në këtë fazë të orës së mësimit, puna vazhdon me ushtrimet e faqes 216-219, përsëri në grupe me nga 4 vetë. Në mënyrë që të diskutohen sa më shumë situata, mësuesi/ja përcakton për grupe të ndryshme ushtrime të ndryshme: <div><div>Grupi 1 dhe 5: Ushtrimet 1, 5, 9 faqe 216 – 217</div><div>Grupi 2 dhe 6: Ushtrimet 4, 6, 8 faqe 216 – 217</div><div>Grupi 3 dhe 7: Ushtrimet 7, 18, 21 faqe 217 – 219</div><div>Grupi 4 dhe 8: Ushtrimet 16, 17, 23 faqe 218 – 219</div></div>			

Nxënësit punojnë në grupet e tyre për zgjidhjen e ushtrimeve, ndërsa mësuesi/ja vëzhgon punën e secilit grup duke orientuar nxënësit që hasin vështirësi.

**Përforcimi i të nxënit:** Në përfundim të punës, përfaqësues të grupeve që kishin të njëjtat ushtrime krahasojnë zgjidhjet në mënyrë që të korrigjojnë shokët dhe në të njëjtën kohë edhe veten. Përgjigjet përfundimtare diskutohen në tabelë. Gjatë prezantimit, mësuesi/ja e vendos theksin në hapat dhe mënyrën e zgjidhjes, si dhe argumentimin e përgjigjeve.

**Vlerësimi:** Në fund të orës së mësimit, mësuesi/ja vlerëson disa nxënës dhe mban shënime në fletoren-evidencë për nxënës të tjerë. Në vlerësim, mësuesi/ja mban parasysh aftësinë e nxënësve për të zgjidhur situatat problemore si dhe argumentuar zgjidhjet. Një vend të rëndësishëm në vlerësim zë edhe puna në grup.

**Detyra:** Ushtrimet 15, 19, 20 faqe 218-219. Mësuesi/ja jep udhëzime për zgjidhjen e detyrave.

### Test përmbledhës 3 (kreu 6, 7, 8)

#### Matematikë XII – bërthamë:

#### Vektorët

#### Mbledhja, paraqitja dhe interpretimi i të dhënave

#### Probabiliteti dhe ndryshoret diskrete të rastit

**Ushtrimi 1.** Jepen vektorët  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$  dhe  $\vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$ .

- Njehsoni  $|\vec{a}|$ . (1 pikë)
- Njehsoni vektorin  $3\vec{a} - 2\vec{b}$ . (2 pikë)
- Gjeni vlerën e m, që vektori  $\vec{c} = \begin{pmatrix} 24 \\ m \end{pmatrix}$  të ketë drejtim të njëjtë me vektorin  $\vec{a}$ . (2 pikë)

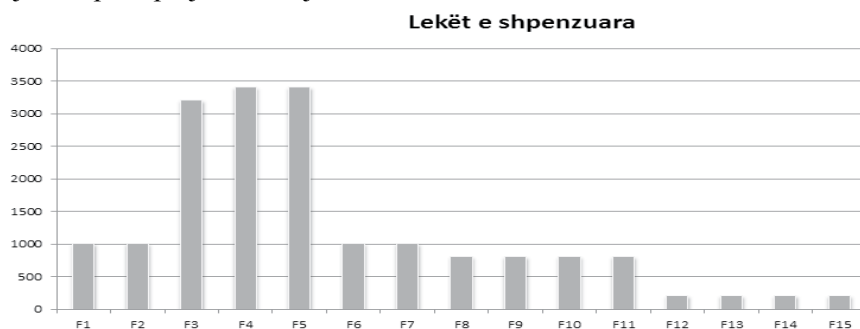
**Ushtrimi 2.** Jepen pikat A(-2, 5), B(1, 3), C(4, 6) në rrjetin koordinativ. Gjeni koordinatat e pikës D, në mënyrë që katërkëndëshi ABCD të jetë paralelogram. (3 pikë)

**Ushtrimi 3.** Një sportist merr pjesë në një garë vozitjeje. Garuesit duhet të kalojnë nëpër tri pika që regjistrojnë kohën. Vendndodhjet e këtyre pikave janë hedhur në një hartë dhe kanë përkatësisht koordinatat A(1, 11), B(7, 6), C(13, 1). Tregoni që sportisti duhet të vozitë në vijë të drejtë, në mënyrë që të kalojë në të tria pikat. (3 pikë)

**Ushtrimi 4.** 30 nxënësit e një klase zhvilluan një test në lëndën e matematikës. Testi përmban 25 pyetje që gjithsej kanë 50 pikë. Rezultatet e nxënësve në pikë ishin këto:  
40; 43; 37; 42; 17; 19; 20; 18; 23; 24; 37; 12; 29; 45; 36; 21; 2; 50; 39; 40; 43; 17; 34; 20; 20; 15; 6; 8; 3; 48.

- Ndani popullatën në 5 klase. (1 pikë)
- Përcaktoni dendurinë për secilën klasë. (1 pikë)
- Përcaktoni klasën modale dhe mesoren. (2 pikë)
- Gjeni mesataren e klasës. (2 pikë)
- Sa për qind e nxënësve kanë marrë më shumë pikë se mesatarja? (2 pikë)

**Ushtrimi 5.** Grafiku i mëposhtëm tregon shpenzimet e bëra për karburant gjatë një jave, për një kampion prej 15 familjesh.



- Ndërtoni diagramin e dendurive të grumbulluara. (2 pikë)
- Përcaktoni amplitudën dhe ndryshesën ndërkuartilore. (3 pikë)
- Ndërtoni diagramin me kuti për këto të dhëna. (2 pikë)
- A ka vlera të jashtëndodhura në këto të dhëna? (2 pikë)

**Ushtrimi 6.** Nëse hidhet një zar i rregullt dhe një monedhë, sa është probabiliteti që:

- Të bjerë stemë dhe numër çift? (2 pikë)
- Të bjerë numër më i vogël se 4 ose stemë? (2 pikë)
- Të bjerë numër më i madh se 3 dhe lekë? (2 pikë)
- d. (2 pikë)

**Ushtrimi 7.** Në tabelë jepet shpërndarja e madhësisë së rastit X.

X	1	2	3	4	5	6
P(X)	0,14	0,21	0,3	?	?	0,17

- Gjeni  $p(X < 3)$ . (2 pikë)
- Plotësoni vendet bosh të tabelës nëse:  $p(X = 4) = p(X = 5)$ . (2 pikë)

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Pikët	0-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-38

### Çelësi i zgjidhjes

#### Ushtrimi 1

- 1/b: njehson koordinatat e  $3\vec{a}$  ose  $2\vec{b}$ ; 1 pikë
- njehson koordinatat e  $3\vec{a} - 2\vec{b}$ ; 1 pikë
- 1/c: shkruan kushtin që plotësojnë koordinatat e vektorëve me drejtim të njëjtë 1 pikë
- njehson vlerën e m. 1 pikë

#### Ushtrimi 2

- shkruan koordinatat e vektorit  $\overrightarrow{BC}$  (ose  $\overrightarrow{AB}$ ); 1 pikë
- shkruan koordinatat e vektorit  $\overrightarrow{AD}$  (ose  $\overrightarrow{DC}$ ); 1 pikë
- shkruan barazimin e koordinatave të vektorëve dhe njehson  $x_D, y_D$ . 1 pikë

#### Ushtrimi 3

- shkruan koordinatat e vektorit  $\overrightarrow{AB}$ ; 1 pikë
- shkruan koordinatat e vektorit  $\overrightarrow{BC}$ ; 1 pikë
- tregon që vektorët  $\overrightarrow{AB}$  dhe  $\overrightarrow{BC}$  janë bashkëvizorë. 1 pikë

#### Ushtrimi 4

- 4/c: përcakton saktë klasën modale; 1 pikë
- përcakton saktë mesoren; 1 pikë
- 4/d: shkruan barazimin për mesataren e pikëve; 1 pikë
- përcakton saktë mesataren; 1 pikë
- 4/e: përcakton numrin e nxënësve me pikë mbi mesataren; 1 pikë
- shpreh në përqindje këtë numër. 1 pikë

**Ushtrimi 5**

- 5/a: përcakton denduritë e grumbulluara për secilën vlerë; **1 pikë**  
 ndërton diagramin e dendurive të grumbulluara; **1 pikë**  
 5/b: përcakton amplitudën; **1 pikë**  
 përcakton kuartilet; **1 pikë**  
 njehson NNK; **1 pikë**  
 5/c: përcakton ndarjet dhe vendos vlerat në rrjet; **1 pikë**  
 evidenton mesoren, vlerën më të madhe më të vogël në diagram; **1 pikë**  
 5/d: përcakton kushtet që duhet të plotësojnë vlerat e jashtëndodhura; **1 pikë**  
 përcakton nëse ka pika të jashtëndodhura në grafik. **1 pikë**

**Ushtrimi 6.**

- 6/a: përcakton numrin e rasteve të mundshme; **1 pikë**  
 përcakton numrin e rasteve të favorshme dhe njehson  $p(A)$ ; **1 pikë**  
 6/b: përcakton numrin e rasteve të mundshme; **1 pikë**  
 përcakton numrin e rasteve të favorshme dhe njehson  $p(B)$ ; **1 pikë**  
 6/c: përcakton numrin e rasteve të mundshme; **1 pikë**  
 përcakton numrin e rasteve të favorshme dhe njehson  $p(C)$ ; **1 pikë**  
 ose shkruan ngjarjen C si të kundërtën e B; **1 pikë**  
 njehson probabilitetin e C me ndihmën e formulës  $1 - p(B)$ . **1 pikë**

**Ushtrimi 7.**

- 7/a: përcakton vlerat e  $x < 3$ ; **1 pikë**  
 njehson  $p(X)$ ; **1 pikë**  
 7/b: shkruan barazimin  $p(1) + p(2) + p(3) + p(4) + p(5) + p(6) = 1$ ; **1 pikë**  
 zëvendëson vlerat dhe njehson  $p(4)$  dhe  $p(5)$ . **1 pikë**

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII—
<b>Tema mësimore:</b> Diskutimi i portofolit të nxënësit në fund të tremujorit të tretë.		<b>Situata e të nxënës:</b> – Detyra krijuese;	
<b>Rezultatet e të nxënës të kompetencave matematikore sipas temës mësimore:</b> <b>Nxënësi në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- diskuton punimet në portofolin e tij;</li><li>- jep mendime për portofolin e nxënësve të tjerë;</li><li>- jep gjykimin për portofolin e tij.</li></ul>			
<b>Detyrat në portofol:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Detyrë krijuese për portofol : Kërkim. Teoria e vektorëve është zhvilluar njëkohësisht edhe nga një matematikan britanik, pak a shumë në të njëjtën kohë me Gibsin. Kush ishte ai?</li><li>– Detyrë krijuese për portofol : <b>Kërkim.</b> 1.Çfarë është regresi drejt mesatares? Pse duhet marrë parasysh kur kryejmë eksperimente? 2. Krijoni një shembull të korrelacionit të dy ndryshoreve.</li><li>– Detyrë krijuese për portofol : <b>Kërkim.</b> lidhur me hulumtimin rreth datëlindjeve të disa njerëzve në një ditë.</li><li>– Detyra hulumtuese nga kapitulli 6: Ushtrimet: 7 – 8 faqe 159; 9 – 10 faqe 165;</li><li>– Detyra hulumtuese nga kapitulli 7: Ushtrimet: 5 – 6 në faqen 175; 4 në faqen 181; 5 në faqen 193;</li><li>– Detyra hulumtuese nga kapitulli 8: Ushtrimi 8 në faqen 205;</li><li>– Projekti 3.</li></ul>			
<b>Burimet:</b> Teksti i nxënësit, interneti, libra shkencorë, enciklopedi;		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca;	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> Nxënësit kanë përgatitur dhe kanë me vete portofolët e tyre. Nxënësi ka të detyruar të paraqesë në portofol projektin dhe 3 nga detyrat hulumtuese më lart ku të paktën njëra prej tyre do të jetë nga tre detyrat krijuese. Prezantojnë detyrat që kanë zhvilluar dhe japin gjykimin e vet për saktësinë dhe qartësinë e tyre. Diskutoj portofolin e secilit nxënës duke pasur parasysh shënimet që kam vendosur në projektin kurrikular ose në detyrat hulumtuese gjatë kohës së zhvillimit të tyre. Komunikoj vlerësimin e portofolit duke argumentuar anët e forta dhe të dobta për secilin nxënës, duke pasur parasysh edhe gjykimin e vetë nxënësit. Udhëzoj sipas rastit kur është e nevojshme përmirësimin e ndonjë detyre apo pasurimin e portofolit me punë të tjera hulumtuese. Vlerësohet si <i>bonus</i> ndonjë hulumtim i veçantë i nxënësit në lidhje me temat e zhvilluara.			
<b>Vlerësimi:</b> Mësuesi vlerëson nxënësit bazuar në shënimet që ai ka vendosur në projektin kurrikular dhe detyrat përkatëse. Vlerësimi i portofolit sugjerohet të bazohet mbi përcaktimin e peshave. Në rast se një detyrë është më krijuese dhe origjinale se të tjerat, asaj mund t’i vendoset një peshë më e madhe. Këtë e vendos mësuesi rast pas rasti. Një mënyrë vlerësimi për detyrat e sugjeruara:			
		Projekti	40%
		Detyra krijuese	25%
		Detyra hulumtuese	10% – 15% (sipas vështirësisë)
Nxënësi duhet të llogarisë detyrat që do të zhvillojë sipas peshave të paraqitura nga mësuesja.			

