



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË
MINISTRIA E ARSIMIT SPORTIT DHE RINISË
INSTITUTI I ZHVILLIMIT TË ARSIMIT**

PROGRAMET E KULTURËS SË PËRGJITHSHME TË ARSIMIT PROFESIONAL – TEKNIK (APT)

Lënda: Matematikë

Klasa: X, XI, XII & XIII

Struktura:

Tiranë, 2018



Përmbajtja e programit

I.	Hyrje	4
II.	Korniza konceptuale e programit.....	5
1.	Qëllimet e arsimit parauniversitar	7
2.	Qëllimi i programit të matematikës	7
3.	Lidhja e kompetencave kyç me kompetencat matematikore.....	8
4.	Lidhja e lëndës së matematikës me temat ndërkurrikulare	14
5.	Lidhja e lëndës së matematikës me fushat e tjera kurrikulare	15
6.	Kompetencat matematikore që formohen përmes tematikave të saj	17
7.	Koha mësimore për tematikë për secilën klasë.....	20
III.	Përmbajtja e matematikës për klasën e 10-të dhe për klasën e 11-të (së bashku)	21
	SHKALLA E PESTË – KLASAT 10 DHE 11	Error! Bookmark not defined.
1.1	Tematika: Numri	Error! Bookmark not defined.
1.2	Tematika: Matja	Error! Bookmark not defined.
1.3	Tematika: Gjeometria	Error! Bookmark not defined.
1.4	Tematika: Algjebra dhe funksioni	Error! Bookmark not defined.
1.5	Tematika: Statistika dhe probabiliteti	Error! Bookmark not defined.
IV.	Përmbajtja e matematikës për klasën e 12-të.....	41
	SHKALLA E GJASHTË – KLASA 12	42
2.1	Tematika: Numri	42
2.2	Tematika: Matja	44
2.3	Tematika: Gjeometria	46
2.4	Tematika: Algjebra dhe funksioni (Derivati dhe Integrali)	49
2.5	Tematika: Statistika dhe probabiliteti	52

V. Udhëzime metodologjike	55
VI. Udhëzime për vlerësimin	58
VII. Materiale dhe burime mësimore.....	60

Tabelat dhe diagramet

Diagrami 1: Korniza konceptuale e programit.....	6
Diagrami 2. Lidhja e lëndës së matematikës me fushat e tjera	16
Diagrami 3. Kompetencat matematikore që formohen përmes tematikave	17
Diagrami 4: Situata e të nxënit dhe lidhja me elementet e programit (shembull)	57

Tabela 1: Rezultatet kryesore të të nxënit sipas kompetencave kyç që realizohen nëpërmjet matematikës për shkallën e pestë dhe shkallën e gjashtë	9
Tabela 2. Kompetencat matematikore që zhvillohen nëpërmjet tematikave	18
Tabela 3: Orë të sugjeruara për çdo tematikë.....	20

I. Hyrje

Zhvillimet e shumta dhe të vrullshme që po ndodhin në shoqërinë e sotme, ndikojnë thellësisht në të ardhmen e nxënësit. Për të përmbushur kërkesat e kësaj shoqërie në të cilën do të jetojë, nxënësi duhet të përshtatet jo vetëm me aftësinë për të përdorur matematikën dhe teknologjinë në mënyrë efektive, por edhe me aftësinë e përpunimit të sasive të mëdha të informacionit që merr si dhe me aftësinë për të nxënë në mënyrë të pavarur. Matematika e përgatit nxënësin për rolet e tij të ardhshme në shoqëri, nëpërmjet njohurive thelbësore matematikore dhe aftësive të arsytimit, të logjikës, të komunikimit dhe të modelimit; mundëson zhvillimin e personalitetit të nxënësit; mundëson zhvillimin e aftësive për të menduar në mënyrë kritike dhe për të hulumtuar, duke nxitur kështu kërshërinë dhe inkurajimin për zbulime; siguron vetëbesimin për zgjidhjen e situatave problemore në jetën e përditshme. Një nga aspektet më të rëndësishme në kurrikulën e matematikës është zhvillimi i kompetencave matematikore dhe i kompetencave kyç, të cilat e ndihmojnë nxënësin të kuptojë përdorimin e matematikës në mënyrë efektive. Njohuritë matematikore bëhen kuptimplota dhe të fuqishme, nëse marrin jetë në kurrikul dhe zbatohen në situata praktike. Situata të zgjidhjes së problemeve mund të nxirren nga fusha të lidhura ngushtë, si: shkenca kompjuterike, biznes, financë, turizëm, biologji, fizikë, teknologji, por edhe nga fusha që mendohet se janë më larg matematikës, si: histori, gjeografi, shkenca sociale ose arte.

Matematika është një nga shtatë fushat e kurrikulës së arsimit të mesëm të lartë dhe përmban vetëm lëndën e matematikës, e cila tradicionalisht vazhdon të jetë pjesë themelore e arsimit parauniversitar. Në shkallën e pestë (klasat 10-11) vijohet me integrimin e njohurive nga numri, algjera, gjeometria dhe sigurohet një zgjerim i mëtejshëm i njohurive nga trigonometria, funksioni dhe statistika e probabiliteti. Në shkallën VI (klasa XII) lënda e matematikës bërthamë është konceptuar mbi bazën e kuptimeve dhe shprehive **themelore** për përgatitjen e nxënësve, ndërsa lënda e matematikës së avancuar përgatit nxënësit për studime **të mëtejshme të avancuara**. Matematika, përveç si lëndë shkollore, nëpërmjet forcës së abstragimit, argumentit logjik dhe bukurisë së vërtetimit, paraqitet si një disiplinë intelektuale dhe si një burim kënaqësie estetike.

II. Korniza konceptuale e programit

Hartimi i programit lëndor rrjedh nga korniza kurrikulare e arsimit parauniversitar, kurrikula bërthamë dhe plani mësimor i arsimit të mesëm të lartë. Si i tillë ky dokument i shërben:

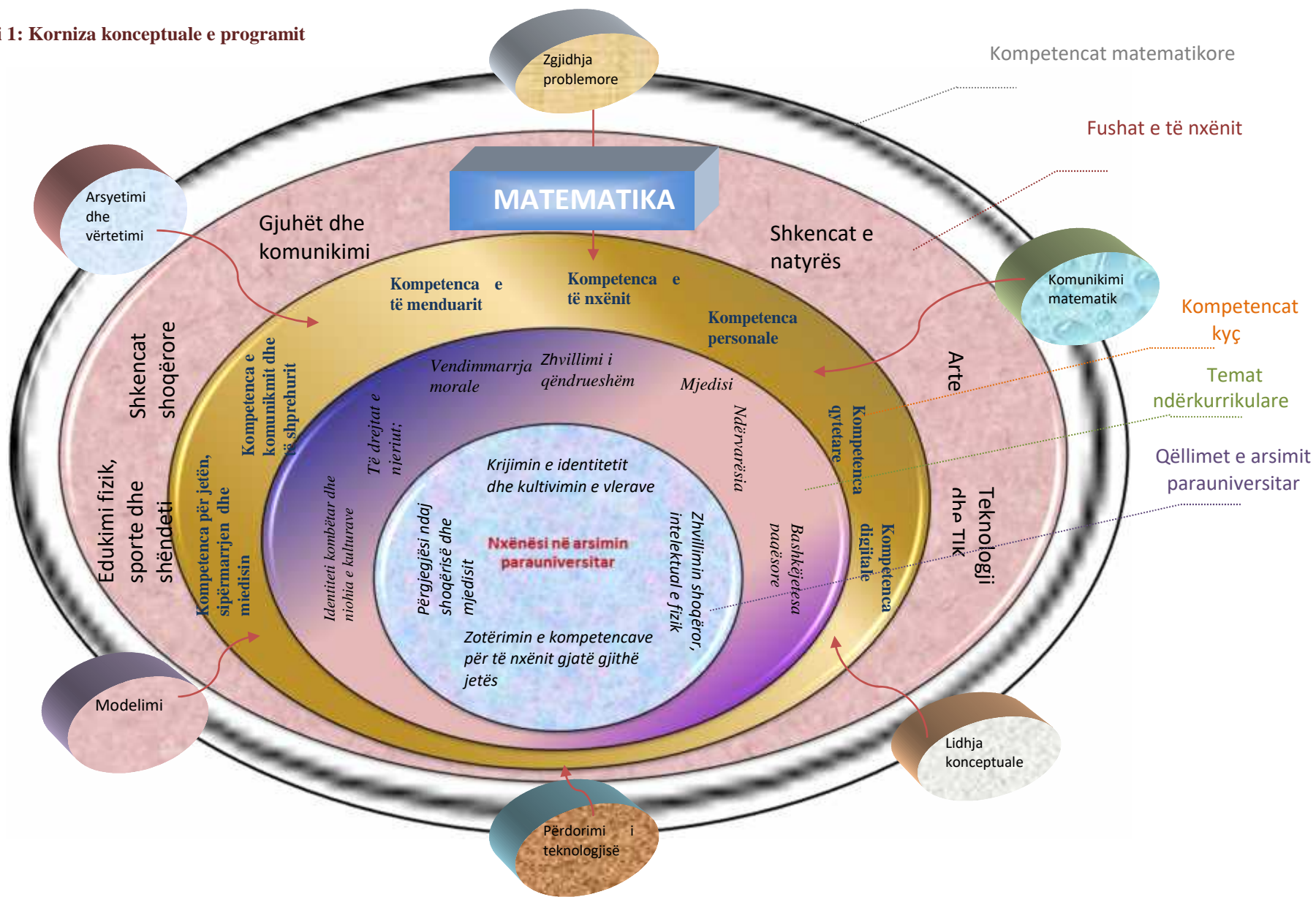
- **nxënësit** për zhvillimin e kompetencave kyç të të nxënit gjatë gjithë jetës dhe të kompetencave të fushës së matematikës, në mënyrë që ai të përballojë sfidat e jetës dhe të integrohet në shoqëri;
- **mësuesit** për planifikimin, realizimin dhe vlerësimin e veprimtarisë mësimore dhe arritjet e nxënësve në klasë dhe jashtë saj;
- **prindit** për njohjen e rezultateve të pritshme të fëmijës dhe kriteret e vlerësimit në periudha të caktuara;
- **hartuesit** të teksteve mësimore dhe të materialeve ndihmëse për mësuesit dhe nxënësit;
- **inspektorit dhe vlerësuesit** për aspekte të ndryshme të procesit të mësimdhënie -nxënies.

Programi i matematikës ka në thelbin e tij krijimin e kushteve për ndërtimin e **kompetencave të fushës/lëndës**, si dhe të kompetencave kyç që lidhen me to. Realizimi i **temave ndërkurrikulare** nëpërmjet lëndës së matematikës është një komponent i rëndësishëm i programit për kontributin e matematikës në shoqëri dhe në jetën e përditshme. Në program, gjithashtu, përshkruhet **lidhja e matematikës me fushat e tjera**, në mënyrë që kurrikula e arsimit të mesëm të lartë të shihet si një e tërë për realizimin e qëllimit kryesor të formimit të nxënësve.

Programi përmban edhe **pesë tematikat**, të cilat krijojnë kushte që nxënësi të ndërtojë dhe të zbatojë njohuritë, shkathtësitë, qëndrimet dhe vlerat, në funksion të kompetencave të lëndës dhe të kompetencave kyç. Në program paraqitet edhe **koha mësimore për secilën tematikë** e cila ndryshon nga klasa në klasë.

Përdorimi i **metodologjive efikase në mësimdhënien e matematikës** është kusht për zbatimin e programit, për arritjen e kompetencave nga ana e nxënësve, duke i dhënë secilit mundësinë të shfaqë dhe të zhvillojë potencialin që zotëron brenda vetes. Në këtë program, **vlerësimi i nxënësve** është komponent thelbësor për përmirësimin e arritjeve të nxënësve dhe procesit të të nxënit. Programi i matematikës, nga pikëpamja e organizimit të përmbajtjes, paraqitet në diagramin e mëposhtëm:

Diagrami 1: Korniza konceptuale e programit



1. Qëllimet e arsimit parauniversitar

Arsimi parauniversitar krijon kushte dhe mundësi që nxënësi: të ndërtojë dhe të zhvillojë njohuri, shkathtësi, qëndrime dhe vlera që kërkon shoqëria demokratike; të zhvillohet në mënyrë të pavarur e të gjithanshme; të kontribuojë në ndërtimin dhe mirëqenien vetjake dhe të shoqërisë shqiptare dhe të përballet në mënyrë konstruktive me sfidat e jetës.

Në arsimin parauniversitar nxënësi:

- kultivon identitetin vetjak, kombëtar dhe përkatësinë kulturore;
- përvetëson vlera të përgjithshme kulturore dhe qytetare;
- zhvillon në aspektet intelektuale, etike, fizike, sociale dhe estetike;
- zhvillon përgjegjësi ndaj vetes, ndaj të tjerëve, ndaj shoqërisë dhe ndaj mjedisit;
- aftëson për jetë dhe për punë, në kontekste të ndryshme shoqërore e kulturore;
- aftëson për të nxënë gjatë gjithë jetës;
- zhvillon shpirtin e sipërmarrjes;
- përdor teknologjitë e reja.

Në këtë kontekst, nxënësi vlerëson matematikën në tërësi si metodë e njohjes së realitetit dhe si pjesë e kulturës njerëzore e progresit shoqëror.

2. Qëllimi i programit të matematikës

Programi i matematikës ka si qëllim të kontribuojë në zhvillimin individual të nxënësit, ta aftësojë atë për të përdorur, lehtësisht dhe në mënyrë organike, njohuritë e shprehjetë matematike, metodat matematike, arsyetimin matematik në fushat e tjera të të nxënësit. Ai e pajis nxënësin me modelet e të menduarit matematik, me idetë thelbësore dhe strukturat matematikore, me njohuri dhe shprehje matematike të nevojshme për jetën dhe për arsimim të mëtejshëm. Karakteristikë e mënyrës matematikore të të punuarit dhe të të

menduarit është përdorimi i saktë i gjuhës, zhvillimi i koncepteve të qarta, të menduarit logjik, argumentimi, si dhe kuptimi i varësive reciproke ndërmjet dukurive e proceseve. Mësimi i matematikës në arsimin e mesëm të lartë synon që nxënësi të zhvillojë të menduarin logjik dhe kritik, të hulumtojë rreth koncepteve matematike dhe të zbulojë ngjashmëritë, ndryshimet, rregullsitë dhe marrëdhëniet shkak - pasojë ndërmjet dukurive, të zhvillojë imagjinatën dhe të zgjidhë situatat matematikore në mënyra të ndryshme, si dhe të jetë i motivuar për ta studiuar matematikën si fushë që ka rëndësi për jetën sociale dhe profesionale.