**Shënim:** Kjo temë zhvillohet në dy orë mësimore me qëllim që të kontrollohen dhe diskutohen të gjithë portofolet. Kujdes, vlerësimi i portofolit të çdo nxënësi duhet të motivohet nga mësuesi/ja.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përsëritje për provimin e maturës shtetërore: ✓ Bashkësitë, veprimet me to ✓ Veprimet me numra përpjesëtimet, përqindjet, interesi i përbërë) ✓ Fuqitë dhe rrënjët.		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Numri i nxënësve që merren me dy sporte.</li><li>Interesi i parave të depozituara në bankë.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>shkruan bashkësitë në mënyra të ndryshme;</li><li>gjen prerjen dhe bashkimin e dy bashkësive të fundme e të pafundme;</li><li>kryen veprimet, sipas radhës, në një shprehje numerike;</li><li>formon përpjesëtime dhe njehson vlerat e panjohura;</li><li>shpreh si përqindje një raport vlerash;</li><li>njehson pjesën e së të tërës;</li><li>njehson interesin, interesin e përbërë në situata reale;</li><li>kryen veprime duke zbatuar vetitë e rrënjëve, fuqive, logaritmit;</li><li>zgjidh ekuacione logaritmike dhe eksponenciale.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> bashkësi, bashkësi e fundme, e pafundme, segment, interval, gjysmëinterval, gjysmësegment, prerje, bashkim, radha e veprimeve, shprehje algjebrike, reduktim, fuqitë, rrënjët, logaritmi, baza.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Ekonomi, Fizikë.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimi:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja fillimisht ndan klasën në grupe me nga 4 nxënës. Për secilin grup, përcakton si detyrë të hartojnë një kllaster për konceptet kryesore që do të trajtohen në këtë orë mësimore: <div><div><div>Grupi 1</div><div>Bashkësitë; Veprimet me to.</div></div><div><div>Grupi 2</div><div>Veprimet me numrat; përpjesëtimi, përqindja, interesi</div></div><div><div>Grupi 3</div><div>Fuqitë, logaritmi, rrëniët.</div></div></div> <p>Nxënësit punojnë në grupe për rreth 10 minuta. Mësuesja udhëzon që ata të plotësojnë gjithçka dinë rreth konceptit. Më pas, përfaqësues të grupeve të ndryshme që kanë të njëjtën detyrë, krahasojnë kllasterat e tyre. Në këtë mënyrë plotësojnë ose korrigjojnë punën e njëri-tjetrit. Tre përfaqësues prezantojnë përgjigjet në tabelë. Kllasteri i prezantuar mund të plotësohet apo përmirësohet edhe nga grupet e tjerë.</p> <p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Pasi kanë diskutuar kuptimet themelore që do të përsëriten mësuesi/ja paraqet në tabelë tipe të ndryshme ushtrimesh në lidhje me njohuritë e mësipërme. Disa tipe të ushtrimeve mund të jenë:</p> <p><b>Ushtrimi 1.</b></p> <p>a) Jepni me emërtim bashkësitë: <math>A = \{x \in R / -2 \leq x \leq 4\}</math> dhe <math>B = \{x \in R / x \geq 2\}</math></p> <p>b) Tregoni prerjen dhe bashkimin e tyre.</p> <p>c) Tregoni numrat e plotë që bëjnë pjesë në <math>A \cap B</math>.</p>			

**Ushtrimi 2.** Në një klasë me 30 nxënës, 4 nxënës nuk merren me sport, 15 luajnë futboll, 16 luajnë basketboll.

- Sa nxënës merren me të dy sportet?
- Sa nxënës merren me të paktën një sport?
- Sa nxënës merren vetëm me një sport?

**Ushtrimi 3.**

- Njihsoni:  $\sqrt{28 + 4^2 - (10 - 2)} + 4 \cdot 3$ ;
- Thjeshtoni:  $\frac{x}{x-2} : \frac{x^2}{x^2 - 2x}$

**Ushtrimi 4.**

- Ktheni si fuqi me bazë 2: 1, 2, 4,  $2\sqrt{2}$ ,  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
- Njihsoni logaritmin me bazë 2 të numrave 1; 2; 4; 8;  $2\sqrt{2}$ ;  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
- Zgjidhni ekuacionet:  $2^x = 16$ ,  $\log(x-2) + \log(2+x) = \log 21$
- Paraqitni më thjesht shprehjet:  $\sqrt{72} + 3\sqrt{50} - \sqrt{8}$ ;  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 3\sqrt{5}}$

**Ushtrimi 5.**

- Njihsoni 30 % të 150.
- Nëse 30 % e numrit është 250, sa është numri?
- Një artikull kushton 40 000 lekë. Sa do të bëhet çmimi nëse pëson dy rritje të njëpasnjëshme prej 10%?
- Nëse depozitohet në bankë shuma prej 800 000 lekësh, me interes 3,5% në vit, sa do të jetë kapitali pas 1 viti; pas 5 vjetësh?

Nxënësit punojnë në grupe, por edhe brenda grupit mund të ndajnë detyrat, në mënyrë që të diskutohen të gjitha ushtrimet. Në përfundim të punës, përfaqësues të grupeve këmbëjnë fletoret dhe verifikojnë përgjigjet. Pas korrigjimit, secili grup prezanton një nga zgjidhjet e gjetura. Gjatë zgjidhjes në tabelë bëhet edhe argumentimi i zgjidhjes.

**Përforcimi i të nxënit:**

Në varësi të situatës që u vunë re në fazën e parë të mësimin, si dhe në përputhje me programin e maturës shtetërore, mësuesi/ja përcakton ushtrime plotësuese. Disa ushtrime alternative mund të jenë:

- $A = \{0, 3, 4\}$   $B = \{0, 4, 5, 6\}$  Gjeni  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $A \times B$
- $n(A^2) = 16$ ,  $(2, 4) \in A^2$  dhe  $(1, 3) \in A^2$ . Gjeni  $A$ .
- Kryeni veprimet:
  - $\frac{\sqrt{18} - 2\sqrt{32} + 3\sqrt{50}}{3\sqrt{8} - 2\sqrt{98}}$ ;
  - $\log_6 3 + \log_6 2 =$
  - $\frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}}{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}}$
- Zgjidhni ekuacionet:
  - $\log x + \log(x+2) = 99$
  - $2^{5x} = 4^{2x+1}$
- Ndani segmentin 24cm, në dy pjesë në raportin 1:3
- Një artikull pëson dy ulje të njëpasnjëshme prej 10%. Sa % u ul çmimi?

Përfaqësues të grupeve paraqesin dhe argumentojnë zgjidhjet në tabelë.




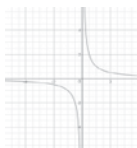
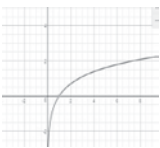
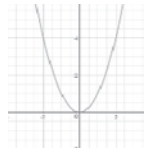
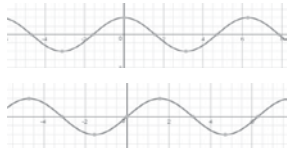
Gjithashtu në varësi të kohës, mund të zhvillohet edhe veprimtaria “shkëmbe një problem”, ku grupet i japin një ushtrim për të zgjidhur njëri-tjetrit.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në fletoren-evidencë për disa nxënës, dhe vlerëson disa të tjerë duke patur parasysh saktësinë në zgjidhjen e situatave të ndryshme problemore, bashkëpunimin në grup, si edhe vlerësimi që nxënësit i bënë njëri-tjetrit në zgjidhjen e detyrave.

**Detyra:** Ushtrime nga teste të rëna në vite, si dhe nga tekste alternative: fletore pune, përgatitës për maturën etj.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përsëritje për provimin e maturës shtetërore: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Funksionet, bashkësia e përcaktimit, bashkësia e vlerave,</li><li>✓ Grafikët e funksioneve,</li><li>✓ Drejtëza, koeficienti këndor, pjerrësia mesatare.</li></ul>		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hedhja e shtizës nga atleti.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- interpreton rezultatet e shprehjeve si vlera të funksioneve;</li><li>- gjen bashkësinë e përcaktimit dhe bashkësinë e vlerave të një funksioni;</li><li>- interpreton procesin e kundërt si funksion i anasjellë;</li><li>- gjen përbërjen e dy ose më shumë funksioneve;</li><li>- përcakton ekuacionin e drejtëzës që kalon në dy pika;</li><li>- ndërton dhe interpreton grafikë të funksioneve lineare, të fuqisë së dytë, të fuqisë së tretë, përpjesëtimorë, eksponencialë, trigonometrikë, logaritmikë etj.;</li><li>- skicon grafikë të funksioneve përfshirë edhe asimptotat (vertikale, horizontale) si edhe zhvendosjen paralele dhe simetritë e grafikut të një funksioni të dhënë;</li><li>- interpreton koeficientin këndor të tangjentes si pjerrësi.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> bashkësi e përcaktimit, bashkësi e vlerave, funksion i anasjellë, kompozim i funksionit, funksion i përbërë, grafik i funksionit, zhvendosje paralele, simetri, koeficient këndor, tangjente, vijë e lakuar.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Në fillim të orës së mësim, mësuesi/ja skicon në tabelë grafikë funksionesh të njohur p.sh.:			
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>Grafiku 1</div><div>Grafiku 2</div><div>Grafiku 3</div><div>Grafiku 4</div><div>Grafiku 5</div><div>Grafiku 6</div><div>Grafiku 7 &amp; 8</div></div> <p>Për secilin nga grafikët, mësuesi/ja kërkon që nxënësit të evidentojnë:</p> <div><div>a) trajtën algjebrike të tij;</div><div>b) bashkësinë e përcaktimit;</div><div>c) bashkësinë e vlerave;</div><div>d) drejtëzat e veçanta (drejtëza simetrie, asimptota);</div><div>e) pikat kyçe të secilit grafik.</div></div> <p>Për këtë, nxënësit punojnë në grupe me nga 4 nxënës, dhe në çdo dy grupe diskutohen dy prej grafikëve p.sh.:</p> <div><div><div>Grupi i parë dhe i pestë: grafikun 1 dhe 7</div><div>Grupi i dytë dhe i gjashtë: grafikun 2 dhe 8</div><div>Grupi i tretë dhe i shtatë: grafikun 3 dhe 5</div><div>Grupi i katërt dhe i tetë: grafikun 4 dhe 6</div></div><p><b>Ndërtimi i njohurive:</b> Pasi kanë studiuar grafikët në grupet e tyre, përfaqësues të grupeve që kanë të njëjtën detyrë, mbledhen dhe diskutojnë të gjitha përgjigjet. Gjatë diskutimit, plotësojnë ose korrigjojnë përgjigjet e secilës pyetje. Përfundimet e plotësuara diskutohen në tabelë. Mësuesi/ja nxit nxënësit të</p></div>			

tregojnë rreth funksioneve që paraqesin këta grafikë, duke rikujtuar kuptimet të gjitha vetitë e tyre. Mësuesi/ja nëpërmjet marrëdhënieve pyetje – përgjigje riformulon edhe njëherë konceptet themelore që përmban kjo temë p.sh:

- a kanë grafikët qendër simetrie, po boshte simetrie?
- a ka grafikë që mund të konsiderohen si të anasjellë të njëri – tjetrit? etj.
- kanë kufij vlerat e mundshme që mund të arrijë secili funksion?
- Si e gjejmë ekuacionin e drejtëzës kur njohim pjerrësinë e saj dhe pikën nga kalon ajo?
- Si e gjejmë ekuacionin e drejtëzës që kalon nëpër dy pika?
- Si gjykojmë rreth pozicionit reciprok të dy drejtëzave?
- Si e gjejmë ekuacionin e përmesores së segmentit?

Pasi janë përmbledhur të gjitha njohuritë, mësuesi/ja nxit nxënësit të formojnë shprehitë studimore nëpërmjet ushtrimeve:

#### Ushtrimi 1.

- Skiconi grafikët e funksioneve:  $y = 2x$ ;  $y = 2x^2$ ;  $y = 2^x$ ;  $y = \sin x$ ;  $y = \cos x$
- Në të njëjtin rrjet koordinativ skiconi:  $y = 2x - 1$ ;  $y = (2x + 3)^2$ ;  $y = 2^{-x}$ ;  $y = -\sin x$ ;  $y = \cos(90 - x)$

Përsëri këto situata diskutohen në grupe të veçanta (secili grup diskuton një rast). Gjatë kohës që nxënësit diskutojnë ushtrimet, mësuesi/ja orienton dhe ndihmon grupet që hasin vështirësi. Në përfundim të punës secili grup prezanton punën e zhvilluar dhe del me përfundimin përkatës, p.sh.: grafiku  $y = 2x - 1$ , është zhvendosje vertikale me  $-1$  njësi e  $y = 2x$  etj.

#### Ushtrimi 2.

- Gjeni koeficientin këndor të drejtëzës që kalon nga pikat A(2; 6) dhe B(8; 2).
- Gjej koeficientin këndor të tangjentes me grafikun e  $y = x^2$ , në pikën me abshisë  $x = 3$ .
- Shkruaj ekuacionin e drejtëzës pingule me këtë tangjente.

Edhe këtë ushtrim, nxënësit e diskutojnë në grupet e tyre, dhe më pas përgjigjet diskutohen në tabelë.

Përsëri, mësuesi/ja me ndihmën e pyetjeve që u drejton nxënësve, i udhëheq ata drejt hulumtimit p.sh.:

- Si shprehet koeficienti këndor i një drejtëze?
- Çfarë lidhjeje ekziston ndërmjet koeficienteve të drejtëzave paralele, pingule etj.?
- Çfarë keni parasysh me koeficientin këndor të një vije?

#### Ushtrimi 3.

- Gjeni të anasjellin e funksionit  $y = \frac{3+x}{2}$ .
- Ndërtoni në të njëjtin sistem koordinativ grafikët e tyre.
- Si mund ta ndërtonit grafikun e të anasjellit direkt nga grafiku i funksionit?

**Ushtrimi 4.** Për funksionet  $f(x) = 5x$ ;  $g(x) = 2x - 3$  gjeni:

- $f^{-1}(x)$ ;  $g^{-1}(x)$
- $f(g(x))$ ;  $g(f(x))$ ;  $f(f(x))$ ;  $g(g(x))$ ;

**Ushtrimi 5.** Nëse funksionet  $f$  dhe  $g$  janë linearë,  $f(x) = 2x + 3$  dhe  $f(g(x)) = 6x + 7$ , gjeni  $g(x)$ .

#### Ushtrimi 6.

- Njehsoni largesën ndërmjet pikave A(2, 5) dhe B(-1, 3).
- Gjeni ekuacionin e përmesores së segmentit AB.

Në përfundim të diskutimit të situatave, mësuesi/ja fton nxënësit të përmbledhin në mënyrë të sintetizuar konceptet kryesore që u trajtuan. Këtë mund ta realizojnë edhe me ndihmën e një harte konceptesh apo me një kllaster.

#### Përforcimi i të nxënit:

Në varësi të situatës që u vunë re në fazën e parë të mësimi, si dhe në përputhje me programin e maturës shtetërore, mësuesi/ja përcakton ushtrime plotësuese. Disa ushtrime alternative mund të jenë:

1. Skiconi grafikët e funksioneve:  $y = 3x^2 - 2x - 1$ ;  $y = 4/x$ ;  $y = e^x$ ,  $y = \ln x$ ;  $y = \sin 2x$ ;  $y = \cos(x + 30^\circ)$ .
2. Gjeni të anasjellin e funksionit  $y = x^2 - 1$ .
3. Përcaktoni në sa pika priten grafikët e funksioneve:  $y = 3/x$  me  $y = x^2$ .
4. Gjeni bashkësinë e përcaktimit të funksioneve:  $y = \sqrt{\frac{2-x}{x+1}}$ ;  $y = \sqrt{2^x - 1}$ ;  $y = \sqrt{(0,5)^x - 2}$
5. Shtiza e hedhur nga atleti përshkruan një trajektore sipas ligjit:  $y = 100 + 48x - x^2$ . Gjeni pikën më të lartë që mund të arrijë shtiza.
6. Një funksion i fuqisë së dytë ka pikë minimum në pikën  $(4; -3)$  dhe ordinatë në origjinë 1.
  - a) Ndërtoni grafikun e funksionit.
  - b) Gjeni rrënjët e funksionit të përfutur.
  - c) Përcaktoni koeficientin këndor të tangjentes në pikën me abshisë  $x = 2$ .
  - d) Shkruani ekuacionin e pingules me të.

Diskutohen disa prej zgjidhjeve në tabelë, ku nxënësit argumentojnë veprimet që kryejnë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në fletoren-evidencë për disa nxënës, dhe vlerëson disa të tjerë duke patur parasysh aftësinë e tyre në zgjidhjen dhe argumentimin e situatave të dhëna. Gjatë vlerësimit, mësuesi/ja mban parasysh edhe argumentimin që nxënësit bëjnë për shndërrimet e grafikëve. Një vend të rëndësishëm në vlerësim zë edhe vlerësimi që nxënësit i bëjnë njëri-tjetrit gjatë bashkëpunimit në grup.

**Detyra:** Ushtrime nga teste të rëna në vite, si dhe nga tekste alternative: fletore pune, përgatitës për maturën etj.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —	
<b>Tema mësimore:</b> Përsëritje për provimin e maturës shtetërore: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Shprehjet algjebrike, shndërrimi i formulave,</li><li>✓ Ekuacione, inekuacione;</li><li>✓ Vargjet, polinomet.</li></ul>		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Moshë e Anës dhe e vëllezërve të saj</li></ul>		
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- përdor veprimet algjebrike për të reduktuar shprehjet;</li><li>- zëvendëson numrat në formula dhe shprehje;</li><li>- riorganizon formulat për të ndryshuar subjektin;</li><li>- zgjidh algjebrikisht dhe grafikisht ekuacione dhe inekuacione lineare ose të fuqisë së dytë me një ose dy ndryshore;</li><li>- përfiton kufizat e një vargu sipas rregullës kufizë-vend;</li><li>- dallon dhe përdor vetitë e vargjeve të njohur për të njehsuar <math>a_n</math>;</li><li>- faktorizon polinome të ndryshëm;</li><li>- pjesëton polinome me shprehje algjebrike.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> shprehje, reduktim, faktorizim, subjekt, funksion i anasjellë, funksion i përbërë, ekuacion, inekuacion, zgjidhje grafike, zgjidhje algjebrike, varg, progresion, vargje kuadratikë, vargjet e Fibonaçit, polinom, teorema Bezu, pjesëtim i polinomeve, teorema binomiale, koeficiente binomiale.		
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Fizikë, Ekonomi, Teknologji.		
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>				
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja në këtë orë mësimi ndan klasën në 5 grupe. Për secilin grup përcakton ushtrime të veçanta.				
<u>Grupi i parë:</u> 1. araqitni më thjeshtë: a) $a - 3b + 2a =$ b) $y(y + 3) - 2y(y + 1)$ 2. Faktorizoni: a) $x^2 + 10x =$ b) $1ab^2 - 14a =$ a) $0p^2 + 15pq^2 - 5pq^3$ 3. Thjeshtoni shprehjen: $\frac{x^2 + x}{(x + 1)^2}$	<u>Grupi i dytë:</u> 1. Shkruani x si subjekt: a) $x - B = C$ b) c) 2. Faktorizoni shprehjet kuadratike: a) $6x^2 - 49$ b) $x^2 + 7x - 3$ c)	<u>Grupi i tretë:</u> 1. Zgjidhni ekuacionet: a) $2 - 10x + 16 = 0$ b) $2 - 5x - 7 = 0$ c) $6x^2 - 25 = 0$ 2. Zgjidhni inekuacionet: a) $x - 4 > 21$ b) $+ y > 4$ c) $2 + 5x - 6 \leq 0$ d) e)	<u>Grupi i katërt:</u> 1. Përcaktoni llojin e vargut, dhe më pas plotësoni me tri kufiza të tjera: a) $, 3, 5, 7, \dots$ b) $, 3, 7, 13, \dots$ c) $, 3, 5, 8, 13, \dots$ d) $, 6, 12, 24, \dots$ e) $, 4, 9, 16, \dots$ 2. Për vargun: $T(n) = 3 - 2n$ a) jeni kufizën e $5^{-18}$ b) është 12 kufizë e këtij vargu 3. Gjeni formulën për $a_n$ . a) 3, 7, 11, 15... b) 4, 7, 12, 19...	<u>Grupi i pestë:</u> 1. Ktheni në polinom shprehjen: $(2x - 1)(3x + 2)^2$ 2. Për polinomin: $x^3 - 4x^2 + x + 6$ gjeni: a) $(1), P(-1), P(2), P(-2)$ b) ila prej tyre është rrënjë e polinomit c) aktorizoni duke bërë pjesëtimin. 3. Me ndihmën e koeficienteve binomiale, njehsoni: a) $2x - 3)^7$ b) ermin që përmban $x^6$ në polinomin $(2 - 3x)^9$

Fillimisht, nxënësit punojnë në grupet e tyre ushtrimet. Gjatë kohës që nxënësit punojnë, mësuesi/ja vëzhgon punën e grupeve duke orientuar dhe ndihmuar grupet që hasin vështirësi.

**Ndërtimi i njohurive:** Në përfundim të punës, grupet këmbëjnë fletoren me grupin fqinj: p.sh. grupi i parë i kalon shënimet te grupi i dytë; grupi i dytë kalon shënimet te grupi i tretë e kështu me radhë, secili grup vlerëson zgjidhjen e grupit tjetër.

Pasi kanë kontrolluar zgjidhjet në fletore, përfaqësues të grupeve prezantojnë përfundimet në tabelë. Mësuesi/ja kujdeset që gjatë prezantimit të zgjidhjes, nxënësit të argumentojnë veprimet. Nëpërmjet marrëdhënieve pyetje-përgjigje, rikujtohen kuptimet themelore të kësaj ore përsëritjeje p.sh.:

**Grupi i parë:** Çfarë kuptoni me monome të ngjashme? Cilën veti zbatuat kur hapët kllapat? Ç’kuptoni me faktorizim?

**Grupi i dytë:** Ç’kuptoni me “ndrysho subjekt”? Cilat formula të rëndësishme përdorët në faktorizim? Cilat metoda mund të përdornit për rastet b dhe c?

**Grupi i tretë:** Si do ta zgjidhni ekuacionin e fuqisë së dytë? Po inekuacionin e fuqisë së dytë? A mund të studioni shenjën e një prodhimi faktorësh? Cilët janë hapat që ndiqni gjatë zgjidhjes së një inekuacioni me dy ndryshore?

**Grupi i katërt:** A mund t’i formuloni rregullat e emërimit të vargjeve? Cila është lidhja vend-kufizë që duhet të keni parasysh në secilin prej vargjeve? Si arsyetoni për të gjetur nëse një numër është apo jo kufizë e vargut?

**Grupi i pestë:** Kur vlera e x quhet rrënjë e polinomit? Cilën teoremë zbatoni nëse do të faktorizoni një polinom?

A mund të gjeni lehtë fuqinë e dytë, të tretë etj., të një polinomi pa përdorur shumëzimet e njëpasnjëshme? Nxënësit mund të drejtojnë pyetje të tjera, nëse kanë situata të paqarta.

**Përforcimi i të nxënësve:** Në varësi të situatave dhe vështirësive që dalin në pah nga grupet e ushtrimeve, mësuesi/ja përcakton ushtrime të tjera që nxënësit do t’i punojnë në fazën e tretë të orës së mësimi. Disa ushtrime të mundshme mund të jenë:

1. Paraqitni më thjeshtë:

a)  $5x^2 - 10x + 5$     b)  $\frac{2x^2 + 4x}{8x}$     c)  $\frac{a}{a+1} - \frac{a}{a+2}$     d)  $89^2 - 11^2$

2. Ana ka dy vëllezër binjakë, të cilët janë 5 vjet më të vegjël se dyfishi i moshës së Anës.

a) Shprehni shumën e moshës së tre fëmijëve.

b) Nëse pas 10 vitesh, Ana do të jetë sa dyfishi i moshës që kishte para 11 vitesh, sa është tani?

3. Proveni që katrori i çdo numri çift është shumëfish i numrit 4.

4. Zgjidhni sistemin me një nga mënyrat që njihni: 
$$\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

5. Paraqitni zonën që përcaktojnë 3 inekuacionet e mëposhtme:

a)  $2x + 3y < 10$

b)  $2y + 1 > 0$

c)  $y + 1 < x$

6. Kufizat e vargut  $T(n)$  jepen nga formula  $T(n) = 3n^2 + 4n$ .

a) Gjeni kufizën e 5.

b) A është 10 kufizë e vargut?

7. Njehsoni:

a)  $C_{11,7}; C_{11,4};$

b) kufizën që përmban fuqinë e 6 të x në zbërthimin e  $(2x - 4)^9$

8. Thjeshtoni shprehjet:  $\frac{n!}{(n+1)!}$ ;  $\frac{(n+3)!}{n!(n+1)!}$

9. Gjeni zonën e zgjidhjeve të sistemit:

$$\begin{cases} 3x - 2y \leq 6 \\ x + 2y > 2 \end{cases}$$

Mësuesi/ja nxit nxënësit që njohuritë e rikujtuara t'i paraqesin në formë kllasteri dhe t'i përdorin në zgjidhjet e situatave të ndryshme.

**Vlerësimi:** Në fund të orës së mësimit, mësuesi/ja vlerëson disa nxënës, dhe mban shënime në fletoren-evidencë për disa të tjerë. Në vlerësim merr parasysh aftësinë që nxënësit kanë në evidentimin e informacionit (vetive, përkufizimeve etj.) si dhe përdorimin e tyre në zgjidhjen e situatave problemore. Vlerësimi do të mbështetet në punën që nxënësit bënë në fletoret e tyre si dhe do të argumentohet mbi bazën e nivelit të arritjeve të të përshtatura në funksion të orës së përsëritjes.

**Detyra:** Ushtrime nga teste të rëna në vite, si dhe nga tekste alternative: fletore pune, përgatitës për maturën etj.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: VI	Klasa: XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përsëritje për provimin e maturës shtetërore: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Gjeometria në plan; teorema e Pitagorës; teoremat e Euklidit;</li><li>✓ Njësitë e matjes, njësitë e përbëra,</li><li>✓ Perimetri, syprina, vëllimi i kubit, kuboidit, prizmit, cilindrit, piramidës, konit dhe sferës.</li></ul>		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Largesa ndërmjet qyteteve.</li><li>• Syprina e oborrit të shkollës.</li><li>• Vëllimi i pishinës.</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësim:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- formulon dhe zbaton vetitë e këndeve: me kulm të përbashkët, shtues, plotësues, të formuara nga drejtëza paralele dhe një prerëse, këndet e brendshme të një shumëkëndëshi etj.;</li><li>- zbaton konceptet e kongruencës dhe ngjashmërisë së figurave;</li><li>- përdor shkallën e zvogëlimit dhe zmadhimit;</li><li>- zbaton teoremën e Pitagorës, teoremat e Euklidit;</li><li>- këmben njësitë standarde dhe njësitë e përbëra;</li><li>- njehson perimetrin dhe syprinën e figurave plane të thjeshta dhe të përbëra;</li><li>- njehson vëllimin e trupave: prizmit, kuiboidit, cilindrit, piramidës, sferës etj.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> pikë, drejtëz, plan, kulm, kënd, kënde ndërruese, kënde shtuese, kënde plotësuese, shumëkëndësh i rregullt, kënde të brendshme, kongruencë, ngjashmëri, teoremë Pitagore, teoremë Euklidi, syprina e trupave, vëllimi i trupave, njësitë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësim:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja ndan klasën në 4 grupe të mëdha. Për secilin grup përcakton si detyrë të ndërtojë një kllaster për njërin nga konceptet që do të përsëriten në këtë orë mësimi. <ul style="list-style-type: none"><li>✚ <b>Grupi i parë:</b> do të rikujtojë njohuritë themelore të gjeometrisë në plan. Mësuesi/ja udhëzon nxënësit të fillojnë me njohuritë themelore dhe më pas me vetitë dhe teoremat për trekëndëshin e çfarëdoshëm dhe katërkëndëshat.</li><li>✚ <b>Grupi i dytë:</b> do të rikujtojë marrëdhëniet metrike në trekëndëshin kënddrejtë. Ky grup duhet të ketë parasysh të gjitha vetitë dhe teoremat për trekëndëshin kënddrejtë.</li><li>✚ <b>Grupi i tretë:</b> do të rikujtojë njësitë e matjes, njësitë e thjeshta dhe të përbëra dhe veprimet me to. Për këtë mësuesi/ja udhëzon të bëjnë trekëndëshat e formulave për njësitë e përbëra;</li><li>✚ <b>Grupi i katërt:</b> do të rikujtojë formulat për syprinat e figurave të ndryshme, si edhe formulat për syprinat dhe vëllimet e trupave gjeometrikë.</li></ul> Secili grup fillon punën në mënyrë të pavarur, ndërsa mësuesi/ja gjatë kësaj kohe vëzhgon dhe ndihmon grupet që hasin vështirësi. Në përfundim të punës së tyre, përfaqësues të grupeve, prezantojnë përpara klasës kllasterat e tyre. Pjesëtarët e grupeve të tjerë mund të plotësojnë dhe të korrigjojnë punën e secilit grup. Në përfundim të diskutimit, kllasterat vendosen në një vend të dukshëm në tabelë, në mënyrë që nxënësit të kenë mundësi t'i shfrytëzojnë përfundimet e arritura në zgjidhjen e situatave problemore.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Në vazhdim të punës që nxënësit zhvilluan në pjesën e parë të mësim, mësuesi/ja përcakton detyra për këtë fazë të orës. Nxënësit punojnë përkatësisht në grupet e tyre ushtrimet në përputhje			

me çështjet që studiovan në kllasterat e tyre:

### Grupi i parë:

Ushtrimi 1. Dy drejtëza prerëse formojnë 4 kënde, njëri prej të cilëve është  $45^\circ$ . Gjeni këndet e tjera.

Ushtrimi 2. Në trekëndëshin kënddrejtë me katete 12 dhe 15 cm, njehsoni lartësinë mbi hipotenuzë.

Ushtrimi 3. Një katror ka syprinë të barabartë me trekëndëshin me bazë 27 cm dhe lartësi 24 cm. Gjeni brinjën e katrorit.

Ushtrimi 4. Nga cilindri me rreze të bazës 10 cm, dhe lartësi 7 cm, është hequr një gjysmësferë me rreze 3 cm. Njehsoni syprinën dhe vëllimin e trupit të përfutur.

### Grupi i dytë:

Ushtrimi 1. Përcaktoni nëse trekëndëshi me brinjë 17, 15 dhe 8 është trekëndësh kënddrejtë.