3. Lidhja e kompetencave kyç me kompetencat matematikore

Kompetencat kyç të të nxënit gjatë gjithë jetës nuk zhvillohen në “vakum”, por janë të “rrenjosura” në kontekste specifike të të mësuarit, të cilat janë të lidhura me secilën prej lëndëve. Ndërtimi dhe zbatimi i kompetencave kyç nga nxënësit gjatë procesit të mësimdhënies dhe nxënies, kërkon që mësuesi të mbajë parasysh lidhjen e kompetencave kyç me kompetencat matematikore për secilën shkallë. Për të realizuar në praktikë këtë lidhje, mësuesi duhet të përzgjedhë situatat e të nxënit, veprimtaritë, metodat dhe mjetet e përshtatshme për procesin e të nxënit. **Kompetenca përcaktohet si harmonizim i njohurive, shkathtësive, vlerave dhe qëndrimeve për të trajtuar plotësisht situatat e kontekstit.** Organizimi i mësimit të matematikës me bazë kompetencat siguron zhvendosjen e fokusit të nxënies nga përmbajtja lëndore (mësuesi në qendër) në atë që nxënësit kanë nevojë të dinë dhe të bëjnë me efikasitet në situata të ndryshme (nxënësi në qendër). Kur nxënësi realizon kompetencat matematikore, ai njëkohësisht është duke zhvilluar edhe kompetencat kyç. P.sh., kompetenca matematikore “Zgjidhja e situatës problemore” përfshin shumë nga strategjitë e zgjidhjes së situatave të ndryshme problemore në shoqëri dhe në jetën e përditshme. Po kështu, me zhvillimin e kompetencave matematikore, nxënësi zhvillon kompetencat në lidhje me krijimtarinë, inovacionin, përpunimin e informacionit, paraqitjen e detyrave, punën në grup, komunikimin efektiv etj.

Për të realizuar lidhjen e kompetencave kyç me kompetencat e matematikës mësuesi ndjek këto hapa:

- përzgjedh rezultatin/et e të nxënit për kompetencat kyç që synon të arrijë nxënësi në shkallën përkatëse;
- zbërthen në rezultate të nxëni për secilin vit mësimor rezultatin/et e të nxënit për shkallë, për kompetencat kyç;

- përzgjedh rezultatin/et e të nxënit për shkallë për kompetencat e fushës/ lëndës së matematikës që synon të arrijë nxënësi;
- zbërthen në rezultate të nxëni për kompetencat e fushës/lëndës së matematikës për vit mësimor, rezultatin/et e të nxënit për shkallë;
- përzgjedh përmbajtjen/et mësimore, mjetet didaktike, metodologjinë e mësimdhënies, përmes të cilave realizon rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore në një vit mësimor, si dhe rezultatet e të nxënit për kompetencat kyç në një vit mësimor;
- planifikon mësimdhënien duke përfshirë periudhën kohore gjatë së cilës do t'i arrijë rezultatet e të nxënit brenda vitit shkollor;
- kryen analiza dhe vlerësime të ecurisë së nxënësve pas realizimit të orëve mësimore, detyrave, projekteve, për të verifikuar arritjet e rezultateve të të nxënit për vit mësimor dhe shkallë për fushën/lëndën e matematikës.

Tabela 1: Rezultatet kryesore të të nxënit sipas kompetencave kyç që realizohen nëpërmjet matematikës për shkallën e pestë dhe shkallën e gjashtë

Shkalla V, Klasat X-XI		Shkalla VI, Klasa XII	
Nr	Kompetenca e komunikimit dhe e të shprehurit Nxënësi komunikon në mënyrë efektive.	Nr	Kompetenca e komunikimit dhe e të shprehurit Nxënësi komunikon në mënyrë efektive.
I.2	Diskuton në grup në mënyrë konstruktive, të përmbledhur, duke dhënë dhe duke marrë informacion për një temë të caktuar nga fushat mësimore ose nga jeta e përditshme.	I.1	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.).
I.8	Prezanton një projekt kurrikular nga fusha e matematikës, të hartuar individualisht dhe në grup, për një temë të caktuar, duke përdorur në mënyrë efektive teknologjinë informative dhe teknologji të tjera.	I.6	Prezanton një temë të caktuar nga matematika, shkenca, nga jeta e përditshme dhe në mënyrë efektive komunikon me audiencën, duke përdorur TIK-un dhe mediet e tjera të shkruara dhe elektronike.

	Kompetenca e të menduarit Nxënësi mendon në mënyrë krijuese.		Kompetenca e të menduarit Nxënësi mendon në mënyrë krijuese.
II.1	Prezanton, mënyrën e grumbullimit, të zgjedhjes dhe të klasifikimit të informacioneve duke ofruar argumente për zhvillimet aktuale lidhur me temën përkatëse.	II.1	Interpreton dhe prezanton ecurinë e zgjidhjes së një problemi në klasë apo jashtë saj, duke e vërtetuar zgjidhjen e problemit përmes metodës së analizës.
II.3	Krijon një situatë logjike nga jeta e përditshme, që kërkon zgjidhje matematike apo një problem shkencor, duke u bazuar në njohuritë paraprake, si dhe prezanton procedurën e zgjidhjes së problemit para të tjerëve.	II.2	Analizon, në mënyrë të pavarur, informacionet e marra nga burimet e ndryshme për një temë ose detyrë të dhënë dhe vlerëson cilësinë e tyre.
II.4	Modelon zgjidhjen e një problemi të dhënë (në klasë apo jashtë saj) për një temë të caktuar nga matematika, duke e zbërthyer në hapa të vegjël dhe jep sqarime të nevojshme për hapat e ndjekur në zgjidhjen e problemit, duke përdorur forma të ndryshme të të shprehurit.	II.3	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.
II.6	Gjykon vërtetësinë e një rezultati të dhënë (p.sh., rezultatin e një detyre nga matematika etj.) i cili mund të jetë gjetur me zbatimin e formulave të njohura ose me përdorimin e procedurave të caktuara dhe nxjerr përfundime për vërtetësinë e gjykimit të dhënë.	II.4	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 Nxënësi mëson për të nxënë.		Kompetenca e të nxënit Nxënësi mëson për të nxënë.
III.1	Demonstron shkathtësi funksionale në matematikë, në jetën e përditshme, në përmbushjen e kërkesave të ndryshme për kryerjen e një detyre apo aktiviteti dhe	III.2	Diskuton në grup për mënyrat e bashkëpunimit me të tjerët për të zgjidhur një situatë të re mësimore, një problem nga

	gjatë të nxënit të dijeve të reja.		jeta e përditshme.
III.3	Parashtron pyetje dhe shfaq mendime të strukturuar për zgjidhjen e një problemi apo detyre të një teme të caktuar, bën përmbledhjen e veprimeve të përdorura, të cilat përcaktojnë drejtimin e mëtejshëm të të nxënit për temën apo problemin e caktuar.	III.4	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.
III.4	Zgjidh një problem të caktuar mësimor ose një situatë nga jeta e përditshme. Në bazë të një planifikimi të dhënë dhe në bazë të rezultatit të fituar vërteton saktësinë e planifikimit dhe tregon me shembuj se si do të zbatohet strategjinë e ndjekur edhe në kontekste të tjera gjatë të nxënit.	III.5	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.
III.8	Paraqet idetë personale para të tjerëve për mënyrën e zhvillimit të një aktiviteti të caktuar, duke dhënë mendime të argumentuara për rezultatet e pritura (në formë skice, grafiku, vizatimi, etj.).	III.7	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 përparimin në mënyrë të vazhdueshme.
	Kompetenca për jetën, sipërmarrjen dhe mjedisin Nxënësi kontribuon në mënyrë produktive.		Kompetenca për jetën, sipërmarrjen dhe mjedisin Nxënësi kontribuon në mënyrë produktive.
IV.4	Demonstron shprehje organizative në punët individuale dhe në ekip përmes situatave reale në detyrat e veçanta mësimore, duke menaxhuar potencialin individual dhe	IV.2	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

	atë të grupit, si dhe kohën, rreziqet dhe buxhetin në dispozicion.		plotësimin e detyrave, përmbushjen e detyrimeve dhe respektimin e afateve, referuar projektit apo planit.
IV.7	Harton një projekt me faza të mirëmenaxhuara (individualisht ose në grup) duke shkëmbyer, konsultuar dhe informuar të tjerët, si dhe duke identifikuar dhe duke vlerësuar burimet njerëzore, materiale dhe monetare në përputhje me rezultatet e pritshme.	IV.6	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 prioriteteve të ndërmarrjes ose organizatës.
	Kompetenca personale Nxënësi bën jetë të shëndetshme.		Kompetenca personale Nxënësi bën jetë të shëndetshme.
VI.6	Gjykon mënyrën e komunikimit, të sjelljeve dhe të qëndrimeve që nxisin konflikte ndërpersonale në klasë, në shkollë apo në shoqëri, duke vënë theksin në faktorët që kanë ndikuar në shfaqjen e saj dhe jep shembuj të menaxhimit dhe të zgjidhjes së konflikteve ndërpersonale në mënyrë konstruktive.	V.1	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 Nxënësi përkushtohet ndaj të mirës së përbashkët.		Kompetenca qytetare Nxënësi përkushtohet ndaj të mirës së përbashkët.
VI.6	Demonstron veprime të ndryshme që shprehin tolerancë, respekt dhe qëndrim të hapur ndaj dallimeve në komunitetin ku jeton (në klasë, në shkollë, në lagje dhe me gjerë) dhe i shpjegon ato në një debat me të tjerët.	VI.8	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., demonstron mënyrën e ofrimit të ndihmës së parë në rastet

			e fatkeqësive natyrore ose njerëzore).
	Kompetenca digjitale Nxënësi përdor teknologjinë për të nxitur inovacionin.		Kompetenca digjitale Nxënësi përdor teknologjinë për të nxitur inovacionin.
VII.2	Përdor mjetet digjitale për të përpunuar, krijuar, realizuar dhe demonstruar tema mësimore nëpërmjet vizualizimeve të filmuara apo të animuara.	VII.2	Prezanton një projekt, duke përdorur sekuenca animimesh, videosh, figurash për demonstrimin e temave mësimore.
VII.3	Gjen, organizon, analizon, përpunon dhe përdor informacionin nga një shumëllojshmëri burimesh dhe mediesh.	VII.4	Përdor sistemet e duhura kompjuterike (hardëare, softëare, netëorks dhe softet) si: Ëord Processing, Database, Poëer-Point, Publisher, Internet Explorer për përdorimin e TIK-ut në situata të ndryshme të të nxënit (ndërtimin e tabelave, grafikëve, diagrameve, vizatimin e një plani etj);

4. Lidhja e lëndës së matematikës me temat ndërkurrikulare

Temat ndërkurrikulare janë tema madhore me të cilat përballet shoqëria tani dhe në të ardhmen. Matematika ka një shumëllojshmëri zbatimesh në jetën e përditshme dhe është e lidhur me shumë komponentë të arsimit. Kjo lidhje është e dyfishtë sepse ajo jo vetëm merr në konsideratë shumë nga këto komponentë, por edhe kontribuon në realizimin e tyre. Kështu, në shqyrtimin e temave ndërkurrikulare (*Identiteti kombëtar dhe njohja e kulturave; Të drejtat e njeriut; Vendimmarrja morale; Zhvillimi i qëndrueshëm; Mjedisit; Ndërvarësia; Bashkëjetesa paqësore*) nxënësi duhet të zgjidhë situata dhe probleme, duhet të përdorë arsyetimin matematikor dhe elemente të gjuhës matematikore, në mënyrë që të qartësojë dhe të shpjegojë çështje të ndryshme që lidhen me realizimin e tyre. Përmes situatave të paraqitura në temat ndërkurrikulare, nxënësi ka mundësi të bëjë lidhjet ndërmjet kompetencave matematikore me detyrat e caktuara për realizimin e këtyre temave.

Nxënësi mëson të realizojë disa etapa, kur zgjidh një problem apo situatë dhe kjo aftësi kontribuon në rritjen e tij personale duke e ndihmuar atë të gjejë vendin e tij në shoqëri. Nxënësi mund të përdorë metodat statistikore (anketa, intervista) për të bërë analiza rreth mendimit të njerëzve, mund të asyetojë dhe të argumentojë një vendim të caktuar. Kështu, ai mëson të marrë pjesë në jetën shoqërore në klasë dhe në shkollë, zhvillon një qëndrim të hapur ndaj botës duke respektuar diversitetin.

Nxënësi inkurajohet të veprojë aktivisht në mjedisin e tij duke ruajtur një qëndrim kritik ndaj mallrave të konsumit. Duke përdorur të kuptuarit e tij për numrat, financën, interpretimin e përqindjeve, nxënësi mund të ushtrojë gjykimin e tij kritik për konsumimin dhe përdorimin e mallrave të konsumit. Njohuritë statistikore dhe probabiliteti mund ta ndihmojnë nxënësin të interpretojë të dhëna për promovimin e shëndetit të mirë, e traditës dhe të zakoneve të jetesës, si dhe për të ushtruar gjykimin, argumentimin për vendimet e marra.

Nxënësi përdor aftësitë e tij matematikore që kanë të bëjnë me simbole, formula, grafikë për të vepruar në mënyrë aktive në mjedisin e tij. Ai mund të shpjegojë fenomenet në botën e tyre dhe ndërvarësitë e mjedisit dhe botës njerëzore.

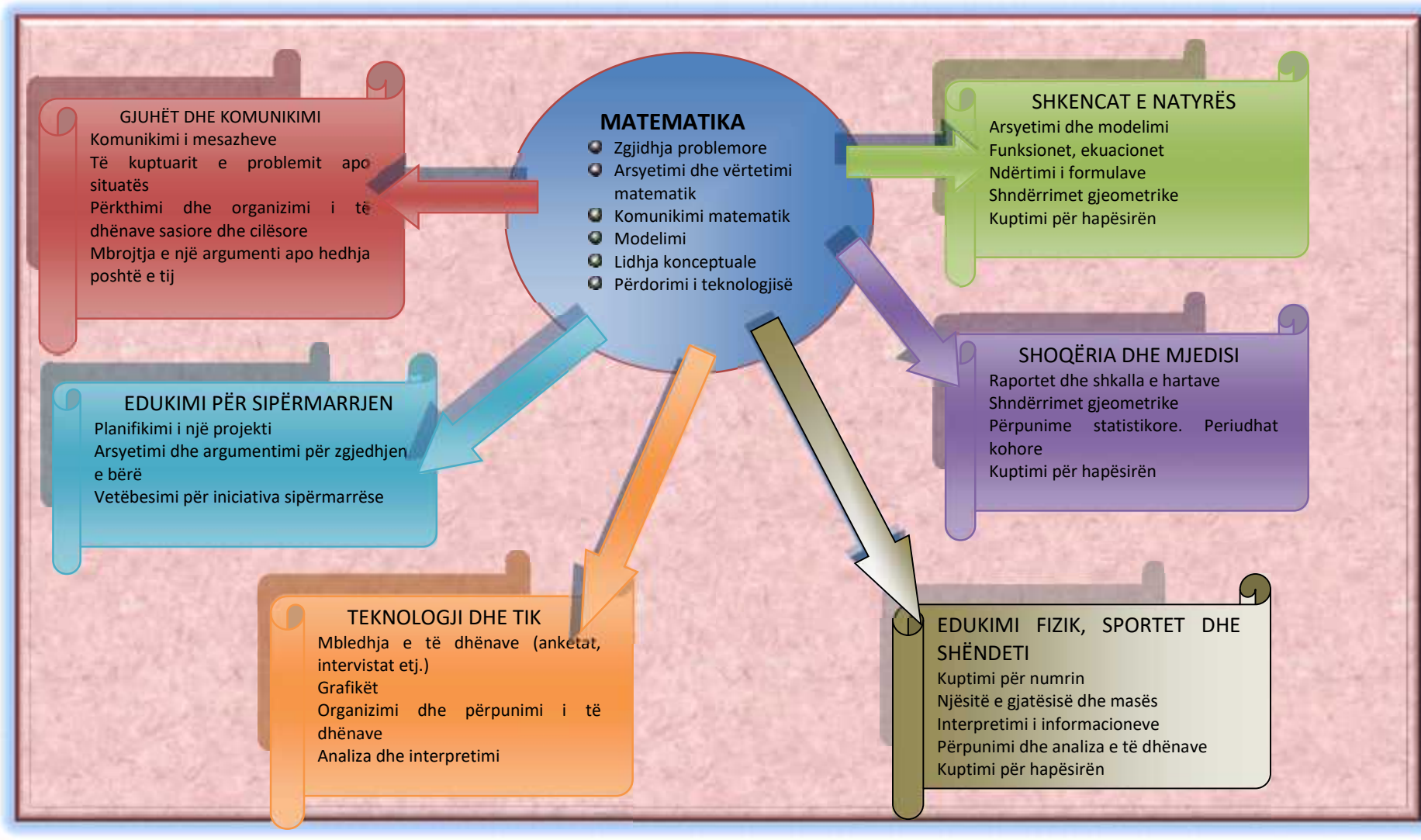
5. Lidhja e lëndës së matematikës me fushat e tjera kurrikulare

Lidhja e matematikës me fushat e tjera pasuron situatat e të nxënit, në të cilat nxënësi zhvillon kompetencat e tij. Zotërimi dhe studimi i *gjuhës* e ndihmon nxënësin të zhvillojë dhe të përdorë kompetencat matematikore. Për më tepër, gjuha është e nevojshme për formimin e koncepteve dhe proceseve matematikore. Aftësitë e mira gjuhësore e lejojnë nxënësin të përmirësojë elementet pamore përfshirë edhe organizimin e grafikëve. Të mësuarit e gjuhës dhe të matematikës janë të ngjashëm në disa pikëpamje: të dyja lëndët përfshijnë situata që u kërkojnë nxënësve të komunikojnë lloje të ndryshme mesazhesh; të dyja lëndët kanë të bëjnë me interpretimin e informacionit, planifikimin, organizimin e ideve dhe përcaktimin e një procedure; të dyja lëndët e ndihmojnë nxënësin të zhvillojë aftësinë për të paraqitur një argument ose një analizë nga këndvështrime të ndryshme; të dyja lëndët përdorin një qasje deduktive.

Në studimin e *shkencave apo të teknologjisë* nxënësi përdor arsyetimin dhe komunikimin me gjuhën e matematikës për të shpjeguar fenomenet me diagrame apo modelime të ndryshme. Në fushën “*Shoqëria dhe mjedisi*” ai përdor interpretimin e informacioneve të dhëna, shkallën, hartën, paraqitjet me diagrame dhe grafikë, periudhat kohore, si dhe përpunimet statistikore. Një lidhje e qëndrueshme është ajo ndërmjet matematikës dhe *orientimit për karrierë* duke përfshirë zhvillimin e aftësisë së planifikimit të karrierës dhe të aftësive sipërmarrëse.

Nga ana tjetër, matematika u shërben të gjitha fushave, me koncepte dhe me aftësi. Përmbajtja e matematikës (p.sh.. numrat, funksioni, figurat, kuptimi për hapësirën, statistika, probabiliteti etj.) mund të përdoren në studimin e fushave të tjera. Ajo është një mjet ndihmës i domosdoshëm për shkencat e natyrës, shkencat kompjuterike, por njëkohësisht luan një rol të rëndësishëm në të gjitha fushat e tjera.

Diagrami 2. Lidhja e lëndës së matematikës me fushat e tjera



6. Kompetencat matematikore që formohen përmes tematikave të saj

Bazuar në këtë kurrikul, fusha/ lënda e matematikës synon të përmbushë gjashtë kompetenca, të cilat lidhen me kompetencat kyç që një nxënës duhet të zotërojë gjatë jetës së tij. Këto kompetenca arrihen nëpërmjet 5 tematikave kryesore.

Diagrami 3. Kompetencat matematikore që formohen përmes tematikave

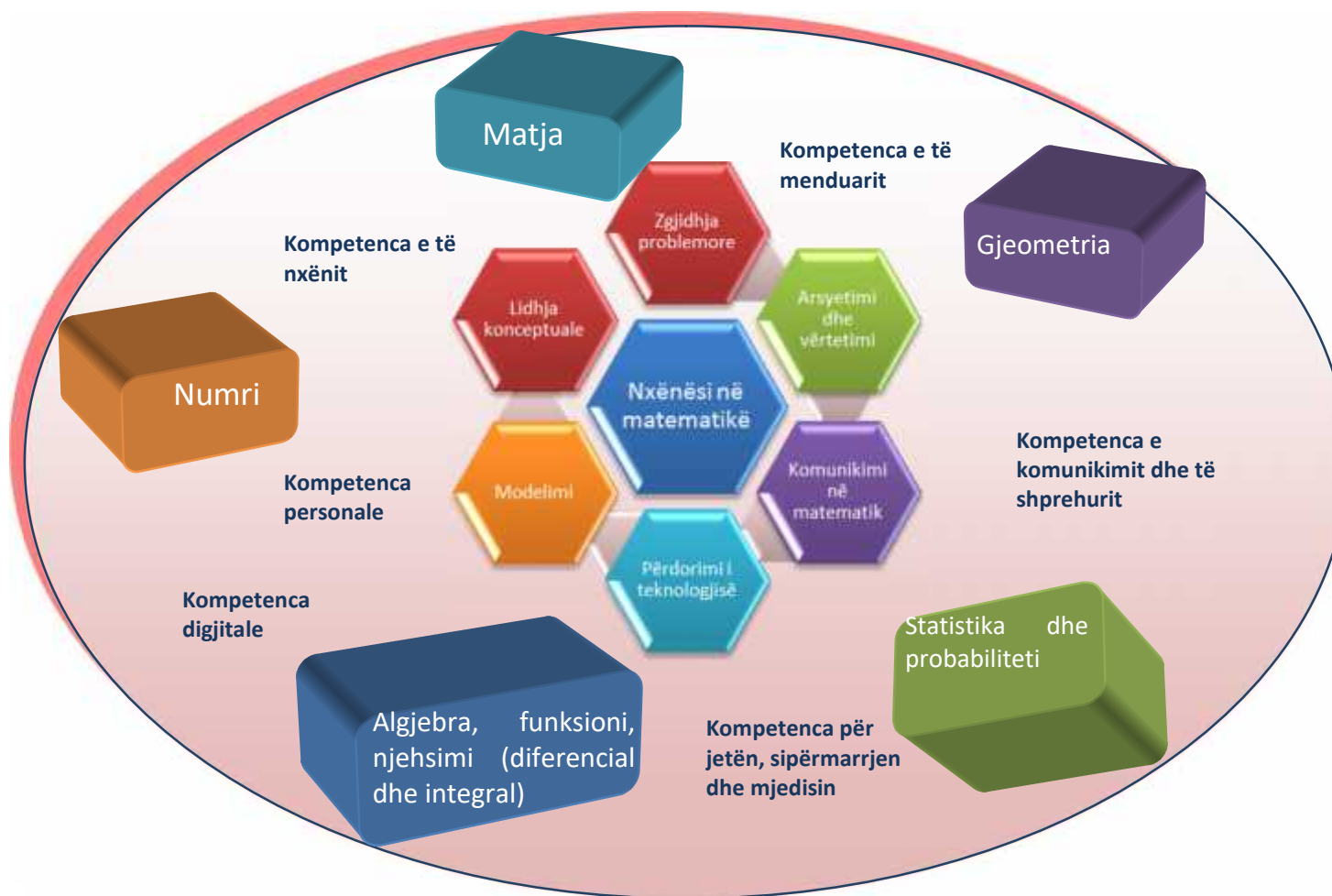


Tabela 2. Kompetencat matematikore që zhvillohen nëpërmjet tematikave

Kompetencat matematikore	Përshkrimi i kompetencave	Zhvillimi i kompetencave nëpërmjet tematikave
<p>Zgjidhja e situatës problemore</p>	<p>Nxënësi përshkruan dhe zgjidh situata problemore, të nivelit praktik, të marra nga përvojat e përbashkëta të jetës së përditshme dhe të nivelit abstrakt duke zhvilluar kapacitetin e tij intelektual dhe intuitën krijuese.</p> <p>Treguesit kryesorë janë:</p> <ul style="list-style-type: none"> - përcaktimi i të dhënave të situatës problemore; - modelimi i një situatë problemore; - zbatimi i hapave për zgjidhjen e situatës problemore; - vlefshmëria e zgjidhjes së situatës problemore; - paraqitja e zgjidhjes së situatës problemore. 	<p>Nxënësi përdor numrat, veprimet me to, matjet, konceptet gjeometrike, shprehjet algjebrike, grafikët, interpretimin e problemave, identifikimin e të panjohurave, zgjidhjen e ekuacioneve, diagramet, grafikët, simbolet etj., për zgjidhjen e situatave problemore etj.</p>
<p>Arsyetimi dhe vërtetimi matematik</p>	<p>Nxënësi përdor arsyetimin, argumentimin dhe vërtetimin si aspekte themelore të matematikës. Arsyetimi dhe vërtetimi kanë të bëjnë me organizimin logjik të fakteve, ideve ose koncepteve në mënyrë që nxënësi të arrijë në një rezultat më të besueshëm se intuita.</p> <p>Treguesit kryesorë janë:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifikimi i elementeve të situatës matematikore; - përdorimi i koncepteve matematikore dhe proceset e përshtatshme për situatën e dhënë; - arsyetimi për zbatimin e koncepteve dhe proceseve në situatën e dhënë. 	<p>Nxënësi përdor arsyetimin dhe argumentet për veprimet me numrat, fuqitë, rrënjët, funksionet trigonometrike, karakteristikat e planit dhe të hapësirës, shndërrimet gjeometrike, formulat gjeometrike për interpretimin dhe formulimin e konkluzioneve etj.</p>
<p>Të menduarit dhe komunikimi matematik</p>	<p>Nxënësi përdor komunikimin nëpërmjet të lexuarit, të shkruarit, diskutimit, të dëgjuarit, të pyeturit për të organizuar dhe për të qartësuar të menduarin matematik. Nxënësi gjatë komunikimit në gjuhën matematikore demonstroi konceptet, proceset dhe përforcon të kuptuarit e tyre. Ai kupton se kjo gjuhë</p>	<p>Nxënësi përdor komunikimin me forma të ndryshme për përkthimet me simbole, rezultatet e zgjidhjes së problemave, për interpretimin e vetive të figurave e</p>

	<p>përdoret jo vetëm në lëndë të tjera, por edhe në jetën e përditshme.</p> <p>Treguesit kryesorë janë:</p> <ul style="list-style-type: none"> - familjariteti me gjuhën e matematikës; - lidhja e gjuhës së matematikës me gjuhën e përditshme; - interpretimi i koncepteve matematikore. 	<p>trupave, për interpretimin e të dhënave, tabelave, diagrameve, për diskutimet e ekuacioneve etj.</p>
<p>Lidhja konceptuale</p>	<p>Nxënësi kupton ndërtimin e koncepteve matematike për të formuar një të tërë dhe përdor varësitë ndërmjet këtyre koncepteve. Arsyetimi matematik zhvillon lidhjen ndërmjet koncepteve duke i ndërtuar dhe duke i zbatuar ato në proceset matematikore përkatëse.</p>	<p>Nxënësi përdor lidhjet konceptuale të numrave me ekuacionet, shprehjet algjebrike, problemave algjebrike dhe gjeometrike, drejtëzave dhe planeve, matjeve, tabelave të statistikës dhe probabilitetit etj.</p>
<p>Modelimi matematik</p>	<p>Nxënësi përshkruan dhe krijon modele duke përdorur veprimet themelore matematikore në situata të jetës së përditshme. Modelimi është procesi i paraqitjes së situatës nga jeta reale me gjuhën matematikore. Nëpërmjet përdorimit të teknikave përkatëse, gjendet zgjidhja matematikore, e cila më pas interpretohet në jetën reale.</p> <p>Treguesit kryesorë janë:</p> <ul style="list-style-type: none"> - përcaktimi i situatës në jetën reale; - modelimi në gjuhën matematike; - gjetja e zgjidhjes matematike; - përthimi i zgjidhjes matematike në zgjidhje të situatës në jetën reale. 	<p>Nxënësi modelon me anë të numrave, të simboleve, të shndërimeve gjeometrike dhe të tabelave. Ai formulon ligjësi, formulon problema nga situata reale, ndërton e përdor formula, njehson syprina etj.</p>
<p>Përdorimi i teknologjisë në matematikë</p>	<p>Nxënësi përdor teknologjinë si mjet për të zgjidhur apo për të verifikuar zgjidhjet, si dhe për të mbledhur, komunikuar, interpretuar e zbuluar informacione.</p>	<p>Nxënësi përdor programe kompjuterike për të zgjidhur problema, për të ndërtuar tabela dhe grafikë, për prezantime, hulumtime, përpunime dhënash etj.</p>

7. Koha mësimore për tematikë për secilën klasë

Fusha/lënda e matematikës zhvillohet për 34 javë mësimore në klasën e 10-11 dhe për 32 javë mësimore në klasën e 12. Programi i matematikës specifikon **me afërsi peshën** (orët e sugjeruara) e secilës tematikë, për secilën klasë. Shuma e orëve sugjeruese për secilën tematikë është e barabartë me sasinë e orëve vjetore, të përcaktuara në planin mësimor të gjimnazit. Shpërndarja e orëve ka për qëllim që përdoruesit e programit të orientohen për peshën që zë secila tematikë në raport me orët totale vjetore për secilën klasë. Megjithëse njohuritë përcaktohen për secilën tematikë, ato trajtohen të integruara dhe të lidhura me njëra – tjetrën. Brenda shumës së orëve vjetore, mësuesi planifikon të gjitha veprimtaritë që do të organizojë për një mësimdhënie - nxënie sa më efektive **(njohuritë/shkathësitë për realizimin e kompetencave matematikore, projektet kurrikulare, vetëvlerësime të nxënësve, testet e nxënësve, prezantime dhe vlerësime të portofolit si dhe veprimtari të tjera në ndihmë të përparimit të nxënësit)**.