Ushtrimi 2. Dy prej këndeve të balonës janë  $130^\circ$  dhe  $50^\circ$ . Njehsoni këndet e tjera të saj.

Ushtrimi 3. Vëllimi i një cilindri është  $510 \text{ cm}^3$ . Gjeni lartësinë e tij nëse rrezja e bazës është 45 mm.

Ushtrimi 4. Dy trekëndësha ABC dhe MNP janë të ngjashëm me koeficient ngjashmërie 1, 5. Gjeni:

a) raportin e syprinave dhe perimetrave;

b) brinjën më të vogël të trekëndëshit ABC, nëse brinja më e vogël e trekëndëshit MNP është 7 cm më e vogël se

brinja më e vogël e trekëndëshit ABC.

### Grupi i tretë:

Ushtrimi 1. Në hartë, largesa ndërmjet dy qyteteve është 5 cm. Gjeni largesën reale nëse harta ka një shkallë 1:200000

Ushtrimi 2. Në një trekëndësh kënddrejtë, projeksionet e kateteve mbi hipotenuzë janë përkatësisht 1 dhe 4 cm. Gjeni katetet e trekëndëshit.

Ushtrimi 3. Në një shumëkëndësh të rregullt, këndi qendror është  $50^\circ$ . Gjeni numrin e brinjëve dhe këndin e brendshëm të shumëkëndëshit.

Ushtrimi 4. Gjeni masën e një kuboidi prej hekuri me përmasa 20 cm, 150 mm dhe 25 cm kur dihet se dendësia e hekurit është  $7,874 \text{ g/cm}^3$ .

### Grupi i katërt:

Ushtrimi 1. Oborri i shkollës ka formën e një trapezi kënddrejtë me baza 25 metra dhe 43 metra, ndërsa brinja anësore jo pingule me bazat është 30 m. Njehsoni syprinën e oborrit.

Ushtrimi 2. Syprina e sferës është  $784\pi \text{ cm}^2$ . Gjeni rrezën e sferës.

Ushtrimi 3. Një trung koni ka lartësi 10 cm, rreze të bazës së madhe 12 cm dhe rreze të bazës së vogël 8 cm. Njehsoni vëllimin e trupit.

Ushtrimi 4. Në një trekëndësh kënddrejtë, katetet janë përkatësisht: 15 cm dhe 20 cm. Gjeni gjatësinë e hipotenuzës dhe të projeksioneve të kateteve mbi hipotenuzë.

Në përfundim të punës, përfaqësues të grupeve mbledhen dhe diskutojnë përgjigjet. Pasi kanë kontrolluar zgjidhjet në fletore, përfaqësues të grupeve prezantojnë përfundimet në tabelë. Mësuesi/ja kujdeset që gjatë prezantimit të zgjidhjes, nxënësit të argumentojnë veprimet.

### Përforcimi i të nxënit:

Duke analizuar mangësitë që u vunë re në fazën e parë dhe të dytë të mësimit, si dhe në përputhje me programin e maturës shtetërore, mësuesi/ja përcakton ushtrime plotësuese. Disa ushtrime alternative mund të jenë:

1. Vërtetoni se këndi i jashtëm i trekëndëshit e ka masën sa shuma e dy këndeve të trekëndëshit, jo të bashkëmbështetur me të.

2. Përcaktoni llojin e katërkëndëshit që formohet nga bashkimi i meseve të brinjëve të një katërkëndëshi çfarëdo.

3. Gjeni numrin e brinjëve të një shumëkëndëshi të rregullt me kënde të jashtme nga  $12^\circ$ .

4. Në hartën me shkallë 1: 100000 përcaktoni largësinë ndërmjet dy qyteteve, të cilët kanë realisht largesën 25 km.

5. Një pishinë në formë kuboidi, ka përmasat 26 m, 12 m, 1,5 m. Nëse ajo zbrazet nga një tub që largon 30 l/s, përcaktoni për sa kohë do të zbrazet plotësisht pishina.
6. Dy cilindra të drejtë rrethorë: i pari me rreze të bazës 8 cm e lartësi 4 cm, ndërsa i dyti me rreze të bazës 2 cm, dhe lartësi 40 cm, shkrihen për të formuar një sferë. Njihsoni vëllimin dhe syprinën e sferës së përfutur.
7. Në rombin ABCD, lartësia AH, e ndan brinjën BC në dy pjesë të barabarta. Njihsoni perimetrin dhe syprinën e rombit nëse  $AH = 5$  cm.
8. Një sektor qarkor me kënd qendror  $120^\circ$  dhe rreze 9 cm mblidhet për të formuar një kon. Njihsoni vëllimin e konit.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në evidencë për disa prej nxënësve dhe vlerëson nxënësit duke patur parasysh saktësinë e tyre në përdorimin e formulave të syprinave dhe vëllimeve të trupave, përdorimin e teoremave etj. Vlerësimin e mbështet në punën që nxënësit bëjnë në fletoret e tyre, pjesëmarrjen në grupe si dhe në argumentimin e përgjigjeve. Në vlerësim mësuesi/ja merr parasysh edhe vlerësimin dhe plotësimin që nxënësit bëjnë për punën e shokëve.

**Detyra:** Ushtrime nga teste të rena në vite, si dhe nga tekste alternative, fletore pune, përgatitës për maturën etj.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përsëritje për maturën shtetërore. <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Rrethi. Teoremat për rrethin.</li><li>✓ Ekuacioni i rrethit, ekuacioni i tangjentes së një rrethi.</li><li>✓ Trigonometri.</li></ul>		<b>Situata e të nxënit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Largesia ndërmjet anijeve</li></ul>	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- përdor vetitë e këndeve rrethorë, këndeve qendrore, këndeve që formohen nga kordat dhe tangjentet;</li><li>- përdor teoremat për kordat, tangjentet;</li><li>- paraqet ekuacionin e rrethit në trajtë kanonike dhe përcakton qendrën dhe rrezen e tij;</li><li>- përdor konceptin sinus, kosinus, tangjent, kotangjent në trekëndëshin kënddrejtë;</li><li>- përdor formulat trigonometrike bazë;</li><li>- zbaton teoremën e sinusit dhe kosinusit në trekëndësha çfarëdo;</li><li>- përdor formulën <math>S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma</math> për të njehsuar syprinën e trekëndëshit.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> rreth, qendër, rreze, diametër, kordë, tangjente, kënd rrethor, kënd qendror, sinus, kosinus, tangjent, kotangjent, formulë themelore.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit, libri i mësuesit, vizore, kompast.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca, Inxhinieria.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimi:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Fillimisht mësuesi/ja shënon në tabelë ushtrimet: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Njehsoni perimetrin e rrethit me rreze 5 cm. Sa do të ishte gjatësia e gjysmës së rrethit? Po syprina e tij?</li><li>2. Nëse <math>\sin \alpha = 0,5</math>; sa është <math>\cos \alpha</math>?</li><li>3. Në një rreth këndi rrethor është <math>30^\circ</math>. Sa është këndi qendror përkatës?</li><li>4. Nëse në një trekëndësh brinjët janë përkatësisht 9 cm, 21 cm dhe 24 cm, a mund të përcaktojmë masat e këndeve? Si?</li></ol> Nxënësit i diskutojnë ushtrimet në dyshe, dhe më pas përgjigjet diskutohen në tabelë. Pasi ka marrë përgjigjet për situatat e paraqitura më sipër, mësuesi/ja fton nxënësit të plotësojnë dy hartat e konceptit.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Ajo prezanton përpara nxënësve dy konceptet për të cilat ata do të ndërtojnë hartat. <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rrethi dhe elementet e tij</li><li>2. Trigonometri, marrëdhëniet mes këndeve në një trekëndësh</li></ol> Nxënësit punojnë në grupe me nga 4 vetë, dhe mësuesi/ja vëzhgon pa ndërhyrë plotësimin e tabelës. Në përfundim përfaqësues të grupeve prezantojnë përgjigjet. Nxënësit mund të korrigjojnë përgjigjet e shokëve, por edhe mund të shtojnë rreshta për konceptet të tjera që mendojnë se janë të nevojshme. Mësuesi/ja pas plotësimit të hartës së konceptit për secilin grup, sugjeron për secilin rast plotësimin e kolonës së tretë, vetitë – për hartën e parë dhe zbatime – për hartën e dytë. Mësuesi/ja sugjeron disa vlera për zbatimet që nxënësit do të plotësojnë. Nxënësit vazhdojnë punën në grupet e tyre. Në përfundim të punës, përfaqësues të grupeve krahasojnë përgjigjet. Përgjigjet prezantohen në klasë. Gjatë prezantimit të përgjigjeve, mësuesi/ja e vë theksin në argumentimin e veprimeve. Një pamje e këtyre hartave mund të jetë:			

**Harta e parë:** Rrethi dhe elementët e tij.

	Përkufizimi	Vetitë
<b>Rrethi</b>	Bashkësia e pikave të planit të baraslarguara nga një pikë.	1. $P = 2\pi r$ , $S = \pi r^2$ , $l = \frac{\pi r n}{180^\circ}$ , $S_s = \frac{\pi r^2 n}{360}$ 2. Ekuacioni i tij $(x + a)^2 + (y + b)^2 = r^2$ , ku (a; b) janë koordinatat e qendrës.
<b>Korda</b>	Segment që bashkon dy pika çfarëdo të rrethit.	1. Diametri pingul me kordën e ndan atë në dy pjesë të barabarta.
<b>Diametri</b>	Korda më e madhe e rrethit që kalon nga qendra.	1. Ndan rrethin në dy gjysmërrathë. 2. Këndi i mbështetur mbi diametër e ka masën $90^\circ$ .
<b>Tangjente</b>	Drejtëza që ka me rrethin vetëm një pikë të përbashkët.	1. Rrezja e rrethit është pingule me tangjenten në pikën e takimit. 2. Këndi i formuar nga korda dhe tangjentja e ka masën sa gjysma e harkut. 3. Tangjentet e hequra nga një pikë jashtë rrethit janë të barabarta.
<b>Këndi rrethor</b>	Këndi që ka kulmin në rreth dhe brinjët korda të tij.	1. Masa e tij është sa gjysma e harkut ku mbështetet.
<b>Kënd qendror</b>	Këndi që ka kulmin në qendër e brinjët rreze të tij.	1. Masa e tij është sa masa e harkut ku mbështetet.

**Harta e dytë:** Trigonometri, marrëdhëniet mes këndeve në një trekëndësh.

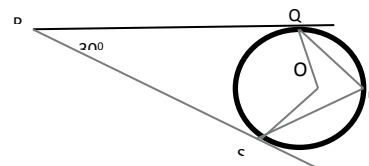
	Formulimi	Zbatime
Sinusi i këndit në trekëndëshin kënddrejtë	Raporti i katetit përballë me hipotenuzën	1. $\triangle ABC: \hat{C} = 90^\circ, a = 6\text{cm}, b = 8\text{cm} \Rightarrow c = 10\text{cm}$ $\sin \alpha = \dots$ , $\sin \beta = \dots$
Kosinusi i këndit në trekëndëshin kënddrejtë	Raporti i katetit anëshkruar me hipotenuzën	1. $\triangle ABC: \hat{C} = 90^\circ, b = 8\text{cm}, c = 10\text{cm}$ $\cos \alpha = \dots$ , $\cos \beta = \dots$ ,
Tangjenti i këndit në trekëndëshin kënddrejtë	Raporti i katetit përballë me katetin anëshkruar.	1. $\triangle ABC: \hat{C} = 90^\circ, a = 6\text{cm}, c = 10\text{cm}$ Gjeni $\tan \alpha = \dots$ , $\tan \beta = \dots$ ,
Kotangjenti i këndit në trekëndëshin kënddrejtë	Raporti i katetit anëshkruar me katetin përballë.	1. $\triangle ABC: \hat{C} = 90^\circ, a = 6\text{cm}, b = 8\text{cm}$ , Gjeni $\cot \alpha = \dots$ , $\cot \beta = \dots$ ,
Teorema e sinusit	$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$	Në trekëndëshin ABC, $a = 24\text{ cm}$ , $\hat{\alpha} = 45^\circ, \hat{\beta} = 110^\circ$ Gjeni: $b, c$ dhe këndin $\gamma$ .
Teorema e kosinusit	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$	Në trekëndëshin ABC, $b = 24\text{ cm}$ , $c = 10\text{ cm}$ , $\hat{\alpha} = 45^\circ$ Gjeni $a$ .
Formula e syprinës së trekëndëshit.	$S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$	Në trekëndëshin ABC, brinjët $a = 9\text{cm}$ , $b = 24\text{ cm}$ dhe këndi $\gamma = 60^\circ$ .

Zhvillohet një diskutim rreth këtyre hartave dhe zbatimeve të shumta që ato kanë.

**Përforcimi i të nxënit:** Në varësi të vështirësive që dolën në pah në dy fazat e para të mësimit, mësuesi/ja përcakton ushtrime të cilat nxënësit do t'i punojnë në dyshe. Ushtrime të mundshme mund të jenë:

1. Përcaktoni qendrën e rrethit me ekuacion:  $x^2 + 18x + y^2 - 14y + 30 = 0$ .
2. Shkruani ekuacionin e rrethit me qendër origjinën e koordinatave, që kalon nga pika A(3; 4).
3. Shkruani ekuacionin e tangjentes me rrethin  $x^2 + y^2 = 100$  në pikën me koordinata (8; 6).
4. Njihsoni syprinën e sektorit qarkor me masë  $120^\circ$  dhe rreze 5 cm.

5. Katrori me brinjë 4 cm, brendashkruhet në rreth. Njehsoni syprinën ndërmjet rrethit dhe katrorit.
6. Nga një pikë jashtë një rrethi janë hequr dy tangjente. Vërtetoni se segmenti që bashkon pikën e përbashkët me origjinën është përgjysmore e këndit ndërmjet dy tangjenteve.
7. a. Gjeni këndet QOS, QRS dhe këndin OQR në figurën e dhënë. Këndi OSR është  $42^\circ$ .  
b. Gjeni PQ nëse PS = 10 cm.  
c. Gjeni këndin OPS.



8. Në një paralelogram, diagonalet janë përkatësisht 6 cm dhe 8 cm, dhe formojnë këndin  $60^\circ$  ndërmjet tyre. Njehsoni gjatësitë e brinjëve si dhe syprinën e paralelogramit.
9. Vërtetoni barazimin: a)  $(\operatorname{tg} \alpha + \cot \alpha)^2 - (\operatorname{tg} \alpha - \cot \alpha)^2 = 4$     b)  $\cos^4 x + \sin^4 x = 1 - 2\sin^2 x \cdot \cos^2 x$ .
10. Duke ditur që  $\sin \alpha = 0,8$ , gjeni:  $\cos \alpha$ ,  $\operatorname{tg} \alpha$ ,  $\cot \alpha$ .
11. Nga një far ndriçimi, një anije shihet 6 km larg në një kurs  $130^\circ$ , ndërsa një anije tjetër duket 9 km larg në një kurs prej  $195^\circ$ . Llogaritni largesën ndërmjet anijeve.
12. Zgjidhni ekuacionin  $2\cos^2 x + \sin x = 1$  për kënde  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .
13. Në trekëndëshin ABC, jepen brinjët  $b = 4\sqrt{3}$ ,  $c = 12$ , dhe  $\hat{A} = 30^\circ$ . Përcaktoni llojin e trekëndëshit.

Disa nga zgjidhjet e ushtrimeve diskutohen në tabelë, ku nxënësi që e prezanton argumenton veprimet që kryen.

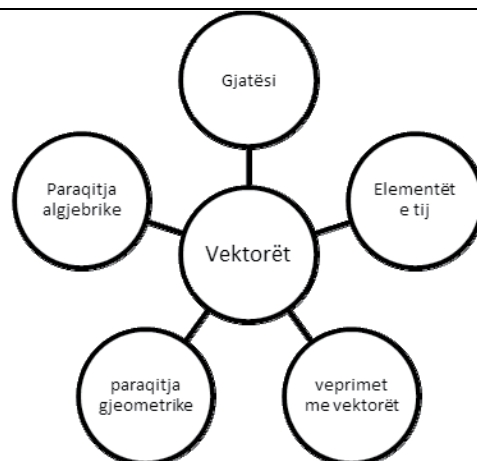
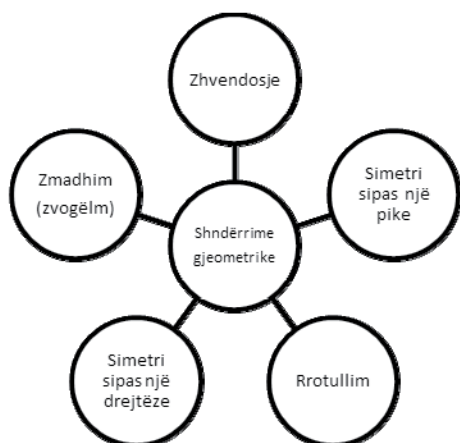
**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në fletoren-evidencë për disa nxënës, dhe vlerëson disa të tjerë duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në identifikimin formulës apo vetisë së rrethit që do të përdorin, saktësinë në gjetjen e funksioneve trigonometrike të këndit, si dhe në bashkëpunimin në grup. Një vend të rëndësishëm në vlerësim zë edhe vlerësimi që nxënësit i bëjnë njëri-tjetrit gjatë prezantimit të zgjidhjeve. Gjatë vlerësimit, mësuesi/ja mban parasysh edhe argumentimin që nxënësit bëjnë për zgjidhjen e situatave problemore.

**Detyra:** Ushtrime nga teste të rëna në vite, si dhe nga tekste alternative, fletore pune, përgatitës për maturën etj.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përsëritje për maturën shtetërore. ✓ Shndërrimet gjeometrike. ✓ Vektorët.		<b>Situata e të nxënit:</b> • Videolojë me raketa.	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- identifikon, përshkruan dhe ndërton figura kongruente dhe të ngjashme nëpërmjet simetrisë, zhvendosjes paralele dhe zmadhimit;</li><li>- përshkruan ndryshimet dhe elementet e pandryshueshme në një shndërrim;</li><li>- kryen veprimet me vektorët në mënyrë algjebrike dhe gjeometrike;</li><li>- njehson gjatësinë e vektorit si largesë midis dy pikash;</li><li>- përcakton kushtet kur dy vektorë janë paralelë.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> shndërrim gjeometrik, zhvendosje, zmadhim, qendër, koeficient, simetri, vektor, rregull trekëndëshi, rregull paralelogrami, shumëzimi vektorit me një numër, mbledhja e dy vektorëve.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Fizikë, Gjeografi.	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimit:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi/ja prezanton përpara nxënësve ushtrimet: 1. Skiconi në të njëjtin rrjet koordinativ trekëndëshin ABC me koordinata A(1; 1), B(7; 1), C(1; 5) dhe MNP me koordinata M(−5; 4), N(−8; 4), P(−5; 2). 2. Skiconi në të njëjtin rrjet koordinativ trekëndëshin ABC me koordinata A(1; 1), B(7; 1), C(1; 5) dhe MNP me koordinata M(−1; −1), N(−7; −1), P(−1; −5). 3. Skiconi në të njëjtin rrjet koordinativ trekëndëshin ABC me koordinata A(1; 1), B(7; 1), C(1; 5) dhe MNP me koordinata M(1; −1), N(7; −1), P(1; −5). Për të zgjidhur këto ushtrime, nxënësit punojnë në dyshe, në fletë të milimetruara. Në përfundim të punës, dyshet e afërta krahasojnë ushtrimet. Tre nxënës prezantojnë zgjidhjet në tabelë. Pasi bëjnë paraqitjen e pikave në planin koordinativ, arsyetojnë edhe rreth lidhjes që kanë dy trekëndëshat e paraqitur.			
<b>Ndërtimi i njohurive:</b> Gjatë prezantimit të zgjidhjeve, mësuesi/ja nëpërmjet marrëdhënieve pyetje-përgjigje, kërkon që të sjellë në vëmendje të nxënësve kuptimet themelore të shndërrimeve gjeometrike dhe vektorëve p.sh.: 1. Si janë trekëndëshat e rastit <b>a</b> ? A mund të përcaktoni sa herë është zvogëluar trekëndëshi ABC? 2. Si janë trekëndëshat e rastit <b>b</b> dhe <b>c</b> ? A vini re ndonjë lidhje mes koordinatave respektive në këtë rast? Pasi merr përgjigjet e nxënësve për këto raste, mësuesi/ja prezanton përpara tyre një situatë reale: Nëse do të jeni duke luajtur një videlotë dhe raketa lëviz 45 km djathtas e 23 km vertikalisht lart, e më pas fillon të zbrësë 24 km djathtas e 13 km vertikalisht poshtë, ku do të ndodhet raketa në përfundim të dy lëvizjeve? A mund të paraqitni këto dy lëvizje si një të vetme? Përsëri nxënësit paraqesin në letër të milimetruar këto dy lëvizje. Duke studiuar dy lëvizjet, mësuesi/ja orienton nxënësit të shprehin dy lëvizjet si shumë vektorësh. Mësuesi/ja nxit nxënësit të hartojnë dy diagrame ku të shprehin lidhjet mes koncepteve të sipërpërmendura. Një formë e tyre mund të jetë si p.sh.:			



Pasi kanë hartuar diagramet, nxënësit mbajnë shënime në mënyrë të strukturuar për secilin kuptim. Më pas, mësuesi/ja përcakton detyra për dyshet e nxënësve si më poshtë:

**Ushtrimi 1.** Për trekëndëshin ABC me koordinata A(-5; 1), B(-3; 1), C(-1; 4) përcaktoni shëmbëllimin e tij sipas

a) simetrisë sipas drejtëzës  $y = x$ ; b) simetrisë sipas OY; c) zmadhimit me qendër A dhe koeficient -2;

**Ushtrimi 2.** Në trekëndëshin ABC, M është mesi i BC. Vërtetoni se  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$

**Ushtrimi 3.** Jepen vektorët  $\vec{x} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$  dhe  $\vec{y} = 4\vec{i} + 2\vec{j}$  përcaktoni vektorin  $2\vec{x} - 3\vec{y}$ .

**Ushtrimi 4.** Përcaktoni largesën ndërmjet pikave A(1; 5) dhe B(-2; 5)

Gjatë kohës që nxënësit punojnë në dyshe, mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre dhe ndihmon dyshet që hasin vështirësi.

Pasi kanë zgjidhur ushtrimet, dyshet e afërta krahasojnë përfundimet dhe përgjigjet diskutohen në tabelë. Gjatë prezantimit të zgjidhjeve, mësuesja e vë theksin në argumentimin që nxënësit bëjnë për veprimet.

**Përforsimi i të nxënësve:** Në këtë fazë të mësimin, puna vazhdon përsëri në dyshe. Ushtrimet e kësaj faze përcaktohen në bazë të mangësive që mësuesi/ja vuri re në dy fazat e para të orës së mësimin, si dhe në përputhje me atë çka përcakton programi i maturës shtetërore. Situata të mundshme mund të jenë:

1. Për katërkëndëshin ABCD me kulme A(1; 4), B(4; 4), C(6; 6), D(1; 6) skiconi shëmbëllimin sipas:

a) simetrisë sipas OX; b) simetrisë sipas  $y = -x$ ; c) zmadhimit me qendër D dhe koeficient  $\frac{1}{2}$ .

2. Skiconi në letër të milimetruar vektorët:  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ ;  $\vec{y} = \begin{pmatrix} -1 \\ 6 \end{pmatrix}$  si dhe vektorët: a)  $3\vec{x}$ ; b)  $\vec{x} + 2\vec{y}$

3. Përcaktoni koordinatat e vektorit  $\overrightarrow{AB}$  nëse A(1; 4) dhe B(0; 5) si dhe gjatësinë e tij.

4. Në paralelogramin ABCD, shënojmë  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ;  $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ .

a) Përcaktoni me ndihmën e vektorëve  $\vec{a}$  dhe  $\vec{b}$ , vektorët  $\overrightarrow{AC}$ ;  $\overrightarrow{AO}$ ;  $\overrightarrow{OD}$ ;  $\overrightarrow{BD}$ .

b) Përcaktoni llojin e katërkëndëshit ABCD, nëse  $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$

5. Jepen pika A(-2, 5), B(1, 3) dhe C(m, -3). Përcaktoni vlerën e m, në mënyrë që pikat A, B, C të ndodhen në një drejtëz.

Disa nga zgjidhjet e ushtrimeve prezantohen në tabelë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në fletoren-evidencë për disa nxënës, dhe vlerëson disa të tjerë duke patur parasysh aftësinë e tyre në kryerjen apo identifikimin e shndërrimeve të kërkuara, njehsimin e koordinatave të vektorit dhe kryerjen e veprimeve me to, si dhe punën që nxënësit zhvilluan në fletoret e tyre, si dhe në bashkëpunimin në grup.

**Detyra:** Ushtrime nga teste të rëna në vite, si dhe nga tekste alternative: fletore pune, përgatitës për maturën etj.

## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përsëritje për maturën shtetërore. ✓ Derivati. ✓ Integrali.		<b>Situata e të nxënit:</b> • Shpejtësia e lëvizjes së trupit.	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kupton dhe përdor derivatin e funksionit si koeficient këndor të tangjentes;</li> <li>- zbaton derivatin për të gjetur koeficientin këndor, ekuacionin e tangjentes dhe pingules së një vije në një pikë të dhënë;</li> <li>- njehson derivatin e dytë të funksionit;</li> <li>- studion monotoninë e funksionit me ndihmën e derivatit;</li> <li>- njeh dhe përdor integralin si proces i anasjellë i derivimit;</li> <li>- njehson integralin e funksionit duke përdorur formulat dhe vetitë e njohura;</li> <li>- njehson integralin e caktuar sipas formulës së Njuton-Lajbnic;</li> <li>- përdor integralin e caktuar për të njehsuar syprinën nën një vijë dhe ndërmjet dy vijave.</li> </ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> derivat, koeficient këndor, tangjente, normë ndryshimi, pika stacionare, ekstremume, funksion rritës, funksion zbritës, integral, integral i caktuar, kufij të integritetit, syprinë.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Fizikë, teknologji.	

## Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve

## Organizimi i orës së mësimi:

**Parashikimi i njohurive:** Mësuesi/ja e fillon këtë orë mësimi me një grup ushtrimesh:

Njehsoni derivatet e funksioneve:	Njehsoni integralin e funksioneve:
a) $y = x^2 - 3x + 2$ b) $y = 3x^3$ c) $y = \sqrt{x}$	$y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ $y = \frac{3x^4}{4} + 4$ $y = \frac{2}{3}x\sqrt{x} - 3$

Në mënyrë që nxënësit të mësojnë duke hulumtuar, mësuesi/ja kërkon që në çdo dyshe, nxënësit të punojnë në mënyrë të pavarur njërin nga grupet e ushtrimeve. Nxënësit marrin kohën e mjaftueshme për zgjidhjen e ushtrimeve, ndërsa mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre pa ndërhyrë. Pasi kanë përfunduar zgjidhjet, mësuesi/ja fton nxënësit të këmbëjnë fletoret dhe të krahasojnë përgjigjet e tyre me ato të shokut.

Më pas, zgjidhjet paraqiten në tabelë.

**Ndërtimi i njohurive:** Mësuesi/ja pyet nxënësit për ushtrimet që sapo ata zgjidhën:

-

Çfarë vini re?

A kanë lidhje funksionet e grupit të parë me ato të grupit të dytë?

Nxënësit shprehin mendimet e tyre. Pritshmëritë janë që nxënësit të kuptojnë lidhjet mes dy funksioneve. Këtë lidhje, mësuesi/ja e paraqet në tabelë me ndihmën e skemës:



Nxënësit nxiten nga mësuesi/ja të formulojnë pohimin se derivimi dhe integrimi janë dy procese të anasjella si dhe të përmbledhin në mënyrë të strukturuar në tabelë formulat dhe vetitë kryesore të derivateve dhe integraleve.

Pas përmbledhjes së strukturuar, mësuesi/ja përcakton detyrat që nxënësit do t'i punojnë në grupe me nga 4 nxënës:

**Ushtrimi 1.** Njehsoni derivatin e funksionit: a)  $y = e^{x^2} - 6x$  në pikën  $x = 2$ ; b)  $y = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt[3]{x}}$

**Ushtrimi 2.** Përcaktoni shpejtësinë e lëvizjes së pikës materiale e cila kryen lëvizje sipas ligjit  $y = x(2x^2 - 5x)$ .

**Ushtrimi 3.** Nëse shuma e dy numrave është 10, kur prodhimi i tyre arrin vlerën më të madhe?

**Ushtrimi 4.** Njehsoni  $\int (1 - 2x + 3x^2) dx$ ;  $\int_{-1}^2 (\frac{1}{x^2} - 2x^3) dx$ ;

**Ushtrimi 5.** Njehsoni syprinën e kufizuar nga vijat  $y = x^2 + 1$  dhe  $y = x^2 - 1$ .

Në përfundim të punës, përfaqësues të grupeve, krahasojnë përgjigjet dhe përgjigjet përfundimtare prezantohen në tabelë. Gjatë prezantimit mësuesi/ja e vë theksin në argumentimin e veprimeve që kryhen p.sh.:

- Cilën veti të derivateve zbatuat?
- Cili është kuptimi i shpejtësisë së lëvizjes?
- A ka ndonjë kuptim tjetër derivati i parë i një funksioni?
- Po nëse do të interesoheshim për nxitimin e lëvizjes si do të vepronim?
- A mund të shprehim prodhimin si funksion të një ndryshoreje?
- Po vlerën më të madhe të mundshme si mund ta përcaktojmë?
- Cilat veti të integraleve zbatuat? Po formula e Njuton-Lajbnic-it si do të përshtatej në rastin tonë?