Tabela 3: Orë të sugjeruara për çdo tematikë

	Numri	Matja	Gjeometria	Algjebra dhe funksioni	Statistika dhe probabiliteti	Provimi i MSH	Gjithsej orë
Klasa e dhjetë	15	9	15	20	9		68 orë
Klasa e njëmbëdhjetë	14	7	11	23	13		68 orë
Shkalla e pestë	29	16	26	43	22		136 orë
Klasa e dymbëdhjetë (bërthamë)	5	9	8	37	9		68 orë
Klasa e trembëdhjetë (bërthamë)	5	9	4	29	9	8	64 orë

Sasia e orëve mësimore për secilën tematikë është rekomanduese. Përdoruesit e programit duhet të respektojnë sasinë e orëve vjetore të lëndës, **ndërsa janë të lirë të ndryshojnë me 10% - 15% (shitesë ose pakësim) orët e rekomanduara për secilën tematikë**. Në klasën e dymbëdhjetë, **gjithashtu është planifikuar një sasi orësh për përgatitjen e nxënësit për provimin e Maturës Shtetërore**. Mësuesi mund t'i planifikojë orët për provimin e Maturës Shtetërore sipas nevojave dhe interesave të nxënësve,

d.m.th., mund t'i planifikojë ato gjatë vitit shkollor ose në fund të tij.

III. Përmbajtja e matematikës për klasën X dhe për klasën XI (së bashku)

Programi i matematikës për **klasën X dhe për klasën XI** është hartuar i përbashkët sipas tematikave përmbajtësore: **Numri, Matja, Gjeometria, Algjebra dhe funksioni, Statistika dhe probabiliteti.**

Këto tematika janë bazë për të ndërtuar njohuri, shkathtësi, qëndrime dhe vlera. Tematikat sigurojnë rezultatet e të nxënit, sipas kompetencave matematikore, të paraqitura në tabelë në fillim të çdo tematike.

Për secilën tematikë janë paraqitur njohuritë, shkathtësitë, si dhe qëndrimet e vlerat që duhet të demonstrojë nxënësi në klasën e dhjetë dhe të njëmbëdhjetë së bashku.

Tematikat dhe renditja e tyre nuk nënkuptojnë që përmbajtja vjetore të zhvillohet e ndarë sipas tematikave dhe në këtë renditje. Kombinimi dhe ndarja e koncepteve dhe shprehive matematike në situata të nxëni, kapituj apo grupe temash e njësi mësimore, si dhe renditja e tyre është e drejtë e përdoruesve të programit (më kryesorët janë mësuesit dhe autorët e teksteve). **Bazuar në burimet e të nxënit, mësuesi planifikon pjesën e programit që do të zhvillojë në klasën X dhe pjesën e programit që do të zhvillojë në klasën XI.** Në çdo tematikë, rezultatet e të nxënit (dhe njohuritë) që janë të theksuara (**me bold**), sugjerohen që të realizohen për nxënës me nivel të lartë në lëndën e matematikës.

SHKALLA E PESTË – KLASAT 10 DHE 11

Klasa e dhjetë dhe klasa e njëmbëdhjetë

1.1 Tematika: Numri

Përshkrimi i tematikës

Nxënësi përdor shprehitë e nevojshme për të zgjedhur numrat dhe veprimet e përshtatshme në situata të dhëna, për të parashikuar, për të gjetur dhe për të gjykuar rezultatet e veprimeve. Ai zbaton njohuri për marrëdhëniet ndërmjet bashkësive dhe veprimeve me to duke përdorur simbolet matematike, fuqitë dh rrënjët, parashikimin dhe kontrollin e rezultateve të njehsimeve, si dhe njohuri nga financa e jetës së përditshme.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës/lëndës

Zgjidhja problemore

Nxënësi: modelon dhe zgjidh situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë; demonstroi marrëdhëniet ndërmjet bashkësive; përzgjedh dhe zbaton strategji të përshtatshme për zgjidhjen e problemave të simuluar nga jeta reale dhe me shembuj nga shkencat e tjera.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi: sugjeron formula të ndryshme; 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.

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi: demonstroi zbatimin e numrave realë; përdor simbolet matematike, fuqitë dhe rrënjët për të përshkruar situata të ndryshme nga matematika dhe nga jeta e përditshme; komunikoi të menduarin e tij matematik (nëpërmjet të lexuarit, të shkruarit, diskutimit, të dëgjuarit, të pyeturit) duke përdorur: gjuhën e përditshme, fjalorin matematik, paraqitje të ndryshme.

Lidhja konceptuale

Nxënësi: bëri lidhje ndërmjet koncepteve e procedurave matematikore; integroi njohuritë e shprehitë matematike me situata ose dukuri të marra nga

kontekste të tjera (jeta e përditshme, lëndët e tjera, sportet etj.); integron/lidh konceptet e ndryshme matematike në mënyrë që të zgjidhë problema të ndryshme.

Modelimi matematik

Nxënësi: krijon modele që përmbajnë konceptet bazë matematikore si: numër dhjetor, thyesë, përqindje, eksponent, kënde; modelon konceptet matematike lidhur me numrat në situata financiare dhe sipërmarrëse.

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi: përdor pajisjet e inputit, outputit, si: usb, cd, dvd, printer; zgjidh detyra matematike duke përdorur aftësitë e fituara në fushën e teknologjisë dhe TIK-ut.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës	Shkathtësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës
<p>BASHKËSITË</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bashkësitë dhe marrëdhënia ndërmjet tyre. - Prerja dhe bashkimi i dy bashkësive. - Prodhimi kartezian i dy bashkësive. <p>VEPRIMET ME NUMRA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renditja e numrave të plotë (pozitivë dhe negativë), numrat dhjetorë dhe thyesat. - Rradha e veprimeve duke përfshirë kllapat, fuqitë, rrënjët. - Numrat e thjeshtë, faktorë (pjesëtuesit), shumëfishat, faktorët e përbashkët. - Shumëfishat e përbashkët, shumëfishi më i vogël i përbashkët, pjesëtuesi më i madh i përbashkët, faktorët e thjeshtë. - Fuqitë e numrave pozitivë, si dhe rrënjët 	<p>Nxënësi:</p> <p>BASHKËSITË</p> <ul style="list-style-type: none"> - përdor simbolet përkatëse, diagramin e Venit, për të paraqitur bashkësitë dhe marrëdhënien ndërmjet tyre; - paraqet me mënyra të ndryshme një interval numerik; - përdor në zbatime prerjen dhe bashkimin e dy bashkësive; - gjen prodhimin kartezian të dy bashkësive; <p>VEPRIMET ME NUMRA</p> <ul style="list-style-type: none"> - rendit numrat e plotë (pozitivë dhe negativë), numrat dhjetorë dhe thyesat; - zbaton katër veprimet me numrat e plotë, numrat dhjetorë, thyesat (më të vogla dhe më të mëdha se 1), si dhe numrat e përzierë (pozitivë dhe negativë); - njeh dhe përdor marrëdhëniet ndërmjet veprimeve, përfshirë edhe veprimet e anasjellta (p.sh., thjeshtime në shprehje); - përdor rradhën e veprimeve duke përfshirë kllapat, fuqitë, rrënjët dhe të anasjelltat; - përdor konceptin dhe fjalorin e duhur për numrat e thjeshtë, faktorët (pjesëtuesit), shumëfishat,

<p>përkatëse.</p> <p>THYESAT, NUMRAT DHJETORË DHE PËRQINDJET</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kthimi i numrave dhjetorë të fundmë në thyesë dhe anasjelltas. <p>RAPORTI, PËR PJESËTIMIN DHE PËRQINDJA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kuptimi i raportit, përfshirë thjeshtimin në trajtë më të thjeshtë. - Raporti si thyesë. - Përpjesëtimi si raporte të barabarta. - Lidhja e raportit me funksionet lineare. - Përqindja si “numër i pjesëve në njëqind”. - Përqindja si thyesë ose numër dhjetor. - Sasia si përqindje të një sasive tjetër. - Interesi i thjeshtë në matematikën financiare. - Interesi i përbërë. 	<p>faktorët e përbashkët, shumëfishat e përbashkët, shumëfishi më i vogël i përbashkët, pjesëtuesi më i madh i përbashkët, faktorët e thjeshtë dhe teoremën e zbrërthimit të numrave në faktorë të thjeshtë;</p> <ul style="list-style-type: none"> - përdor fuqitë e numrave pozitivë, si dhe rrënjët përkatëse (me tregues 2, 3 dhe numra më të mëdhenj), një disa fuqi të para të numrave 2,3,4,5; <p>THYESAT DHE NUMRAT DHJETORË</p> <ul style="list-style-type: none"> - kthen numrat dhjetorë të fundmë në thyesa dhe anasjelltas (psh. 3.5 në $\frac{7}{2}$ ose 0.375 në $\frac{3}{8}$); <p>RAPORTI, PËR PJESËTIMIN DHE PËRQINDJA</p> <ul style="list-style-type: none"> - shpreh një sasi si “pjesë” të një sasive tjetër në formë të një thyese (në rastet kur thyesa është më e vogël se 1 ose më e madhe se 1); - një dhe përdor kuptimin e raportit, përfshirë thjeshtimin në trajtë më të thjeshtë; - ndan një sasi të dhënë në dy pjesë që paraqiten si dy numra ose si numër dhe një raport; - shpreh ndarjen e një sasive në dy pjesë si raport ose si thyesë; - zbaton raportin në situata problemore nga jeta reale (psh ato që përfshijnë këmbimet, krahasimin, ndarjen, përbërjen dhe shkallën); - shpreh si raport ose thyesë një marrëdhënie shumëfishiteti ndërmjet dy sasive; - kupton dhe përdor përpjesëtimin si raporte të barabarta; - identifikon dhe punon me thyesa në problema me përpjestime; - lidh raportin me thyesat dhe e shpreh me funksione lineare (p.sh., në një recetë keku: kemi 40g sheqer (y) dhe 50g miell (x), raporti është $4:5 = \frac{4}{5}$. Ekuacioni është $y = \frac{4}{5}x$); - përcakton përqindjen si “numër i pjesëve në njëqind”; - interpreton thyesat dhe përqindjet si veprime; - kthen përqindjen në thyesë ose numër dhjetor, duke e interpretuar këtë me shumëfishim;
--	--

- shpreh një sasi si përqindje të një sasi tjetër;
- krahason dy sasi duke përdorur përqindjen;
- punon me përqindje më të mëdha se 100%;
- zgjidh situata problemore me përqindje, me rritje dhe me ulje të vlerës në përqindje, duke përfshirë edhe interesin e thjeshtë në matematikën financiare;
- zgjidh dhe interpreton zgjidhjen në situata problemore me interes rritës dhe zbritës përfshirë interesin e përbërë.

Qëndrime dhe vlera

Nxënësi:

- paraqet dhe komunikon lirshëm mendimet e tij;
- është inovativ dhe prezanton idetë e reja të tij;
- demonstroi kërshëri dhe kuriozitet për numrat, bashkësitë, fuqitë, rrënjët, raportet etj.;
- organizon lidhjen konceptuale të njohurive;
- përdor imagjinatën dhe kreativitetin për zgjidhjen e problemeve;
- vetëvlerësohet, përdor mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të ndryshme;
- demonstroi besim në forcat vetjake;
- demonstroi përdorimin e teknologjisë për llogaritje me numra;
- respekton punën e kryer mirë dhe pranimin e opinionëve të tjera (madje edhe të kundërta), duke treguar tolerancë;
- demonstroi vullnet në arritjen e rezultateve;
- respekton përpjekjet personale dhe ato në grup.

1.2 Tematika: Matja

Përshkrimi i tematikës

Nxënësi përqendrohet në matje të drejtpërdrejta dhe jo të drejtpërdrejta. Nxënësi kupton dhe zbaton njohuri për trigonometrinë e trekëndëshit dhe gjetjen e syprinave të figurave plane, përafrimin në matje, veprimet me vektorët në plan, largesën ndërmjet dy pikave, si dhe vëllimin e trupave gjeometrikë. Ai përdor, gjithashtu, edhe njohuritë për këndin dhe disa formula trigonometrike për sin e cos.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës

Zgjidhja problemore

Nxënësi: përdor simbolet trigonometrike dhe gjeometrike për të përshkruar situata praktike; përzgjedh dhe zbaton strategji të përshtatshme për zgjidhjen e problemave të simuluar nga jeta reale dhe me shembuj nga shkencat e tjera.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi: përdor arsyetimin, veprimet me mend ose parashikimin për të gjykuar zgjidhjen e një problemi trigonometrik dhe gjeometrik brenda njohurive të mësuara; vërteton teorema të thjeshta, me silogjizëm dhe nga e kundërta.

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi: kryen matje jo të drejtpërdrejta nëpërmjet formulave trigonometrike dhe gjeometrike; merr informacion nga figura gjeometrike të thjeshta dhe jep informacion nga figura të tilla; shkëmben informacion nga figura gjeometrike të thjeshta dydimensionale në tredimensionale.

Lidhja konceptuale

Nxënësi: bën lidhje ndërmjet koncepteve e procedurave trigonometrike dhe gjeometrike; integron njohuritë e shprehjet matematike me situata ose dukuri të marra nga kontekste të tjera (jeta e përditshme, lëndët e tjera, sportet etj.).

Modelimi matematik

Nxënësi: krijon modele që përmbajnë konceptet bazë në trigonometri dhe gjeometri (kënde, trigonometri e trekëndëshit, vektorë etj.); përdor disa shkathtësi argumentuese lidhur me modelimin dhe zbatimin e formulave.

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi zgjidh detyra matematike duke përdorur aftësitë e fituara në fushën e TIK-ut.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës	Shkathësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës
<p>MATJET DHE SAKTËSIA E TYRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Njësitë standarde të masës, gjatësisë, kohës, parave dhe matjeve të tjera (përfshirë njësitë standarde të përbëra). - Shkalla e zmadhimit (zvogëlimit) dhe shkalla e diagrameve dhe hartave. - Rrumbullakimi i numrave dhe i matjeve me një shkallë të përshtatshme saktësie. <p>MATJE DHE NJEHSIME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Njësitë e matjes dhe konceptet përkatëse (gjatësi, syprinë, vëllim, masë, kohë, para etj.). - Perimetri i figurave plane të përbëra. - Syprina e trekëndëshit, e paralelogramit, e trapezit. - Perimetri dhe syprina e rrethit. - Gjatësia e harkut, këndet dhe syprina e sektorit rrethor. - Vëllimi i kuboideve dhe i prizmit të drejtë (përfshirë edhe cilindrin). - Syprina e përgjithshme dhe vëllimi i sferës, piramidës, konit dhe trupave gjeometrikë të përbërë. - Kongruenca dhe ngjashmëria e figurave (trupave). - Teorema e Pitagorës, teoremat e Euklidit dhe formulat trigonometrike bazë në trekëndëshin kënddrejtë (sinus, kosinus dhe tangent). <p>VEKTORËT</p>	<p>Nxënësi:</p> <p>MATJET DHE SAKTËSIA E TYRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - përdor njësitë standarde të masës, gjatësisë, kohës, parave dhe matjeve të tjera (përfshirë njësitë standarde të përbëra) duke përdorur numrat dhjetorë, kur është e nevojshme; - përdor shkallën e zmadhimit (zvogëlimit) dhe shkallën e diagrameve dhe hartave; - vlerëson (parashikon) matjet; - kontrollon rezultatet duke bërë përafrime dhe parashikime, duke përfshirë përgjigjet e fituara me anë të teknologjisë; - rrumbullakon numrat dhe matjet me një shkallë të përshtatshme saktësie (p.sh., me një numër të caktuar shifrash dhjetore); <p>MATJE DHE NJEHSIME</p> <ul style="list-style-type: none"> - përdor njësitë e matjes dhe konceptet përkatëse (gjatësi, syprinë, vëllim, masë, kohë para etj.); - përdor njësitë e përbëra si shpejtësinë, normat e rrogave, njësitë e çmimeve, densitetin dhe trysninë; - mat segmente dhe kënde në figura gjeometrike, përfshirë interpretimin e hartave dhe vizatimin e figurave me shkallë të ndryshme; - njehson perimetrin e figurave plane të përbëra, - njeh dhe zbaton formula për të njehsuar syprinën e trekëndëshit, paralelogramit, trapezit; - njeh dhe zbaton formulat për perimetrin dhe syprinën e rrethit; - krahason gjatësitë, sipërfaqen dhe vëllimin duke përdorur kuptimin e raportit;

<ul style="list-style-type: none"> - Zhvendosja paralele me anë të vektorëve në plan. - Mbledhja dhe zbritja e vektorëve. - Shumëzimi i vektorëve me një numër. - Paraqitja e vektorit gjeometrikisht dhe në shtyllë me anë të koordinatave. 	<ul style="list-style-type: none"> - njehson gjatësinë e harkut, këndet dhe syprinën e sektorit qarkor; - njehson vëllimin e kuboideve dhe prizmit të drejtë (përfshirë edhe cilindrin); - njehson syprinën e përgjithshme dhe vëllimin e sferës, piramidës, konit dhe trupave gjeometrikë të përbërë; - zbaton konceptet e kongruencës dhe ngjashmërisë, përfshirë marrëdhënien ndërmjet gjatësive, syprinës (dhe vëllimit) të figurave (trupave) të ngjashme; - njeh teoremën e Pitagorës, teoremat e Euklidit dhe formulat trigonometrike bazë në trekëndëshin kënddrejtë (sinus, kosinus dhe tangjent); - zbaton formulat më sipër për të gjetur kënde, gjatësi në trekëndëshin kënddrejtë dhe kur është e mundur në trekëndësha të çfarëdoshëm në figura plane dhe në trupa; - njeh vlerat e sakta të $\sin \Gamma$ dhe $\cos \Gamma$ për $\Gamma = 0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$, dhe 90°; - njeh vlerat e sakta të $\operatorname{tg} \Gamma$ për $\Gamma = 0^\circ, 30^\circ, 45^\circ$ dhe 60°; <p>VEKTORËT</p> <ul style="list-style-type: none"> - përshkruan zhvendosjen paralele me anë të vektorëve në plan; - zbaton mbledhjen dhe zbritjen e vektorëve, shumëzimin e vektorëve me një numër, paraqitjen gjeometrikisht të vektorit, si dhe paraqitjen me shtyllë me anë të koordinatave; - përdor vektorët për të kryer argumentime gjeometrike dhe vërtetime.
--	--

<p>Qëndrime dhe vlera Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - paraqet dhe komunikon lirshëm mendimet e tij; - është inovativ dhe prezanton idetë e reja të tij; - demonstroi kërshtëri dhe kuriozitet për matjet dhe formula të ndryshme; - organizon lidhjen konceptuale të njohurive;
--

- përdor imagjinatën dhe kreativitetin për zgjidhjen e problemeve me trigonometri dhe gjeometri;
- vetëvlerësohet dhe përdor mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të ndryshme;
- demonstroi pavarësi në mendime dhe në veprime;
- demonstroi vullnet në arritjen e rezultateve;
- respekton përpjekjet personale dhe ato në grup.

1.3 Tematika: Gjeometria

Përshkrimi i tematikës

Nxënësi përdor arsyetimin dhe vërtetimin për të zgjeruar përfytyrimin për lidhjen ndërmjet algjebërës dhe gjeometrisë. Ai përdor njohuritë nga gjeometria në plan, nga shndërrimet gjeometrike dhe nga gjeometria koordinative. Nxënësi interpreton dhe zbaton rastet e kongruencës, ngjashmërisë së trekëndëshave, izometrisë, ekuacionin e vijës në plan (drejtëza, rrethi). Gjithashtu, në këtë tematikë ai përqendrohet edhe në gjeometrinë në hapësirë.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës

Zgjidhja problemore

Nxënësi: përdor simbolet gjeometrike për të përshkruar situata praktike; modelon dhe zgjidh situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi: përdor arsyetimin, veprimet me mend ose parashikimin për të gjykuar zgjidhjen e një problemi gjeometrik brenda njohurive të mësuara; vërteton teorema të thjeshta, me silogjizëm dhe nga e kundërta.

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi: merr informacion nga figura gjeometrike të thjeshta dhe jep informacion nga figura të tilla; shkëmben informacion nga figura gjeometrike të thjeshta dydimensionale në tredimensionale; e mendon matematikën si pjesë e kulturës njerëzore.

Lidhja konceptuale

Nxënësi: bën lidhje ndërmjet koncepteve e procedurave trigonometrike dhe gjeometrike; integron njohuritë e shprehjet matematike me situata ose dukuri të marra nga kontekste të tjera (jeta e përditshme, lëndët e tjera, sportet etj.).

Modelimi matematik

Nxënësi: krijon modele që përmbajnë konceptet bazë në gjeometri (kënde, kongruencë, formula, shndërrimet gjeometrike etj); përdor disa shkathtësi argumentuese lidhur me modelimin dhe zbatimin e formulave.

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi zgjidh detyra matematike duke përdorur aftësitë e fituara në fushën e teknologjisë dhe të TIK-ut.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

GJEOMETRIA NË PLAN

- Përdorimi i termave dhe simboleve përkatëse gjeometrike.
- Përdorimi i mjeteve standarde të vizatimit (vizore dhe kompast) për të ndërtuar: përmesoren e segmentit, drejtëzën pingule me një drejtëz të dhënë të hequr nga një pikë e dhënë, përgjysmoren e këndit).
- Kuptimi i largesës së pikës nga një drejtëz.
- Vetitë e këndeve me kulm të përbashkët: shtuese, plotësuese, kënde të kundërt në kulm etj.
- Këndet korresponduese që formohen nga drejtëza paralele.
- Formula e shumës së këndeve në një trekëndësh.
- Vetitë dhe përkufizime të llojeve të veçanta të katërkëndëshave përfshirë katrorin, drejtkëndëshin, paralelogramin, trapezin, balonën, rombin, si dhe

Shkathtësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

Nxënësi:

GJEOMETRIA NË PLAN

- përdor termat dhe simbolet përkatëse: pikë, drejtëz, kulm, brinjë, plane, drejtëza paralele, drejtëza pingule, kënde të drejtë, shumëkëndështa, shumëkëndështa të rregullt, shumëkëndështa me drejtëza simetrie dhe/ose boshte rrotullimi;
- skicon figurën, nisur nga përshkrimi, dhe përdor simbolet standarde për emërtimin e figurave, këndeve, brinjëve të trekëndëshit;
- përdor mjetet standarde të vizatimit (vizore dhe kompast) për të ndërtuar: përmesoren e segmentit, drejtëzën pingule me një drejtëz të dhënë të hequr nga një pikë e dhënë, përgjysmoren e këndit);
- përdor elementet më sipër për të ndërtuar figura dhe për të zgjidhur probleme me vende gjeometrike pikash;
- njeh konceptin e largesës së pikës nga një drejtëz;
- zbaton vetitë e këndeve me kulm të përbashkët: shtuese, plotësuese, kënde të kundërt në kulm etj.;
- kupton dhe përdor këndet korresponduese që formohen nga drejtëza paralele;

<p>trekëndësja e figura të tjera në plan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kongruenca e trekëndëshave të çfarëdoshëm (BKB, KBK, BBB) dhe trekëndëshave kënddrejtë. - Kriteret bazë të ngjashmërisë së trekëndëshave. - Teorema e Pitagorës dhe teoremat e Euklidit. - Vetitë e trekëndëshit dybrinjëshëm. - Përkufizimi i rrethit dhe disa veti përkatëse, përfshirë: qendrën, rrezen, kordën, diametrin, perimetrin, tangjenten, harkun, sektorin. <p>SHNDËRRIME GJEOMETRIKE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rrotullimi, simetria, zhvendosja paralele dhe zmadhimi (përfshirë edhe koeficientë thyesorë apo negativë). <p>GJEOMETRIA NË HAPËSIRË</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vetitë e faqeve, brinjëve, kulmeve, syprinave të: kubit, kuboidit, prizmit, cilindrit, piramidës, konit dhe sferës. - Pamjet nga drejtime të ndryshme të trupave gjeometrikë. 	<ul style="list-style-type: none"> - nxjerr dhe përdor formulën e shumës së këndeve në një trekëndësh (psh. e përdor këtë formulë për të përfutur formulën e shumës së këndeve në çdo shumëkëndësh si dhe të përftojë vetitë e shumëkëndëshave të rregullt); - nxjerr dhe zbaton veti dhe përkufizime të llojeve të veçanta të katërkëndëshave përfshirë katrorin, drejtkëndëshin, paralelogramin, trapezin, balonën, rombin, si dhe trekëndësja e figura të tjera në plan duke përdorur fjalorin përkatës të matematikës; - përdor kriteret bazë të kongruencës së trekëndëshave të çfarëdoshëm (BKB, KBK, BBB) dhe trekëndëshave kënddrejtë; - përdor kriteret bazë të ngjashmërisë së trekëndëshave; - bën lidhje të ngjashmërisë (duke përfshirë edhe funksione bazë trigonometrike) me koeficientin e ngjashmërisë; - zbaton vetitë e këndeve, kongruencën e trekëndëshave, ngjashmërinë, vetitë e katërkëndëshave dhe nxjerr përfundime për këndet, brinjët përfshirë teoremën e Pitagorës, teoremat e Euklidit, vetitë e trekëndëshit dybrinjëshëm; - përdor fakte të njohura për të kryer vërtetime të thjeshta; - identifikon dhe zbaton përkufizimin e rrethit dhe disa veti përkatëse, përfshirë: qendrën, rrezen, kordën, diametrin, perimetrin, tangjenten, harkun, sektorin; <p>SHNDËRRIME GJEOMETRIKE</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifikon, përshkruan dhe ndërton figura kongruente dhe të ngjashme nëpërmjet rrotullimit, simetrisë, zhvendosjes paralele dhe zmadhimit (përfshirë edhe koeficientë thyesorë apo negativë), duke i konsideruar ato edhe në plan koordinativ; <p>GJEOMETRIA NË HAPËSIRË</p> <ul style="list-style-type: none"> - dallon dhe përdor vetitë e faqeve, brinjëve, kulmeve, syprinave të: kubit, kuboidit, prizmit, cilindrit, piramidës, konit dhe sferës;
---	---

- vizaton dhe interpreton pamje nga drejtime të ndryshme të trupave gjeometrikë;

Qëndrime dhe vlera

Nxënësi:

- demonstroi kërshëri dhe kuriozitet për gjeometrinë dhe shndërrimet gjeometrike;
- organizon lidhjen konceptuale të njohurive;
- përdor imagjinatën dhe kreativitetin për zgjidhjen e problemeve në gjeometri dhe trigonometri;
- vëtvlerësohet dhe përdor mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të ndryshme;
- demonstroi pavarësi në mendime dhe në veprime;
- demonstroi përdorimin e teknologjisë;
- respekton punën e kryer mirë dhe pranimin e opinioneve të tjera (madje edhe të kundërta) duke treguar tolerancë;
- demonstroi vullnet në arritjen e rezultateve.

1.4 Tematika: Algjebra dhe funksioni

Përshkrimi i tematikës

Nxënësi përdor gjuhën e simboleve e cila shpreh marrëdhëniet matematikore. Ai kupton se si madhësitë lidhen me njëra-tjetrën dhe sesi algjebra i analizon dhe i shpreh në mënyrë sintetike këto marrëdhënie. Nxënësi përdor njohuri për rregullat bazë të shumëzimit, pjesëtimit dhe faktorizimit të polinomeve; interpretimin dhe zgjidhjen e ekuacioneve dhe inekuacioneve të fuqisë së parë dhe të dytë me një ndryshore, si dhe sistemet e tyre. Ai trajton edhe zgjidhjen e sistemeve të ekuacioneve me dy ndryshore. Përshkrimi i relacioneve bëhet duke përdorur gjuhën formale të algjebërës. Nxënësi studion relacionin, përshkrimin dhe interpretimin e funksioneve të ndryshme dhe ndërtimin e grafikut të tyre. Ai trajton zbatime të formulave të termit të përgjithshëm të vargut.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës

Zgjidhja problemore

Nxënësi: përdor simbolet algjebrike për të përshkruar situata praktike; modelon dhe zgjidh situata problemore jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të

teknologjisë.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi: pyet dendur “pse” veten dhe të tjerët për të përligjur një përfundim; përdor kundërshtimet për të kundërshtuar, kur është rasti, fjali të jetës së përditshme ose fjali me ndryshore; argumenton shndërrimet; përdor drejt disa rregulla elementare të logjikës e të arsytimit korrekt;

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi: përdor simbolet algjebrike për të përshkruar situata të ndryshme nga matematika dhe nga jeta e përditshme; përshkruan, shpjegon dhe diskuton me gojë dhe me shkrim, veprimtaritë praktike, hamendjet dhe procesin e zgjidhjes; merr informacion nga grafikë, tabela, diagrame dhe jep informacion me to.

Lidhja konceptuale

Nxënësi: bën lidhje ndërmjet koncepteve të algjebres dhe funksionit; integron njohuritë e shprehjetë matematike me situata ose dukuri të marra nga kontekste të tjera (jeta e përditshme, lëndët e tjera, sportet etj.); përdor arsytimin, veprimet me mend ose parashikimin për të gjykuar zgjidhjen e një probleme matematike.