Nxënësit mund të drejtojnë pyetje të tjera nëse mendojnë se kanë akoma koncepte të paqarta.

**Përforsimi i të nxënit:** Duke analizuar mangësitë që vuri re në këtë fazë të orës së mësimit, mësuesi/ja përcakton edhe detyrat për fazën e tretë të orës së mësimit, p.sh.:

1. Njehsoni derivatet e funksioneve:  $y = (2x-5)(4-3x^2)$ ;  $y = 6x^3$ ;  $y = \frac{x^2 - 2x}{x^4}$

2. Njehsoni integralet:  $\int (\frac{1}{x^3} - 4x) dx$ ;  $\int_{-2}^3 (2x^3 - 4x) dx$ ;  $\int \frac{x^3 - 1}{x - 1} dx$ .

3. Për vijën me ekuacion  $y = x^2 + 4x - 5$

a) përcaktoni ekstremumet; b) studioni monotoninë; c) shkruani ekuacionin e tangjentes në pikën ku ka ekstremum;

4. Njehsoni syprinën e kufizuar nga vija me ekuacion  $y = x^2 - 2x$ , boshti i abshisave dhe drejtëza  $x = 3$ .

5. Në cilën pikë të vijës, tangjentja me vijën  $y = x^2 - x$  formon me boshtin OX, këndin  $45^\circ$ .

6. Jepet funksioni  $y = mx^2 + nx + p$ . Gjeni  $m$ ,  $n$ ,  $p$  në mënyrë që funksioni për  $x = 3$  të ketë minimum të barabartë me  $-2$ , dhe të kalojë nga pika  $(1; 2)$ .

7. Do të duhet të ndërtojmë një kuti cilindrike me vëllim  $250\pi \text{ cm}^3$ . Sa duhet t'i marrim përmasat e kutisë në mënyrë që të harxhojmë sa më pak material.

Nxënësit punojnë në dyshe zgjidhjet e ushtrimeve dhe më pas disa prej tyre i paraqesin në tabelë.

**Vlerësimi:** Në përfundim të orës së mësimit, mësuesi/ja vlerëson disa nxënës dhe mban shënime në

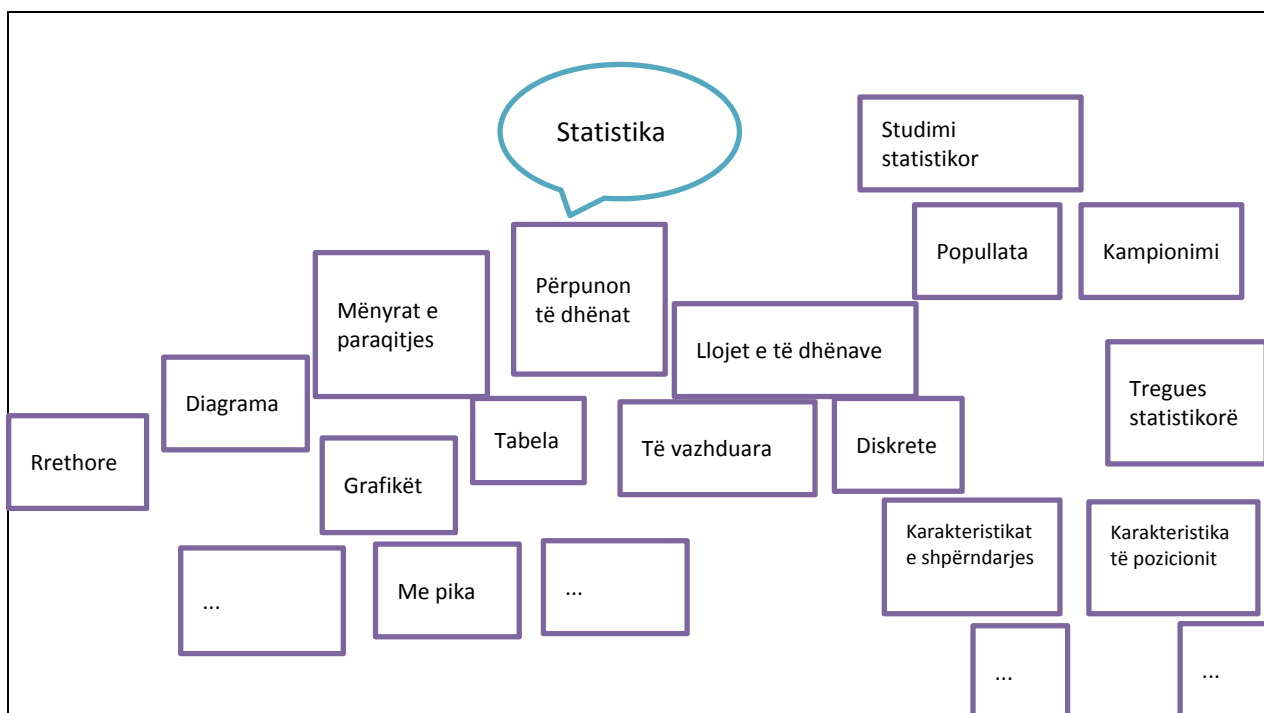
fletoren-evidencë për disa të tjerë, lidhur me aftësitë që ata kanë në llogaritjen e derivatit apo integralit, në njehsimin e syprinave vijëpërkulura, si edhe në argumentimin që ata ju bëjnë zgjidhjeve. Mësuesi/ja e mbështet vlerësimin në punën që nxënësit bëjnë në fletoren e tyre, si dhe në prezantimin e përgjigjeve në tabelë. Në vlerësim merr parasysh edhe realizimin e kompetencave të vendosura në fillim të orës së mësimit.

**Detyra:** Ushtrime nga teste të rëna në vite, si dhe nga tekste alternative, fletore pune, përgatitës për maturën etj.

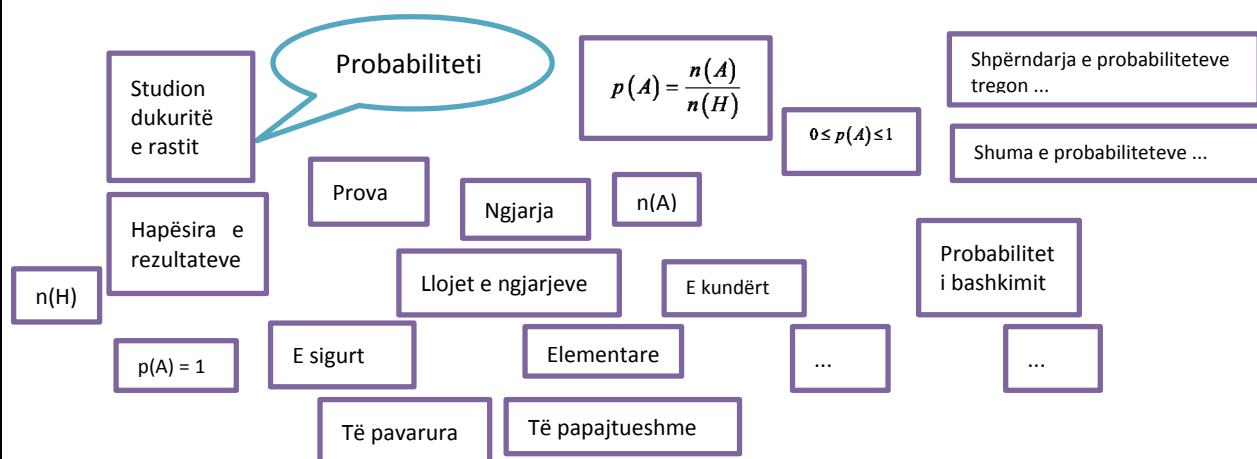
## PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE

Dt. \_\_\_\_\_

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> VI	<b>Klasa:</b> XII —
<b>Tema mësimore:</b> Përsëritje për maturën shtetërore. ✓ Statistika. Korrelacioni, skatergrafi ✓ Probabiliteti.		<b>Situata e të nxënit:</b> 1.	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore</b> <b>Nxënësi/ja në fund të orës së mësimi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- nxjerr të dhëna për popullatën ose shpërndarjen nga një kampion, ndërkohë që njeh kufijtë e kampionimit;</li><li>- interpreton dhe ndërton tabela, diagrame, përfshirë edhe tabela dendurie;</li><li>- llogarit mesataren aritmetike, mesoren, modën, amplitudën, ndryshesën ndërkuartilore të një bashkësie të dhënash;</li><li>- interpreton, analizon dhe krahason shpërndarjen e të dhënave me shpërndarjet empirike me një ndryshore;</li><li>- njeh korrelacionin dhe kupton që korrelacioni nuk ndikon te shkaku;</li><li>- zbaton ngjarjet e rastit njëlloj të mundshme dhe të pavarura për të njehsuar rezultatet e pritshme nga eksperimentet;</li><li>- zbaton vetinë që shumën e probabiliteteve të gjitha ngjarjeve elementare, është një;</li><li>- njehson probabilitetin me kusht, probabilitetin e ngjarjeve të pavarura dhe të ngjarjeve të papajtueshme.</li></ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> popullatë; kampionim, shpërndarje, tabela dendurie, diagrame, mesatarja aritmetike, mesorja, moda, amplituda, ndryshesa ndërkuartilore, korrelacioni, diagrame rrethore, diagrami me shtylla, skatergrafi, drejtëz e përafritmit më të mirë; probabilitet, ngjarje e pavarur, e papajtueshme, elementare, kusht.	
<b>Burimet:</b> libri i nxënësit; libri i mësuesit.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Shkenca, Psikologjia, Ekonomia	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimi:</b> <b>Parashikimi i njohurive:</b> Fillimisht mësuesi/ja fton nxënësit të plotësojnë hartën e koncepteve të cilat do të diskutojnë në këtë orë mësimi. Për këtë, ai/a jo ndan klasën në grupe me nga katër veta dhe secilit i grup i cakton detyrën përkatëse. Gjysma e grupeve do të risjellin në hartë gjithçka atyre ju kujtohet nga statistika, kurse gjysma tjetër do të risjellin në hartë gjithçka atyre iu kujtohet nga probabiliteti. Nxënësit punojnë në grupe dhe mësuesi/ja vëzhgon punën e tyre. Ndërkohë, ai/a jo jep edhe udhëzime të veçanta në disa grupe rreth koncepteve që ata duhet të kujtojnë dhe të përmendin në hartë. Më pas, mësuesi/ja fton nxënësit të plotësojnë hartën në tabelë ku ka vendosur: & Nxënësi të ndryshëm njëri pas tjetrit plotësojnë hartën derisa ajo merr pamjen e plotë. Mësuesi/ja kujdeset që të rikujtohen të gjitha konceptet. Një pamje e hartës mund të jetë:			
<div><div>Statistika</div><div>Probabiliteti</div></div>			



Ku nxënësit vazhdojnë dhe plotësojnë atë...



**Ndërtimi i njohurive:** Në përfundim përfaqësues të grupeve prezantojnë përgjigjet. Nxënësit mund të korrigjojnë përgjigjet e shokëve, por edhe mund të shtojnë rreshta për konceptet të tjera që mendojnë se janë të nevojshme. Mësuesi/ja pas plotësimit të hartës së konceptit për secilin grup, sugjeron të diskutojnë rreth përdorimit të tyre në fusha të ndryshme.

Më pas fton nxënësit të zgjidhin ushtrimet:

1. Jepet vargu i numrave 5, 4, 10, 3, 3, 4, 7, 4, 6, 5. Gjeni, modën, mesoren, mesataren dhe amplitudën.

2. Notat e marra nga 100 studentë në një test jepen në tabelë.

<b>Nota x</b>	4	5	6	7	8	9	10
<b>Denduria f</b>	4	16	20	17	21	8	4

Gjeni mesataren, mesoren, klasën modale.

3. Hidhen dy zare, njëri i zi e tjetri i kuq, dhe gjejmë shumën e pikëve të rëna. Gjeni shpërndarjen e probabiliteteve të ndryshores  $E$  "Shuma e pikëve të rëna në të dyja zaret".

4. Një rrugë, AB paraqitet me ngjitje e zbritje. Një makinë, rrugën nga A në B e bën me shpejtësi 40 km/orë, ndërsa rrugën nga B në A e bën me shpejtësi 80 km/orë. Gjeni shpejtësinë mesatare të makinës gjatë gjithë rrugës.

5. Moshë mesatare e tetë nxënësve të një klase është 17 vjeç. Sa do të jetë moshë mesatare e tyre pas 5 vitesh?
6. Një grup prej 10 nxënësish zhvilluan provim në matematikë dhe kimi. Notat përkatëse jepen në tabelë:

Nxënësi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nota e matematikës	5	7	5	8	6	8	6	7	4	6
Nota e kimit	6	6	7	6	7	7	7	6	5	7

Paraqitini këto të dhëna grafikisht duke vendosur në boshtin e abshisave notën e matematikës dhe në boshtin e ordinatave notën e kimit. Më pas ndërtoni drejtëzën e përafritimit më të mirë.

Nxënësit vazhdojnë punën në grupet e tyre. Në përfundim të punës, përfaqësues të grupeve krahasojnë përgjigjet. Përgjigjet prezantohen në klasë. Gjatë prezantimit të përgjigjeve, mësuesi/ja e vë theksin në argumentimin e veprimeve.

**Përforsimi i të nxënësve:** Në varësi të mangësive që dolën në pah në dy fazat e para të mësimit, mësuesi/ja përcakton ushtrime të cilat nxënësit do t'i punojnë në dyshë. Ushtrime të mundshme mund të jenë:

1. A dhe B janë dy ngjarje të lidhura me një eksperiment të rastit. Gjeni probabilitetin e B, në qoftë se

$$p(A) = \frac{1}{3}; p(A \cap B) = 0 \text{ dhe } p(A \cup B) = \frac{3}{5}$$

2. R dhe S janë dy ngjarje të lidhura me një eksperiment të rastit. Duke ditur që  $p(R) = 0,4$ ;  $p(S) = 0,7$  dhe  $p(R \text{ dhe } S) = 0,3$ , tregoni që R dhe S nuk janë të pavarura.

3. Në një kuti janë 5 sfera të kuqe, 2 sfera të zeza dhe 4 të bardha. Gjeni probabilitetin që në nxjerrje të rastësishme të dalë sferë e kuqe ose e bardhë.

Përgjigjet e ushtrimeve diskutohen në tabelë.

**Vlerësimi:** Mësuesi/ja gjatë kësaj ore mban shënime në fletoren-evidencë për disa nxënës, dhe vlerëson disa të tjerë duke patur parasysh aftësinë që ata kanë në zgjidhjen e situatave problemore në lidhje me statistikën dhe probabilitetin, në interpretimin e korrelacionit, në interpretimin e probabilitetit me kusht etj. Gjatë vlerësimit, mësuesi/ja mban parasysh edhe argumentimin që nxënësit bëjnë për zgjidhjen e situatave problemore.

**Detyra:** Ushtrime nga teste të rena në vite, si dhe nga tekste alternative, fletore pune, përgatitës për maturën etj.

## PROJEKTI KURRIKULAR

## Matematika klasa XII

**Tema: Aftësohuni: Ecuria e restorantit** (tema përzgjidhet nga nxënësit në bashkëpunim me mësuesin/en)

**Koha:** Projekti do të zhvillohet gjatë tre tremujorëve në 7 orë mësimi.

**Faza e parë** në tremujorin e parë në 3 orë mësimi

**Faza e dytë** në tremujorin e dytë në 2 orë mësimi

**Faza e tretë** në tremujorin e tretë në 2 orë mësimi

**Klasat pjesëmarrëse:** XII---

**Shkolla** “ \_\_\_\_\_ ” Tiranë.

### Rezultatet e të nxënit:

Në përfundim të projektit, nxënësi/ja:

- grumbullon dhe përpunon sa më shumë informacion për vazhdimin e punës së restorantit;
- përcakton lidhjen midis numrit të klientëve dhe numrit të tavolinave;
- përcakton lidhjen midis numrit të tavolinave dhe syprinës së sallës së restorantit;
- përzgjedh furnizimin me energji elektrike apo diellore duke pasur parasysh kursimin dhe fitimin;
- llogarit syprina të ndryshme me anë të integralit;
- planifikon shtesën për lokalin me qëllim rritjen e numrit të tavolinave dhe karrigeve;
- planifikon mbarëvajtjen e biznesit dhe përmirësimin e kushteve të restorantit;
- llogarit bilancin e shpenzimeve dhe fitimit të restorantit.

### Njohuritë kryesore matematikore që do përdoren gjatë zhvillimit të projektit:

- llojet e funksioneve dhe grafikët e tyre;
- zgjidhja e ekuacioneve eksponenciale apo logaritmike;
- njehsimi i ekstremumeve të funksionit;
- përpunimi i anketave;
- llogaritja e vëllimit të figurave 3D;
- veprimet me numrat;
- llogaritja e syprinave vijëpërkulura;
- llogaritja e fitimit;
- teorema e kosinusit në trekëndëshin çfarëdo;
- identifikimi i karakteristikave të shpërndarjes;
- vlerësimi i zgjidhjeve;
- tabelat e të dhënave dhe interpretimi i tyre.

### Burimet kryesore të informacionit

- Teksti mësimor i matematikës për klasën e XII.
- Tekste të tjera lëndore që lidhen me situatën konkrete.
- Biseda me prindër, konsulta me mësuesit e lëndëve përkatëse, konsulta me specialistë të biznesit që lidhen me situatën konkrete, konsulta me menaxherë restorantesh.
- Revista, buletine të ndryshme.
- Detyrat e projektit të ndara në tre faza.
- Shfrytëzim i burimeve në internet.
-

### Veprimtaritë kryesore që do të kryen

1. Diskutimi me nxënësit lidhur me përzgjedhjen e detyrave të projektit.
2. Ndarja e klasës në grupe sipas dëshirës së nxënësve në bashkëpunim edhe me mësuesin/en.
3. Zgjedhja nga nxënësit e detyrës hulumtuese për secilin grup. Materiali ndahet në tri pjesë, katër detyrat e para në tremujorin e parë, tri detyrat e tjera në tremujorin e dytë, dhe tri detyrat e fundit në tremujorin e tretë.
4. Kërkime njohurish të nevojshme në literaturën e rekomanduar, apo në internet, në mënyrë që nxënësit të shfaqin aftësitë e tyre hulumtuese dhe studimore.
5. Hartimi i draftit përfundimtar të projektit si rezultat i punës individuale dhe punës në grup.
6. Prezantimi i produktit përfundimtar në klasë për secilën fazë dhe dorëzimi i punimeve nga secili nxënës.
7. Prezantimi i draftit përfundimtar të projektit, duke përmbledhur përfundimet e të tri fazave.

### Tematika e orëve të planifikuara të planit mësimor

#### Faza e parë:

**Ora 1:** Përzgjedhja e temës, ndarja e grupeve dhe përcaktimi i detyrës hulumtuese për secilin grup.

**Ora 2:** Diskutimi i materialeve të siguruar nga nxënësit dhe hartimi i draftit të fazës së parë të projektit si rezultat i punës individuale dhe punës në grup.

**Ora 3:** Prezantimi i materialit të përgatitur. Vlerësimi i punës në grup dhe individual i nxënësve shënimet përkatëse të mësuesit/es.

Në fund të kësaj faze përcaktohen detyrat hulumtuese për secilin grup për fazën e dytë.

#### Faza e dytë:

**Punë paraprake:** Përcaktimi i detyrës hulumtuese për secilin grup.

**Ora 1:** Diskutimi i materialeve të siguruar nga nxënësit dhe hartimi i draftit të fazës së dytë të projektit si rezultat i punës individuale dhe punës në grup. Hartimi i draftit përfundimtar të projektit.

**Ora 2:** Prezantimi i materialit të përgatitur. Vlerësimi i punës në grup dhe individual i nxënësve shënimet përkatëse të mësuesit/es.

Në fund të kësaj faze përcaktohen detyrat hulumtuese për secilin grup për fazën e tretë.

#### Faza e tretë:

**Punë paraprake:** Përcaktimi i detyrës hulumtuese për secilin grup.

**Ora 1:** Diskutimi i materialeve të siguruar nga nxënësit dhe hartimi i draftit të fazës së tretë të projektit si rezultat i punës individuale dhe punës në grup. Hartimi i draftit përfundimtar të projektit.

**Ora 2:** Prezantimi i materialit të përgatitur. Vlerësimi i punës në grup dhe individual i nxënësve shënimet përkatëse të mësuesit/es.

Prezantimi i draftit përfundimtar të projektit nga lideri i klasës, duke përmbledhur përfundimet e të tria fazave.

### Vlerësimi i nxënësve

- Vlerësimi i nxënësve kryhet duke patur parasysh projektin e paraqitur, menaxhimin e informacionit dhe etikën e punës në grup.
- Vlerësimi i nxënësve do të kombinohet si vlerësim i punës në grup me vlerësimin individual.
- Vlerësimi individual do të bazohet jo vetëm me paraqitjen e materialit, por edhe në argumentimin e tij.

**Mësuesja e lëndës**  
**XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

**Faza e parë:**

**Ora e parë e projektit**

**Tema:** Aftësohuni: **Ecuria e restorantit**

**Koha e realizimit:** 45 min

**Teknikat e rekomanduara:** *Braimstorming*, punë në grup, diskutim i lirë etj.

**Rezultatet e të nxënës:**

Në fund të orës nxënësi/ja:

- përzgjedh temën e projektit;
- përcakton detyrat e kësaj faze të projektit;
- përcakton metodën e punës në grup për realizimin e projektit dhe burimet përkatëse;
- realizon detyrat e tij e në grup dhe merr përgjegjësitë për to.

**Organizimi i orës së mësimit:**

- Nëpërmjet teknikës “Brainstorming”, mësuesi/ja në bashkëpunim me nxënësit përzgjedhin temën e projektit dhe detyrat e fazës së parë të tij.
- Ndarja e nxënësve të klasës në grupe me 4-5 vetë duke pasur parasysh edhe aftësitë matematikore të secilit nxënë.
- Sqarimi për secilin grup për situatën konkrete që ata duhet të përzgjedhin lidhur me temën e projektit. Çdo grup merr një rënë nga 4 detyrat e para hulumtuese të projektit.
- Orientimi nga mësuesi/ja për burimet që nxënësi mund të përdorë për përpunimin e informacionit. Ai/ajo udhëzon secilin nga grupet rreth detyrës që ata do të kryejnë.
- Zgjedhja e liderit të grupit, që do të drejtojë punën dhe do të raportojë për etapat e punës së kryer nga secili anëtar i grupit.
- Zgjedhja e liderit të klasës që do të hartojë draftin përfundimtar të projektit.

**Tema të sugjeruara për çdo grup pune:**

- Numri i klientëve dhe tavolinat.
- Numri i tavolinave dhe syprina e sallës së restorantit.
- Numri më i madh i mundshëm i tavolinave.
- Paneli diellor.

**Literatura e rekomanduar:** teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti etj.

**Ora e dytë e projektit**

**Tema:** Aftësohuni: **Ecuria e restorantit**

**Koha e realizimit:** 45 min

**Teknikat e rekomanduara:** “Mbajtja e strukturuar e shënimeve”; “Rrjeti i diskutimit”.

**Organizimi i klasës: “Punë në grup”****Rezultatet e të nxënit**

Në fund të orës nxënësi/ja:

- diskuton materialet e siguruar nga ai vetë, por edhe nga shokët e tjerë të grupit;
- përzgjedh materialet më të domosdoshme për projektin;
- harton në grup draftin e projektit;
- përzgjedh mënyrën e prezantimit të projektit.

**Organizimi i orës së mësimi**

- Nxënësit punojnë në grupet e tyre.
- Nëpërmjet teknikës “Rrjeti i diskutimit”, ata diskutojnë situatat dhe të dhënat e siguruar nga burime të ndryshme për ecurinë e punës së restorantit.
- Nëpërmjet metodës “Mbajtja e strukturuar e shënimeve”, lideri i grupit mban shënime për të gjitha diskutimet dhe zgjidhjet e mundshme të situatave përkatëse. Më pas bën një përmbledhje të tyre i ndihmuar dhe nga shokët e grupit.
- Nxënësit përzgjedhin materialet që do të përdorin për projektin.
- Nxënësit shkruajnë projektin e plotë dhe diskutojnë për mënyrën e prezantimit.
- Lideri i klasës mbledh liderët e grupeve dhe punojnë së bashku për të hartuar draftin përfundimtar të fazës së parë të projektit.

**Literatura e rekomanduar:** teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti etj.

**Ora e tretë e projektit**

**Tema :** Aftësohuni: Ecuria e restorantit

**Koha e realizimit:** 45 min

**Teknikat e rekomanduara:** Prezantim në një poster (fletë formati A4, fletë A3, karton etj.), prezantim me kompjuter. Projekti mund të shkruhet me dorë ose me kompjuter.

**Organizimi i klasës:** Sipas grupeve të punës

**Rezultatet e të nxënit:**

Në fund të orës nxënësi/ja:

- prezanton projektin dhe argumenton idetë e tij në këtë projekt;
- përdor gjuhën e duhur matematikore për materialin e përgatitur;
- respekton punën e grupit.

**Organizimi i orës së mësimi**

- Nxënësit prezantojnë punën sipas grupeve të tyre.
- Nxënësit i përgjigjen pyetjeve të shokëve nga grupet e tjerë dhe komenteve të mësuesit/es.
- Grupet respektojnë kohën e përcaktuar për prezantim.

**Vlerësimi i punës** mund të ndahet në dy drejtime:

1. **Vlerësime të bëra nga vetë grupet** sipas pyetjeve të mëposhtme (të sugjeruara):
  - Çfarë ju pëlqeu më shumë nga ky prezantim?

- Çfarë etape të punës do të vlerësoni më shumë?
- Çfarë sugjeroni të përmirësohet nga puna e secilit grup?

## 2. Vlerësimi bëhet nga mësuesi/ja duke mbajtur parasysh disa këndvështrime:

- cilësinë e organizimit të punës për të arritur objektivat e projektit;
- sa qartë e kanë paraqitur nxënësit objektivin e tyre;
- sa janë zbatuar afatet e vendosura më parë;
- etikën e punës në grup;
- mënyrën e bashkëpunimit brenda grupit, frymën e tolerancës, përgjegjësitë, mirëkuptimin etj.
- aftësinë krijuese, përdorimin e teknikave tërheqëse dhe përdorimin e një gjuhe të zgjedhur, të pasur, dhe pa gabime drejtshkrimore në prezantimin e projektit.

Mësuesi/ja pasi dëgjon të gjitha grupet, përcakton vlerësimin në bazë të kriterëve të njohura për vlerësimin.

### Nivelet dhe kriteret e vlerësimit:

**Niveli pakalues – Nota 4:** Nuk paraqitet raporti dhe nuk dorëzohet produkti (kur ka të tillë). Ose: Raporti ka gabime të shumta për sa u përket njohurive. Mungojnë argumentet. Nuk ka bashkëpunim në grup. Nuk janë respektuar afatet.

**Niveli bazë – Niveli mesatar – Notat 5 dhe 6:** Pak burime informacioni. Kopjime nga informacionet. Pak argumente. Nxënësit përpiqen të bashkëpunojnë. Përgjithësisht janë zbatuar afatet. Raporti me gabime gjuhësore dhe i pastrukturuar. Prezantimi i përciptë.

**Notat 7 dhe 8:** Disa burime informacioni. Përpunim i mirë i informacioneve. Argumente të mira. Të përpiktë në afatet. Nxënësit bashkëpunojnë. Parashtrimi me shkrim me pak gabime gjuhësore dhe i strukturuar mirë.

**Niveli i lartë – Notat 9 dhe 10:** Larmi burimesh të informacionit. Gjykime kritike ndaj informacioneve. Ide origjinale. Të gjithë nxënësit punojnë në mënyrë të pavarur dhe në grup. Parashtrimi me shkrim korrekt dhe i strukturuar mirë.

### Faza e dytë:

**Punë paraprake:** Përcaktimi i detyrës hulumtuese për secilin grup.

- Nëpërmjet teknikës *brainstorming*, mësuesi/ja në bashkëpunim me nxënësit përzgjedhin detyrat e kësaj faze të projektit.
- Ndarja e nxënësve të klasës në grupe me 4-5 vetë duke pasur parasysh edhe aftësitë matematikore të secilit nxënës.
- Sqarimi për secilin grup për situatën konkrete që ata duhet të përzgjedhin lidhur me temën e projektit. Çdo grup merr njërën nga 3 detyrat e dyta hulumtuese të projektit.
- Orientimi nga mësuesi/ja për burimet që nxënësi mund të përdorë për përpunimin e informacionit. Ai/ajo udhëzon secilin nga grupet rreth detyrës që ata do të kryejnë.
- Zgjedhja e liderit të grupit, që do të drejtojë punën dhe do të raportojë për etapat e punës së kryer nga secili anëtar i grupit.
- Zgjedhja e liderit të klasës që do të hartojë draftin përfundimtar të projektit.

Në këtë fazë, grupet mund të qëndrojnë edhe si në fazën e parë por është më mirë të ndërrohen, me qëllim që të rritet bashkëpunimi dhe me nxënës të tjerë dhe sa më shumë nxënës të provojnë të jenë lider.

**Tema të sugjeruara për çdo grup pune:**

- Shtesa.
- Betoni.
- Mozaiku.