Modelimi matematik

Nxënësi: krijojnë modele që përmbajnë konceptet bazë të algjebres dhe funksionit (ndryshori, ekuacioni, sistemi, funksionet, vargjet etj.); 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.

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi zgjidh detyra matematike duke përdorur aftësitë e fituara në fushën e teknologjisë dhe TIK-ut.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

SIMBOLET, VEPRIME ALGJEBRIKE DHE FUNKSIONI

- Simbolet algjebrike.
- Zëvendësimi i vlerave numerike në formula dhe shprehje algjebrike.
- Përdorimi i kuptimeve të shprehjeve, ekuacioneve, formulave, identiteteve, inekuacioneve, kufizave dhe

Shkathësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

Nxënësi:

SIMBOLET, VEPRIME ALGJEBRIKE DHE FUNKSIONI

- përdor dhe interpreton simbolet algjebrike, duke përfshirë:
 - ab në vend të $a \times b$;
 - $3y$ në vend të $y + y + y$ ose $3 \times y$;
 - a^2 në vend të $a \times a$, a^3 në vend të $a \times a \times a$, a^2b në vend të $a \times a \times b$;

faktorëve.

- Paraqitja në mënyrë më të thjeshtë e shprehjeve algjebrike.
- Formulat elementare të matematikës.
- Shndërrime të njëvlershme në shprehjet algjebrike.
- Funksione me të dhëna (bashkësia e përcaktimit) dhe rezultate (bashkësia e vlerave).

GRAFIKËT

- Grafiku i ekuacioneve lineare në planin koordinativ.
- Trajta $y = kx + t$ për identifikimin e drejtëzave paralele **dhe pingule**.
- Ekuacioni i drejtëzës që kalon nëpër dy pika ose që kalon nga një pikë dhe me koeficient këndor (pjerrësi) të dhënë.
- Koeficientët këndorë dhe pikëprerjet me boshtet koordinative të funksioneve lineare.
- Rrënjët, pikëprerjet me boshtet koordinative, koordinatat e kulmit të funksionit të fuqisë së dytë.
- Grafikë të funksioneve lineare, të funksioneve fuqisë së dytë, të funksioneve të thjeshta të fuqisë së tretë, të funksionit përpjestimor të zhdrejtë $y = \frac{1}{x}$ me $x \neq 0$.
- Grafikët e funksioneve përpjestimorë të zhdrejtë dhe grafikë të funksioneve jo elementare.
- Ekuacione dhe grafikë që përshkruajnë përpjesëtimin e drejtë dhe të zhdrejtë.

- $\frac{a}{b}$ në vend të $a : b$;

- koeficientët të shkruar si thyesë dhe jo si numër dhjetor;

- kllapat;

- zëvendëson vlerat numerike në formula dhe shprehje duke përfshirë edhe formula nga shkenca të tjera;

- kupton dhe përdor konceptet dhe fjalorin e shprehjeve, ekuacioneve, formulave, identiteteve, inekuacioneve, kufizave dhe faktorëve;

- paraqet në mënyrë më të thjeshtë shprehjet algjebrike (përfshirë edhe shprehjet me numra irracionalë **dhe thyesat algjebrike**) duke:

- mbledhur kufizat e ngjashme;

- shumëzuar një kufizë me një kllapë;

- faktorizuar kufizat e përbashkëta;

- zbërthyer prodhimet e dy binomeve;

- faktorizuar shprehjet e fuqisë së dytë të trajtës $x^2 + bx + c$, duke përfshirë edhe diferencën e katrorëve;

- thjeshtuar shprehjet përfshirë shumën, prodhimin, fuqitë dhe vetitë e tyre;

- kupton dhe përdor formulat elementare të matematikës;

- riorganizon formulat për të ndryshuar subjektin;

- njeh ndryshimin ndërmjet ekuacionit dhe identitetit;

- argumenton matematikisht shndërrime të njëvlershme në shprehje algjebrike, përdor algjebren për të mbështetur dhe ndërtuar argumente **dhe vërtetime**;

- interpreton shprehje të thjeshta si funksione me të dhëna (bashkësi përcaktimi) dhe rezultate (bashkësi vlerash);

- Pjerrësia e grafikut të një vijë të drejtë si normë ndryshimi.

- **Koeficienti këndor (pjerrësia) e grafikut.**

ZGJIDHJA E EKUACIONEVE DHE E INEKUACIONEVE

- Ekuacione lineare me një ndryshore (përfshirë ekuacionet me ndryshore në të dyja anët e barazimit).

- Ekuacione të fuqisë së dytë, duke kryer faktorizime **duke përdorur formulën përkatëse.**

- Grafiku i ekuacioneve të fuqisë së dytë.

- Sistemi i dy ekuacioneve me dy ndryshore (dy ekuacione lineare.

- Zgjidhja grafike e sistemit.

- Inekuacione lineare me një ose dy ndryshore.

- Bashkësia e zgjidhjeve në boshtin numerik duke **përdorur simbolet e bashkësisë dhe grafikë.**

VARGJET

- Vargu sipas rregullës së kufizave të njëpasnjëshme dhe rregullës kufizë –vend.

- Vargjet e numrave trekëndorë, katrorë dhe kubikë.

- Progresionet e thjeshta aritmetike, progresione të thjeshta gjeometrike (r^n ku n është numër natyror dhe r është numër racional > 0).

- Vargjet Fibonaci, vargjet e fuqisë së dytë (duke llogaritur diferencën e dytë).

- Kufiza e n -të në vargjet lineare.

- **interpreton procesin e kundërt si funksion të anasjelltë;**

- **interpreton veprimin e njëpasnjëshëm të dy funksioneve si funksion i përbërë;**

GRAFIKËT

- punon me koordinatat në të katër kuadrantet;

- ndërton grafikët e ekuacioneve lineare në planin koordinativ;

- përdor trajtën $y = kx + t$ për të identifikuar drejtëzat paralele **dhe pingule;**

- gjen ekuacionin e drejtëzës që kalon nëpër dy pika, ose që kalon nga një pikë e dhënë dhe me koeficient këndor (pjerrësi) të dhënë;

- identifikon dhe interpreton në mënyrë grafike dhe algjebrike koeficientët këndorë dhe pikëprerjet me boshtet koordinative të funksioneve lineare;

- identifikon dhe interpreton në mënyrë grafike rrënjët, pikëprerjet me boshtet koordinative, koordinatat e kulmit të funksionit të fuqisë së dytë;

- njeh, ndërton dhe interpreton grafikë të funksioneve lineare, të funksioneve të fuqisë së dytë, të funksioneve të thjeshta të fuqisë së tretë, të funksionit

përpjestimor të zhdrejtë $y = \frac{1}{x}$ me $x \neq 0$.

- vizaton dhe interpreton grafikët (përfshirë grafikët e funksioneve përpjestimorë të zhdrejtë) dhe grafikë të funksioneve jo elementarë të dhëna në kontekste reale, për të gjetur zgjidhje problemore të përafërta siç janë situata problemore të thjeshta kinematike që përfshijnë rrugë, shpejtësi dhe nxitim;

- zgjidh situata problemore duke përfshirë përpjesëtimin e drejtë dhe të zhdrejtë, si dhe paraqitjen grafike e algjebrike;

- kupton që nëse X është në përpjesëtim të zhdrejtë me Y , kjo është e njëjtë me

pohimin që X është në përpjesëtim të drejtë me $\frac{1}{Y}$;

- **ndërton dhe** interpreton ekuacione që përshkruajnë përpjesëtimin e drejtë dhe të zhdrejtë;
- njeh dhe interpreton grafikë që ilustrojnë përpjesëtime të drejta dhe të zhdrejta;
- interpreton si normë ndryshimi pjerrësinë e grafikut të një vijë të drejtë;

ZGJIDHJA E EKUACIONEVE DHE INEKUACIONEVE

- zgjidh në mënyrë algjebrike ekuacione lineare me një ndryshore (përfshirë ato ekuacione me ndryshore në të dyja anët e barazimit);
- gjen zgjidhje të përafërta duke përdorur grafikun e ekuacioneve lineare;
- zgjidh në mënyrë algjebrike ekuacione të fuqisë së dytë, duke kryer faktorizime **duke përdorur formulën përkatëse;**
- gjen zgjidhje të përafërta duke përdorur grafikun e ekuacioneve të fuqisë së dytë;
- zgjidh në mënyrë algjebrike sistemin e dy ekuacioneve me dy ndryshore (dy ekuacione lineare);
- gjen zgjidhje të përafërta duke përdorur zgjidhjen grafike të sistemit;
- përkthen situata të thjeshta problemore në shprehje ose formula algjebrike, shkruan një ekuacion (ose një sistem ekuacionesh), zgjidh ekuacionin (sistemin) dhe interpreton zgjidhjen;
- zgjidh inekuacione lineare me një ose dy ndryshore;
- paraqet bashkësinë e zgjidhjeve në boshtin numerik, **përdor simbolet e bashkësisë dhe grafikë;**

VARGJET

- përfiton kufiza të një vargu sipas rregullës së kufizave të njëpasnjëshme dhe

rregullës kufizë-vend;

- njeh dhe përdor vargjet e numrave trekëndorë, katrorë dhe kubikë, progresionet e thjeshta aritmetike, vargjet Fibonacci, vargjet e fuqisë së dytë (duke llogaritur diferencën e dytë) dhe progresione të thjeshta gjeometrike (r^n ku n është numër natyror dhe r është numër racional > 0);
- llogarit kufizën e n -të në vargjet lineare.

Qëndrime dhe vlera

Nxënësi:

- paraqet dhe komunikon lirshëm mendimet e tij;
- demonstroi kërshtëri dhe kuriozitet për ekuacionet, funksionet dhe vargjet;
- organizon lidhjen konceptuale të njohurive;
- demonstroi shpirtin e objektivitetit dhe paanësisë;
- përdor imagjinatën dhe kreativitetin për zgjidhjen e problemeve me ekuacione;
- vetëvlerësohet, përdor mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të thjeshta;
- demonstroi pavarësi në mendime dhe veprime;
- beson në përdorimin e teknologjisë për ndërtimin e grafikëve të funksioneve;
- demonstroi vullnet në arritjen e rezultateve.

1.5 Tematika: Statistika dhe probabiliteti

Përshkrimi i tematikës

Nxënësi në botën e sotme të mbushur me informacion, lexon, kupton dhe interpreton informacionin, në mënyrë që të marrë vendimet e

duhura. Në këtë tematikë përfshihen: popullata, kampionimi, individi, ndryshorja (tipari), tipari diskret dhe i vazhdueshëm, paraqitja e të dhënave me tabela dhe grafikë, ngjarje të papajtueshme, probabiliteti i bashkimit të ngjarjeve, korrelacioni etj.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës

Zgjidhja problemore

Nxënësi kryen vrojtime dhe interpretime të tabelave dhe diagrameve të gatshme.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi përdor drejt disa rregulla elementare të logjikës e të arsyetimit korrekt.

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi: përdor drejt disa elemente logjike të gjuhës së përditshme, si: *dhe, ose, sjell, nuk, anasjelltas, në qoftë se...atëherë..., të gjithë, të paktën një*; shkëmben informacion nga grafikë, tabela, diagrama.

Lidhja konceptuale

Nxënësi bën lidhje ndërmjet koncepteve e procedurave matematikore.

Modelimi matematik

Nxënësi përdor programet Ëord dhe Excel për të shkruar tekste, figura, tabela, grafikë.

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi: përdor pajisjet e inputit, outputit, si: usb, cd, dvd, tastier, printer; përdor teknologjinë për të analizuar, komunikuar dhe zbuluar informacion matematik; përdor teknologjinë për zbatime të matematikës në shkencat e tjera.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

Shkathtësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

STATISTIKË

- Popullata dhe kampionimi.
- Tabela, diagrama, tabela dendurie, diagrama rrethore dhe piktogramë për të kategorizuar të dhëna.
- Diagrama me shtylla për të paraqitur të dhëna numerike diskrete jo

Nxënësi:

STATISTIKË

- nxjerr të dhëna për popullatën ose shpërndarjen nga një kampion, ndërkohë që njih kufijtë e kampionimit;
- interpreton dhe ndërton tabela, diagrama, përfshirë edhe tabela dendurie,

të grupuara.

- Tabela dhe diagrama me vija për një grup të dhënash.
- Shpërndarja e të dhënave dhe shpërndarja empirike me një ndryshore.
- Mesataret (mesorja, mesatarja aritmetike, moda dhe klasa modale), amplituda.

PROBABILITETI

- Denduritë e rezultateve në eksperimente probabilitare duke përdorur tabelat dhe pemën e dendurive.
- Ngjarjet e rastit, njëlloj të mundshme dhe të pavarura, për të njehsuar rezultatet e pritshme nga eksperimentet.
- Shuma e probabiliteteve të të gjitha ngjarjeve elementare është një.
- Shuma e probabiliteteve të ngjarjeve dy e nga dy të papajtueshme, bashkimi i të cilave jep hapësirën e rezultateve, është një.
- Përdorimi i tabelave, diagramit të Venit dhe diagramit pemë.
- Hapësira e rezultateteve të mundshme teorike për eksperimente të veçanta ose për eksperimente të përbëra me rezultate njësoj të mundshme.

diagrama rrethore dhe piktogramë për të kategorizuar të dhëna, diagrama me shtylla për të paraqitur të dhëna numerike diskrete jo të grupuara, tabela dhe diagrama me vija për një grup të dhënash, si dhe njeh përdorimin e tyre në mënyrë të përshtatshme;

- interpreton, analizon dhe krahason shpërndarjen e të dhënave me shpërndarjet empirike me një ndryshore nëpërmjet:

- grafikut të përshtatshëm duke përfshirë të dhëna diskrete, të vazhdueshme dhe të grupuara;
- mesatareve (mesorja, mesatarja aritmetike, moda dhe klasa modale);
- amplitudës;

- zbaton statistikën për të përshkruar një popullatë;

PROBABILITETI

- përshkruan dhe analizon denduritë e rezultateve në eksperimente probabilitare, duke përdorur tabelat dhe pemën e dendurive;
- zbaton ngjarjet e rastit njëlloj të mundshme dhe të pavarura për të njehsuar rezultatet e pritshme nga eksperimentet;
- lidh denduritë relative të pritshme me probabilitetin teorik, duke përdorur fjalorin e përshtatshëm;
- zbaton vetinë që shuma e probabiliteteve e të gjitha ngjarjeve elementare, është një;
- zbaton vetinë që shuma e probabiliteteve të ngjarjeve dy e nga dy të papajtueshme, bashkimi i të cilave jep hapësirën e rezultateve, është një;
- kupton që sa më shumë rritet numri i provave, aq më shumë denduria relative i afrohet vlerës së probabilitetit teorik;

- numëron bashkësitë dhe kombinimet e tyre në mënyrë sistematike, duke përdorur tabela, rrjet katrorësh, diagramin e Venit dhe diagramin pemë;
- krijon hapësira rezultatesh të mundshme teorike për eksperimente të veçanta ose për eksperimente të përbëra me rezultate njësoj të mundshme dhe i përdor ato për të njëjsuar probabilitetin teorik.

Qëndrime dhe vlera

Nxënësi:

- paraqet dhe komunikon lirshëm mendimet e tij;
- është inovativ dhe prezanton idetë e reja të tij;
- demonstroi kërshëri për përdorimin e statistikës në analizën e dukurive nga jeta reale;
- organizon lidhjen konceptuale të njohurive;
- vetëvlerësohet, përdor mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të ndryshme;
- demonstroi pavarësi në mendime dhe veprime;
- beson në përdorimin e teknologjisë për përpunimin e informacionit;
- demonstroi vullnet në arritjen e rezultateve;
- respekton përpjekjet personale dhe ato në grup.

IV. Përmbajtja e matematikës për klasën XII dhe XIII

Programi i matematikës për **klasën XII dhe për klasën XIII** është hartuar i përbashkët sipas tematikave përmbajtësore: **Numri, Matja, Gjeometria, Algjebra dhe funksioni (derivati dhe integrali), Statistika dhe probabiliteti.**

Këto tematika janë bazë për të ndërtuar njohuri, shkathtësi, qëndrime dhe vlera. Tematikat sigurojnë rezultatet e të nxënit, sipas kompetencave matematikore, të paraqitura në tabelë në fillim të çdo tematike.

Për secilën tematikë janë paraqitur njohuritë, shkathtësitë, si dhe qëndrimet e vlerat që duhet të demonstrojë nxënësi në klasën e dymbëdhjetë.

Tematikat dhe renditja e tyre nuk nënkuptojnë që përmbajtja vjetore të zhvillohet e ndarë sipas tematikave dhe në këtë renditje. Kombinimi dhe ndarja e koncepteve dhe e shprehive matematike në situata të nxëni, kapituj apo grupe temash e njësi mësimore, si dhe renditja e tyre është e drejtë e përdoruesve të programit (më kryesorët janë mësuesit dhe autorët e teksteve). **Bazuar në burimet e të nxënit, mësuesi planifikon ecurinë e zbatimit të programit sipas përzgjedhjes së rezultateve të të nxënit në programin bërthamë.**

SHKALLA E GJASHTË – KLASA XII - XIII

Klasa e dymbëdhjetë dhe trembëdhjetë

2.1 Tematika: Numri

Përshkrimi i tematikës

Nxënësi përdor shprehitë e nevojshme për të zgjedhur numrat dhe veprimet e përshtatshme në situata të dhëna, për të parashikuar, për të gjetur dhe për të gjykuar rezultatet e veprimeve. Ai zbaton njohuri për eksponencialet dhe logaritmet për të modeluar dhe për të zgjidhur situata nga jeta reale.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës/lëndës

Zgjidhja problemore

Nxënësi: modelon dhe zgjidh situata problemore, jo të ndërlukuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë; hulumton dhe zbaton strategji të përshtatshme për zgjidhjen e problemave të simuluar nga jeta reale dhe me shembuj nga shkencat e tjera.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi përdor logjikën (deduksionin), arsyetimin, veprimet me mend ose parashikimin për të gjetur dhe për të gjykuar zgjidhjen e një problemi matematikor.

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi përdor simbolet matematikore (përfshirë eksponencialin dhe logaritmin) për të përshkruar situata të ndryshme nga matematika dhe nga jeta e përditshme.

Lidhja konceptuale

Nxënësi integron njohuritë e shprehitë matematikore me situata ose me dukuri të marra nga kontekste të tjera (jeta e përditshme, lëndët e tjera, sportet etj.).

Modelimi matematik

Nxënësi përdor shkathtësi argumentuese lidhur me modelimin dhe zbatimin e formulave në analizën matematikore.

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi zgjidh detyra matematikore duke përdorur aftësitë e fituara në fushën e teknologjisë dhe të TIK-ut.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

BASHKËSITË NUMERIKE

- Bashkësitë numerike.

VEPRIMET ME NUMRA

- Simbolet = , ≠ , > , < , ≥ , ≤ .
- Vendvlera (p.sh., për numra shumë të mëdhenj ose shumë të vegjël apo për numra dhjetorë).
- Rrënjët me tregues numër natyror dhe fuqi me eksponentë thyesor.
- Numra iracionalë $\sqrt{2}; \sqrt{3}$ etj., dhe f ;
- Shprehje që përmbajnë rrënjë.
- Shkrimi standard i numrit.

EKSPONENCIALET DHE LOGARITMET

- Fuqitë dhe rrënjët.
- Rritja dhe rënia eksponenciale.

Shkathtësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

BASHKËSITË NUMERIKE

- përdor bashkësitë numerike;

VEPRIMET ME NUMRA

- përdor simbolet = , ≠ , > , < , ≥ , ≤ ;
- kupton dhe përdor vendvlerën (p.sh., kur punojnë me numra shumë të mëdhenj ose shumë të vegjël apo në veprimet me numra dhjetorë);
- njehson rrënjët me tregues numër natyror dhe fuqi me eksponent thyesor;
- kryen veprime me thyesa, me numra iracionalë $\sqrt{2}; \sqrt{3}$ etj., dhe me f ;
- thjeshton shprehje që përmbajnë rrënjë (p.sh., $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$) dhe zhduk rrënjën nga emëruesi (p.sh., $\frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$);
- njehson dhe interpreton shkrimin standard të numrit në trajtën $A \times 10^n$, ku $1 \leq A < 10$ dhe n është numër i plotë;

EKSPONENCIALET DHE LOGARITMET

Nxënësi:

- kupton dhe përdor rregullat e fuqive me eksponentë racionalë;
- përdor rrënjët duke kryer veprime edhe me rrënjën në emërues;
- kupton dhe përdor rritjen dhe rënien eksponenciale;
- përdor në modelime shembuj të përdorimit të interesit të përbërë, rënien radioaktive, rënien

e përqendrimit të barnave, rritjen eksponenciale (si model për rritjen e popullsisë).

Qëndrime dhe vlera

Nxënësi:

- paraqet dhe komunikon lirshëm mendimet e tij;
- është inovativ dhe prezanton idetë e reja të tij;
- demonstroi kërshëri dhe kuriozitet për numrat, fuqitë, rrënjët, logaritmet etj.;
- organizon lidhjen konceptuale të njohurive;
- përdor imagjinatën dhe kreativitetin për zgjidhjen e problemave;
- vetëvlerësohet, përdor mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të ndryshme;
- demonstroi besim në forcat vetjake;
- demonstroi përdorimin e teknologjisë për njehsime të ndryshme;
- respekton punën e kryer mirë dhe pranimin e opinioneve të tjera (madje edhe të kundërta), duke treguar tolerancë;
- demonstroi vullnet në arritjen e rezultateve;
- respekton përpjekjet personale dhe ato në grup.

2.2 Tematika: Matja

Përshkrimi i tematikës

Nxënësi përqendrohet në matje jo të drejtpërdrejta. Nxënësi kupton dhe zbaton njohuri për trigonometrinë e trekëndëshit dhe gjetjen e syprinave të figurave plane, përafrimin në matje, veprimet me vektorët në plan, largesën ndërmjet dy pikave, si dhe veprime me vektorë. Ai përdor, gjithashtu, edhe njohuritë për këndin dhe disa formula trigonometrike për sin e cos.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës

Zgjidhja problemore

Nxënësi zbaton simbolet gjeometrike për të përshkruar situata praktike.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi: argumenton dhe përlligj një përfundim; 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.

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi përshkruan, shpjegon dhe diskuton, me gojë dhe me shkrim, veprimtaritë praktike, hamendjet dhe procesin e zgjidhjes.

Lidhja konceptuale

Nxënësi bën lidhje ndërmjet koncepteve trigonometrike dhe gjeometrike, si dhe e mendon matematikën si pjesë e kulturës njerëzore.

Modelimi matematik

Nxënësi përdor shkathtësi argumentuese lidhur me modelimin dhe zbatimin e formulave trigonometrike dhe gjeometrike.

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi përdor teknologjinë për zbatime të matematikës në shkencat e tjera.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

NJËSITË STANDARDE

- Këmbimi i njësive standarde përfshirë njësitë e përbëra.
- Mosbarazimi për të përcaktuar intervale të thjeshta gabimesh.

TRIGONOMETRI

- Koncepti i sinusit, kosinusit, tangjentit dhe kotangjentit.
- Teorema e sinusit dhe teorema e kosinusit në trekëndësh.
- Formula themelore e trigonometrisë.

VEKTORËT

- Vektorët me dy koordinata.
- Paraqitja algjebrike e mbledhjes së vektorëve si dhe e

Shkathtësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

NJËSITË STANDARDE

- Këmben njësi standarde përfshirë njësitë e përbëra;
- përdor mosbarazimin për të përcaktuar intervale të thjeshta gabimesh gjatë rrumbullakimit me numra dhjetorë të fundmë;

TRIGONOMETRI

Nxënësi:

- përforcon dhe përdor konceptet e sinusit, kosinusit, tangjentit dhe kotangjentit;
- njih, përdor dhe interpreton teoremat e sinusit dhe të kosinusit;
- njih dhe përdor vlerat ekzakte të \sin , \cos për këndet $0, \frac{f}{6}, \frac{f}{4}, \frac{f}{3}, \frac{f}{2}, f$ dhe shumëfisha të tyre, si dhe tg e këndeve $0, \frac{f}{6}, \frac{f}{4}, \frac{f}{3}, f$ dhe shumëfisha të tyre;

<p>shumëzimit të vektorit me një numër.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Largesë ndërmjet dy pikave. 	<ul style="list-style-type: none"> - përdor formulën themelore të trigonometrisë $\sin^2 \Gamma + \cos^2 \Gamma = 1$; <p>VEKTORËT</p> <ul style="list-style-type: none"> - përdor vektorët me dy koordinata; - paraqet në mënyrë algjebrike mbledhjen e vektorëve, si dhe shumëzimin e vektorit me një numër; - njehson largesën ndërmjet dy pikave;
---	--

<p>Qëndrime dhe vlera Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - paraqet dhe komunikon lirshëm mendimet e tij; - është inovativ dhe prezanton idetë e reja të tij; - demonstroi kërshëri dhe kuriozitet për vektorët apo formula të ndryshme trigonometrike; - organizon lidhjen konceptuale të njohurive; - përdor imagjinatën dhe kreativitetin për zgjidhjen e problemeve me trigonometri dhe gjeometri; - vetëvlerësohet dhe përdor mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të ndryshme; - demonstroi pavarësi në mendime dhe në veprime; - demonstroi vullnet në arritjen e rezultateve; - respekton përpjekjet personale dhe ato në grup.

2.3 Tematika: Gjeometria

<p>Përshkrimi i tematikës</p> <p>Nxënësi përdor arsyetimin dhe vërtetimin për të zgjeruar përfytyrimin për lidhjen ndërmjet algjebres dhe gjeometrisë. Ai përdor njohuritë nga gjeometria në plan, nga shndërrimet gjeometrike dhe nga gjeometria koordinative. Nxënësi interpreton dhe zbaton rastet e kongruencës, ngjashmërisë së trekëndësheve, izometrisë, ekuacionin e vijës në plan (drejtëza, rrethi). Gjithashtu, në këtë tematikë ai përqendrohet edhe në gjeometrinë në hapësirë.</p>

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës

Zgjidhja problemore

Nxënësi modelon dhe zgjidh situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, si dhe zbaton simbolet gjeometrike për të përshkruar situata praktike.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi përdor drejt disa rregulla elementare të logjikës e të arsyetimit, si dhe vërteton teorema me silogjizëm dhe nga e kundërta.

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi merr informacion nga figura gjeometrike të thjeshta, grafikë, tabela, diagrame dhe jep informacion me to. Nxënësi shkëmben informacion nga figura gjeometrike të thjeshta, dypërmasore në trepërmasore.

Lidhja konceptuale

Nxënësi bën lidhje ndërmjet koncepteve e procedurave trigonometrike dhe gjeometrike. Nxënësi integron njohuritë e shprehjetë matematike me situata ose dukuri të marra nga kontekste të tjera (jeta e përditshme, lëndët e tjera, sportet etj.).

Modelimi matematik

Nxënësi krijon modele që përmbajnë konceptet bazë në gjeometri (kënde, kongruencë, formula, shndërrimet gjeometrike etj). Nxënësi përdor disa shkathtësi argumentuese lidhur me modelimin dhe zbatimin e formulave në gjeometrinë analitike.

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi zgjidh detyra matematike duke përdorur aftësitë e fituara në fushën e teknologjisë dhe të TIK-ut. Nxënësi përdor teknologjinë për zbatime të matematikës në shkencat e tjera.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

GJEOMETRIA NË PLAN

- Ekuacioni i drejtëzës në plan.
- Kushti i paralelizmit dhe i pingultisë së dy drejtëzave.
- Vetë të rrethit.
- Teoremat e rrethit që i referohen këndeve, rrezes.

Shkathtësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

GJEOMETRIA NË PLAN

Nxënësi:

- njeh dhe përdor ekuacionin e drejtëzës, përfshirë trajtat $y - y_1 = k(x - x_1)$ dhe $ax + by + c = 0$;
- kupton dhe interpreton kushtin e paralelizmit dhe të pingultisë së dy drejtëzave;

SHNDËRRIME GJEOMETRIKE

- Ndryshimet dhe elementet e pandryshueshëm gjatë shndërrimeve gjeometrike: rrotullimit, simetrisë dhe zhvendosjes paralele.

- përdor vetitë e mëposhtme:
- këndi rrethor që mbështetet mbi diametër është kënd i drejtë;
- pingulja e hequr nga qendra mbi kordë është përmesore e kordës;
- rrezja e rrethit është pingule me tangjenten e rrethit në pikën ku kalon tangjentja;
- provon dhe zbaton teoremat e rrethit që i referohen këndeve, rrezes dhe i përdor ato për të zgjidhur situata problemore;

SHNDËRRIME GJEOMETRIKE

- përshkruan ndryshimet dhe elementet e pandryshueshëm gjatë shndërrimeve gjeometrike: rrotullimit, simetrisë dhe zhvendosjes paralele;

Qëndrime dhe vlera

Nxënësi:

- demonstroi kërkuesin dhe kuriozitetin për gjeometrinë koordinative;
- organizon lidhjen konceptuale të njohurive;
- përdor imagjinatën dhe kreativitetin për zgjidhjen e problemave në gjeometri;
- vetëvlerësohet dhe përdor mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të ndryshme;
- demonstroi pavarësinë në mendime dhe në veprime;
- demonstroi përdorimin e teknologjisë;
- respekton punën e kryer mirë dhe pranimin e opinioneve të tjera (madje edhe të kundërta) duke treguar tolerancë;
- demonstroi vullnetin në arritjen e rezultateve.