**Literatura e rekomanduar:** teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti etj.

### **Ora e parë e projektit**

**Tema:** Aftësohuni: Ecuria e restorantit

**Koha e realizimit:** 45 min

**Teknikat e rekomanduara:** “Mbajtja e strukturuar e shënimeve”; “Rrjeti i diskutimit”.

**Organizimi i klasës:** “Punë në grup”

### **Rezultatet e të nxënës**

Në fund të orës nxënësi/ja:

- diskuton materialet e siguruar nga ai vetë, por edhe nga shokët e tjerë të grupit;
- përzgjedh materialet më të domosdoshme për projektin;
- harton në grup draftin e projektit;
- përzgjedh mënyrën e prezantimit të projektit.

### **Organizimi i orës së mësimit**

- Nxënësit punojnë në grupet e tyre.
- Nëpërmjet teknikës “Rrjeti i diskutimit”, ata diskutojnë situatat dhe të dhënat e siguruar nga burime të ndryshme.
- Nëpërmjet metodës “Mbajtja e strukturuar e shënimeve”, lideri i grupit mban shënime për të gjitha diskutimet dhe zgjidhjet e mundshme të situatave përkatëse. Më pas bën një përmbledhje të tyre i ndihmuar dhe nga shokët e grupit.
- Nxënësit përzgjedhin materialet që do të përdorin për projektin.
- Nxënësit shkruajnë projektin e plotë dhe diskutojnë për mënyrën e prezantimit.
- Lideri i klasës mbledh liderët e grupeve dhe punojnë së bashku për të hartuar draftin përfundimtar të fazës së dytë të projektit. Më pas, ai harton dhe draftin përfundimtar të projektit.

**Literatura e rekomanduar:** teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti etj.

### **Ora e dytë e projektit**

**Tema :** Aftësohuni: Ecuria e restorantit

**Koha e realizimit:** 45min

**Teknikat e rekomanduara:** Prezantim në një poster (fletë formati A4, flete A3, karton etj.), prezantim me kompjuter. Projekti mund të shkruhet me dorë ose me kompjuter.

**Organizimi i klasës:** Sipas grupeve të punës

**Rezultatet e të nxënës:**

Në fund të orës nxënësi/ja:

- prezanton projektin dhe argumenton idetë e tij në këtë projekt;
- përdor gjuhën e duhur matematikore për materialin e përgatitur;
- respekton punën e grupit.

**Organizimi i orës së mësimit**

- Nxënësit prezantojnë punën sipas grupeve të tyre.
- Nxënësit i përgjigjen pyetjeve të shokëve nga grupet e tjerë dhe komenteve të mësuesit.
- Grupet respektojnë kohën e përcaktuar për prezantim.

**Vlerësimi i punës** mund të ndahet në dy drejtime:

3. **Vlerësime të bëra nga vetë grupet** sipas pyetjeve të mëposhtme (të sugjeruara):

- Çfarë ju pëlqeu më shumë nga ky prezantim?
- Çfarë etape të punës do të vlerësoni më shumë?
- Çfarë sugjeroni të përmirësohet nga puna e secilit grup?

4. **Vlerësimi i bërë nga mësuesi/ja** duke mbajtur parasysh disa këndvështrime:

- cilësinë e organizimit të punës për të arritur objektivat e projektit;
- sa qartë e kanë paraqitur nxënësit objektivin e tyre;
- sa janë zbatuar afatet e vendosura më parë;
- etikën e punës në grup;
- mënyrën e bashkëpunimit brenda grupit, frymën e tolerancës, përgjegjësitë, mirëkuptimin etj.
- aftësinë krijuese, përdorimin e teknikave tërheqëse dhe përdorimin e një gjuhe të zgjedhur, të pasur, dhe pa gabime drejtshkrimore në prezantimin e projektit.

Mësuesi/ja pasi dëgjon të gjitha grupet, përcakton vlerësimin në bazë të kriterëve të njohura për vlerësimin.

**Shënim:** Kriteret e vlerësimit janë të njëjta me ato në fazën e parë të projektit.

**Faza e tretë:**

**Punë paraprake:** Përcaktimi i detyrës hulumtuese për secilin grup.

- Nëpërmjet teknikës *brainstorming*, mësuesi/ja në bashkëpunim me nxënësit përzgjedhin detyrat e kësaj faze të projektit.
- Ndarja e nxënësve të klasës në grupe me 4-5 vetë duke pasur parasysh edhe aftësitë matematikore të secilit nxënë.
- Sqarimi për secilin grup për situatën konkrete që ata duhet të përzgjedhin lidhur me temën e projektit. Çdo grup merr njëren nga 3 detyrat e fundit të projektit.

- Orientimi nga mësuesi/ja për burimet që nxënësi mund të përdorë për përpunimin e informacionit. Ai/ajo udhëzon secilin nga grupet rreth detyrës që ata do të kryejnë.
- Zgjedhja e liderit të grupit, që do të drejtojë punën dhe do të raportojë për etapat e punës së kryer nga secili anëtar i grupit.
- Zgjedhja e liderit të klasës që do të hartojë draftin përfundimtar të projektit.

Në këtë fazë, grupet mund të qëndrojnë edhe si në dy fazat para, por është më mirë të ndërrohen me qëllim që të rritet bashkëpunimi dhe me nxënës të tjerë dhe sa më shumë nxënës të provojnë të jenë lider.

**Tema të sugjeruara për çdo grup pune:**

- Kampionimi.
- Fitimi.
- Ndriçimi mozaikut.

**Literatura e rekomanduar:** teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti etj.

### **Ora e parë e projektit**

**Tema:** Aftësohuni: Ecuria e restorantit

**Koha e realizimit:** 45 min

**Teknikat e rekomanduara:** “Mbajtja e strukturuar e shënimeve”; “Rrjeti i diskutimit”.

**Organizimi i klasës:** “Punë në grup”

### **Rezultatet e të nxënës**

Në fund të orës nxënësi/ja:

- diskuton materialet e siguruar nga ai vetë, por edhe nga shokët e tjerë të grupit;
- përzgjedh materialet më të domosdoshme për projektin;
- harton në grup draftin e projektit;
- përzgjedh mënyrën e prezantimit të projektit.

### **Organizimi i orës së mësim**

- Nxënësit punojnë në grupet e tyre.
- Nëpërmjet teknikës “Rrjeti i diskutimit”, nxënësit diskutojnë situatat dhe të dhënat e siguruar nga burime të ndryshme.
- Nëpërmjet metodës “Mbajtja e strukturuar e shënimeve”, lideri i grupit mban shënime për të gjitha diskutimet dhe zgjidhjet e mundshme të situatave përkatëse. Më pas bën një përmbledhje të tyre i ndihmuar dhe nga shokët e grupit.
- Nxënësit përzgjedhin materialet që do të përdorin për projektin.
- Nxënësit shkruajnë projektin e plotë dhe diskutojnë për mënyrën e prezantimit.
- Lideri i klasës mbledh liderët e grupeve dhe punojnë së bashku për të hartuar draftin përfundimtar të fazës së dytë të projektit. Më pas, ai harton dhe draftin përfundimtar të projektit.

**Literatura e rekomanduar:** teksti i projektit, revista biznesi, materiale nga interneti etj.

## **Ora e dytë e projektit**

**Tema:** Aftësohuni: Ecuria e restorantit

**Koha e realizimit:** 45min

**Teknikat e rekomanduara:** Prezantim në një poster (fletë formati A4, flete A3, karton etj.), prezantim me kompjuter. Projekti mund të shkruhet me dorë ose me kompjuter.

**Organizimi i klasës:** Sipas grupeve të punës

### **Rezultatet e të nxënit:**

Në fund të orës, nxënësi/ja:

- prezanton projektin dhe argumenton idetë e tij në këtë projekt;
- përdor gjuhën e duhur matematikore për materialin e përgatitur;
- respekton punën e grupit.

### **Organizimi i orës së mësimit**

- Nxënësit prezantojnë punën sipas grupeve të tyre.
- Nxënësit i përgjigjen pyetjeve të shokëve nga grupet e tjerë dhe komenteve të mësuesit/es.
- Grupet respektojnë kohën e përcaktuar për prezantim.

**Vlerësimi i punës** mund të ndahet në dy drejtime:

#### **5. Vlerësimet të bëra nga vetë grupet sipas pyetjeve të mëposhtme (të sugjeruara):**

- Çfarë ju pëlqeu më shumë nga ky prezantim?
- Çfarë etape të punës do të vlerësoni më shumë?
- Çfarë sugjeroni të përmirësohet nga puna e secilit grup?

#### **6. Vlerësimi bëhet nga mësuesi duke mbajtur parasysh disa këndvështrime:**

- cilësinë e organizimit të punës për të arritur objektivat e projektit;
- sa qartë e kanë paraqitur nxënësit objektivin e tyre;
- sa janë zbatuar afatet e vendosura më parë;
- etikën e punës në grup;
- mënyrën e bashkëpunimit brenda grupit, frymën e tolerancës, përgjegjësitë, mirëkuptimin etj.
- aftësinë krijuese, përdorimin e teknikave tërheqëse dhe përdorimin e një gjuhe të zgjedhur, të pasur, dhe pa gabime drejtshkrimore në prezantimin e projektit.

Mësuesi/ja pasi dëgjon të gjitha grupet, përcakton vlerësimin në bazë të kritereve të njohura për vlerësimin.

**Shënim:** Kriteret e vlerësimit janë të njëjta me ato në fazën e parë dhe të dytë të projektit.

## Projekti Matematikë 12

### Tema: Aftësohuni. “Ecuria e restorantit”

Albi, Niki, Xhuljeta dhe Rovenë e kanë filluar tashmë punën me restorantin. Ata dëshirojnë të përmirësojnë kushtet dhe shërbimin në restorant, dhe për rrjedhojë të sigurojnë vazhdimësinë e punës. Për këtë vendosën të kryejnë dhe disa studime të tjera.

#### Faza 1:

1. Shkruani funksionin që shpreh lidhjen midis numrit të klientëve dhe numrit të tavolinave, nëse restoranti ka tavolina të njëjta.
  - a. Përcaktoni llojin e funksionit.
  - b. Nëse restoranti përmban dy lloje tavolinash: për 4 persona dhe 6 persona. Shkruani funksionin që shpreh lidhjen numrit të klientëve dhe numrit të tavolinave në këtë rast.
  - c. Nëse restoranti nuk nxë më shumë se 50 klientë, jepni numrin e mundshëm për secilin lloj tavoline.
2. Shkruani funksionin që shpreh lidhjen midis numrit të tavolinave dhe syprinës së sallës së restorantit.
  - a) Përcaktoni llojin e funksionit.
  - b) Nëse në restorant ka vetëm tavolinat katërshe me përmasa 70 cm x 70 cm, shprehni numrin e tavolinave të mundshme.
  - c) Nëse në restorant ka vetëm tavolinat gjashtëshe me përmasa 70 cm x 120 cm, shprehni numrin e tavolinave të mundshme.
  - d) Shkruani barazimin që jep ndryshimin e numrit të klientëve në dy rastet më lart.
3. Në një sipërfaqe të caktuar sa është numri maksimal i tavolinave që mund të vendosen?
4. Për të kursyer energjinë elektrike do të përdoren panele diellore. Rendimenti i tyre jepet me formulën  $R = \sin \alpha \cdot 100\%$ , ku  $\alpha$  është këndi që formojnë rrezet rënëse të diellit me syprinën e panelit.
  - a. Gjeni rendimentin kur këndi është:
    - i.  $30^\circ$ ;
    - ii.  $45^\circ$ ;
    - iii.  $60^\circ$ ;
    - iv.  $120^\circ$ ;
  - b. Përcaktoni rastin kur rendimenti është maksimal.
  - c. Sa kursejnë ata nëse më parë përdornin energjinë elektrike?

#### Faza 2:

5. Jashtë restorantit bëhet një shtesë e përbërë nga dy mure vertikale dhe një çati horizontale me gjerësi 1 metër. Çatia kushton 40 euro/m<sup>2</sup> kurse muret 15 euro/m<sup>2</sup>.
  - a. Sa është vëllimi më i madh i shtesës nëse për të shpenzojmë 300 euro?
  - b. Sa tavolina mund të vendosen në të në këtë rast?
6. Fortësia e betonit x ditë pasi ai është hedhur llogaritet sipas formulës  $R(x) = R(30) \cdot \log_{30} x$ , ku  $R(30)$  është fortësia e tij në moshën 30 ditore. Sa ditë duhet të kalojnë që fortësia e betonit të jetë dy herë më e madhe se në moshën 30 ditore?

7. Në ambientin e jashtëm të restorantit do të skicohet një mozaik me gurë dekorativë. Skicimi do të përmbajë petale që formohen nga kryqëzimi i vijave  $y = x^2$  dhe  $y = \sqrt{x}$ .
- a. Sa do të jetë syprina e lules nëse do të ndërtohen 6 petale të tilla?
- b. Sa kushton mozaiku nëse për një petal shpenzohen  $a$  lekë?



### Faza 3:

8. Katër shokët vendosën të studiojnë numrin e klientëve në restorant përgjatë muajit Maj, me qëllim që t'i paraprijnë fluksit të klientëve gjatë sezonit të verës. Albi e kreu studimin e vet gjatë javës së parë të majit. Në këtë javë, pesë prej ditëve ra shi. Niki studioi frekuentimin e restorantit vetëm në fundjavat e muajit. Xhuljeta mori në studim frekuentimin e restorantit vetëm javën e fundit të muajit. Rovenë e shtriu studimin e vet në çdo javë nga dy ditë të saj (një ditë në mesjavë dhe një në fundjavë).
- Secili prej tyre i paraqiti të dhënat në një tabelë statistikore (*Tabelat mund të jepen të gatshme nga mësuesja ose të ndërtohen nga nxënësit duke kryer një studim si ai që parashtrohet në këtë rast.*)
- a. Ndërtoni diagramin e të dhënave për secilën nga tabelat.
- b. Gjeni karakteristikat e pozicionit dhe shpërndarjes për secilën nga tabelat.
- c. Argumentoni se cili nga studimet është më i vlefshëm.
9. Duke ditur se fitimi fillestar është 10 000 lekë dhe rritet me 10% në muaj gjeni:
- a. Sa do të jetë fitimi pas dy muajve?
- b. Pas 10 muajve?
- c. Jepni me formulë fitimin pas  $n$  muajve.
- d. Ndërtoni grafikun e funksionit fitim.
- e. Pas sa muajsh fitimi do të jetë  $x$  lekë?
10. Në qendër të mozaikut është vendosur një projektor që lëshon rreze drite në dy drejtime të ndryshme. Një nga drejtimet lëshon dritë me gjatësi 10 m përgjatë këndit  $35^\circ$ . Drejtimi tjetër lëshon rreze drite me gjatësi 12 m përgjatë këndit  $305^\circ$ .
- a. Gjeni largesën midis dy pikave të ndriçuara.
- b. Me sa duhet të ndryshojnë këndet që largesa midis dy pikave të ndriçuara të marrë vlerën më të vogël.