2.4 Tematika: Algjebra dhe funksioni (derivati dhe integrali)

Përshkrimi i tematikës

Nxënësi kupton se si madhësitë lidhen me njëra-tjetrën dhe se si algjebra i analizon dhe i shpreh në mënyrë sintetike këto marrëdhënie. Nxënësi përdor njohuri për rregullat bazë të shumëzimit, pjesëtimit dhe faktorizimit të polinomeve. Nxënësi përdor interpretimin dhe zgjidhjen e ekuacioneve dhe inekuacioneve të fuqisë së parë dhe të dytë me një ndryshore, si dhe sistemet e tyre. Ai trajton edhe zgjidhjen e sistemeve të ekuacioneve me dy ndryshore. Përshkrimi i relacioneve bëhet duke përdorur gjuhën formale të algjebërës. Nxënësi studion **konceptet e derivatit dhe integralit, si dhe formulat që lidhen me njehsimin e tyre**. Ai trajton zbatime të **vargjeve (progresioneve) aritmetike dhe gjeometrike, si dhe studion vargjet rritëse, zbritëse apo periodike**.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës

Zgjidhja problemore

Nxënësi zbaton simbolet matematikore për të përshkruar situata praktike, duke përfshirë edhe derivatin dhe integralin. Nxënësi analizon vrojtme dhe interpreton tabela dhe diagrame të gatshme.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi vërteton teorema sipas metodave të vërtetimit me deduksion, me silogjizëm dhe nga e kundërta. Nxënësi përdor logjikën, arsyetimin, veprimet me mend ose parashikimin për të gjetur dhe për të gjykuar zgjidhjen e një problemi matematikor.

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi shkëmben informacion nga formula, grafikë, tabela, diagrame dhe jep informacion me to.

Lidhja konceptuale

Nxënësi demonstroi lidhjen ndërmjet koncepteve të njehsimit diferencial dhe integral.

Modelimi matematik

Nxënësi: krijon modele që përmbajnë konceptet kyç për vijat e gradës së dytë; krijon modele që përmbajnë konceptet themelore të algjebërës dhe të funksionit (ekuacioni, inekuacioni, sistemi, funksionet, vargjet etj.).

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi përdor teknologjinë për të analizuar, komunikuar dhe zbuluar informacion matematik rreth derivatit dhe integralit.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës	Shkathësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës
<p>GRAFIKËT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rrënjët dhe koordinatat e kulmit të grafikut të funksionit të fuqisë së dytë. - Zhvendosja paralele dhe simetria e grafikut të një funksioni të dhënë. - Ekuacioni i rrethit me qendër në origjinën e boshteve koordinative. - Ekuacioni i tangentes së një rrethi në një pikë të dhënë. - Koeficienti këndor (pjerrësia) e tangentes në një pikë të një vije të lakuar (si normë ndryshimi në atë pikë). <p>POLINOME DHE FUNKSIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dallori i polinomit të fuqisë së dytë. - Funksionet kuadratike dhe grafikët e tyre. - Funksionet përpjesëtimore dhe grafikët e tyre. - Grafikët e funksioneve $y = f(x) + a$, $y = f(x+a)$. - Funksionet e sinusit, kosinusit dhe tangjentit dhe grafikët e tyre. - Funksioni $y = e^x$ dhe grafiku i tij. - Koeficienti këndor (pjerrësia) i tangentes ndaj grafikut të funksionit $y = e^{kx}$ është i barabartë me ke^{kx}. <p>EKUACIONE DHE INEKUACIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zgjidhja e ekuacioneve të fuqisë së dytë. - Zgjidhja e sistemeve të ekuacioneve me dy ndryshore. 	<p>GRAFIKËT</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjen në mënyrë algjebrike rrënjët dhe koordinatat e kulmit të grafikut të funksionit të fuqisë së dytë; - skicon zhvendosjen paralele dhe simetritë e grafikut të një funksioni të dhënë; - njeh dhe përdor ekuacionin e rrethit me qendër në origjinën e boshteve koordinativë; - gjen ekuacionin e tangentes së një rrethi në një pikë të dhënë; - interpreton koeficientin këndor (pjerrësinë) të tangentes në një pikë të një vije të lakuar (si normë ndryshimi në atë pikë) <p>POLINOME DHE FUNKSIONE Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizon dallorin e një polinomi polinome të fuqisë së dytë duke përfshirë kushtet për rrënjët dhe rrënjën e dyfishtë; - përdor funksionet kuadratike dhe grafikët e tyre; - kupton dhe përdor funksione përpjesëtimore dhe grafikët e tyre; - ndërton grafikët e funksioneve $y = f(x) + a$, $y = f(x+a)$, duke përdorur grafikun e funksionit $y = f(x)$; - kupton dhe përdor funksionet e sinusit, kosinusit dhe tangjentit; - njeh dhe përdor funksionin $y = e^x$ dhe grafikun e tij; - njeh faktin që koeficienti këndor (pjerrësia) i tangentes ndaj grafikut të funksionit $y = e^{kx}$ është i barabartë me ke^{kx}; <p>EKUACIONE DHE INEKUACIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - zgjidh me mënyra të ndryshme ekuacione të fuqisë së dytë; - zgjidh sisteme të ekuacioneve me dy ndryshore me metodën e zëvendësimit, të

<ul style="list-style-type: none"> - Zgjidhja e inekuacioneve lineare dhe të fuqisë së dytë me një ndryshore. - Zgjidhja në mënyrë grafike e inekuacionit të trajtës $y > x + 1$. - Zgjidhja e ekuacionit të trajtës $a^x = b$; <p>DERIVATI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koncepti i derivatit të funksionit $f(x)$ si koeficient këndor i tangjentes ndaj grafikut të funksionit $y = f(x)$ në një pikë të çfarëdoshme (x,y). - Derivati si normë (shkallë) ndryshimi. - Grafiku i pjerrësisë (funksionit derivat) për një vijë të dhënë. - Zbatime të derivatit për të gjetur koeficientin këndor, ekuacionin e tangjentes dhe pingules së një vije në një pikë të dhënë. - Ekstremumet e funksionit me anë të derivatit. 	<p>mbledhjes dhe grafike;</p> <ul style="list-style-type: none"> - zgjidh inekuacione lineare dhe të fuqisë së dytë me një ndryshore; - zgjidh në mënyrë grafike inekuacione të trajtës $y > x + 1$; - interpreton grafikisht zgjidhjet algjebrike të ekuacioneve; - përdor pikat e prerjeve të grafikëve për të zgjidhur ekuacionet; - zgjidh ekuacione të trajtës $a^x = b$; <p>DERIVATI</p> <ul style="list-style-type: none"> - kupton dhe përdor derivatin e funksionit $f(x)$ si koeficient këndor të tangjentes ndaj grafikut të funksionit $y = f(x)$ në një pikë të çfarëdoshme (x,y); - interpreton derivatin si normë (shkallë) ndryshimi; - skicon grafikun e pjerrësisë (funksionit derivat) për një vijë të dhënë; - zbaton derivatin për të gjetur koeficientin këndor, ekuacionin e tangjentes dhe pingules së një vije në një pikë të dhënë; - përcakton ekstremumet e funksionit me anë të derivatit;
<p>Qëndrime dhe vlera Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - paraqet dhe komunikon lirshëm mendimet e tij; - demonstroi kërshëri dhe kuriozitet për ekuacionet, funksionet, vargjet, derivatin dhe integralin; - organizon lidhjen konceptuale të njohurive; - demonstroi shpirtin e objektivitetit dhe paanësisë; - përdori imagjinatën dhe kreativitetin për zgjidhjen e problemeve me ekuacione apo sisteme; - vetëvlerësohet, përdori mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të thjeshta; - demonstroi pavarësi në mendime dhe veprime; - beson në përdorimin e teknologjisë për ndërtimin e grafikëve të funksioneve; 	

- demonstroi vullnet në arritjen e rezultateve.

2.5 Tematika: Statistika dhe probabiliteti

Përshkrimi i tematikës

Nxënësi në botën e sotme të mbushur me informacion, lexon, kupton dhe interpreton informacionin, në mënyrë që të marrë vendimet e duhura. Në këtë tematikë përfshihen: popullata, kampioni, individi, ndryshorja (tipari), tipari diskret dhe i vazhdueshëm, paraqitja e të dhënave me tabela dhe grafikë, ngjarje të papajtueshme, probabiliteti i bashkimit të ngjarjeve, korrelacioni, probabiliteti me kusht, regresi linear etj.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat e fushës

Zgjidhja problemore

Nxënësi: analizon vrojtme dhe interpreton tabela dhe diagrame të gatshme. Nxënësi krijon tabela dhe diagrame që shprehin zgjidhjen e një situatë problemore.

Arsyetimi dhe vërtetimi matematik

Nxënësi përdor drejt disa rregulla elementare të logjikës e të arsyetimit. Nxënësi zbaton rregullat bazë të statistikës dhe probabilitetit.

Të menduarit dhe komunikimi matematik

Nxënësi shkëmben informacion nga formula, grafikë, tabela, diagrame.

Lidhja konceptuale

Nxënësi bën lidhjen ndërmjet koncepteve e procedurave statistikore. Nxënësi e mendon matematikën si pjesë e kulturës njerëzore.

Modelimi matematik

Nxënësi përdor formulat, grafikët, tabelat për përshkrimin dhe zgjidhjen e problemeve të ndryshme në matematikë, në fushat e tjera dhe në jetën e përditshme.

Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Nxënësi: përdor pajisjet e inputit, outputit, si: usb, cd, dvd, tastierë, printer; përdor programet Word, Excel për të shkruar tekste, figura, tabela, grafikë;

përdor teknologjinë për zbatime të matematikës në shkencat e tjera.

Njohuritë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

STATISTIKË

- Termi “popullatë” dhe “zgjedhje statistikore (kampion)”.
- Teknikat e zgjedhjes statistikore, përfshirë zgjedhjen e rastit e thjeshtë dhe zgjedhjen e kampionit.
- Interpretimi i diagrameve për të dhëna me një ndryshore, përfshirë edhe faktin se syprina e një histogrami paraqet dendurinë.
- Shpërndarja e probabiliteteve.

PROBABILITETI

- Probabiliteti i ngjarjeve të pavarura dhe të ngjarjeve të papajtueshme.

Shkathtësitë për realizimin e kompetencave të fushës/lëndës

STATISTIKË

Nxënësi:

- kupton dhe përdor termin “popullatë” dhe “zgjedhje statistikore (kampion)”;
- përdor kampionin për të nxjerrë përfundime për popullatën;
- përdor dhe kupton teknikat e zgjedhjes statistikore përfshirë zgjedhjen e rastit të thjeshtë dhe zgjedhjen e kampionit;
- përzgjedh teknikën e përshtatshme për të gjetur kampionin për zgjidhjen e situatave problemore statistikore, përfshirë faktin që përzgjedhja e kampioneve të ndryshme mund të çojë në nxjerrje të ndryshme konkluzionesh për situatën;
- interpreton diagrame për të dhëna me një ndryshore, përfshirë edhe faktin se syprina e një histogrami paraqet dendurinë;
- lidh shpërndarjen e probabiliteteve;
- njeh dhe interpreton kategori të veçanta në të dhënat dhe diagramet statistikore;
- zgjedh teknika të përshtatshme në paraqitjen e të dhënave për të zgjidhur situata problemore statistikore në kontekste të ndryshme;
- pastron të dhëna që kanë të bëjnë me të dhëna të munguara, kategori të veçanta, apo të dhëna të gabuara.

PROBABILITETI

- njehson probabilitetin e ngjarjeve të pavarura dhe të ngjarjeve të

papajtueshme;

Qëndrime dhe vlera

Nxënësi:

- paraqet dhe komunikon lirshëm mendimet e tij;
- është inovativ dhe prezanton idetë e reja të tij;
- demonstroi kërkues për përdorimin e statistikës në analizën e dukurive nga jeta reale;
- organizon lidhjen konceptuale të njohurive;
- vetëvlerësohet, përdor mendimin kritik dhe kritikën konstruktive në situata të ndryshme;
- demonstroi pavarësi në mendime dhe veprime;
- demonstroi besim në forcat vetjake;
- beson në përdorimin e teknologjisë për përpunimin e informacionit;
- demonstroi vullnet në arritjen e rezultateve;
- respekton përpjekjet personale dhe ato në grup.

V. Udhëzime metodologjike

Përdorimi i metodologjive efikase në procesin e të nxënësve është kusht në rritjen e cilësisë së arrijtjeve nga ana e nxënësve, duke i dhënë secilit mundësinë të shfaqë dhe të zhvillojë potencialin që zotëron brenda vetes. Mësimdhënia e matematikës e cila udhëhiqet nga parimi që “çdo nxënës është i aftë të nxërë matematikë”, synon gjithëpërfshirjen, motivimin, barazinë në të gjitha aspektet dhe bazohet **në mësimdhënien dhe nxënien e bazuar në kompetenca, në mësimdhënien me në qendër nxënësin dhe në mësimdhënien e nxënien e integruar.**

Nxënësit e një klase janë të ndryshëm për sa i përket mënyrës se si ata nxënë: individualisht, në grup, nën udhëheqjen e mësuesit, të pavarur, me anë të mjeteve konkrete etj. Përpos kësaj, lënda e matematikës kërkon që nxënësit të zotërojnë kompetencat, të përvetësojnë konceptet, të zotërojnë shprehjet. Të dyja këto kushte diktojnë nevojën për strategji të ndryshme të mësimdhënies, të cilat përshtaten me objektin e të nxënësve dhe nevojat e nxënësve.

Planifikimi dhe përzgjedhja metodave të mësimdhënies në mësimin e matematikës mban parasysh:

- kompetencat kryesore të të nxënësve të matematikës;
- lidhjen konceptuale, ruajtjen e koherencës vertikale të njohurive e aftësive në kuptimin që ndërtimi i çdo njohurie dhe edukimi i çdo aftësie mbështeten në ato të mëparshmet;
- formimin dhe forcimin e aftësive bazë matematikore;
- të nxënësve të bazuar te hulumtimi dhe te zbulimi;
- rëndësinë e zbatimeve praktike, brenda dhe jashtë klasës, të cilat lidhin konceptet matematike me situata të jetës reale;
- rëndësinë e përdorimit të mjeteve konkrete didaktike dhe të teknologjisë;
- rolin e zgjidhjes së problemave dhe shumëllojshmërisë së strategjive të zgjidhjeve;
- veçoritë e punës individuale dhe të punës në grup;
- dobinë e përdorimit të burimeve të shumëllojshme të informacionit (përfshirë TIK-un);

- nevojën e individit për të nxënë gjatë gjithë jetës;
- rëndësinë e qëndrimit pozitiv ndaj lëndës së matematikës dhe vlerësimit të përdorimit të gjithanshëm të saj;
- nxitjen e bashkëveprimit mësues-nxënës në kuptimin që në procesin mësimor mësuesi dhe nxënësi plotësojnë njëri-tjetrit.

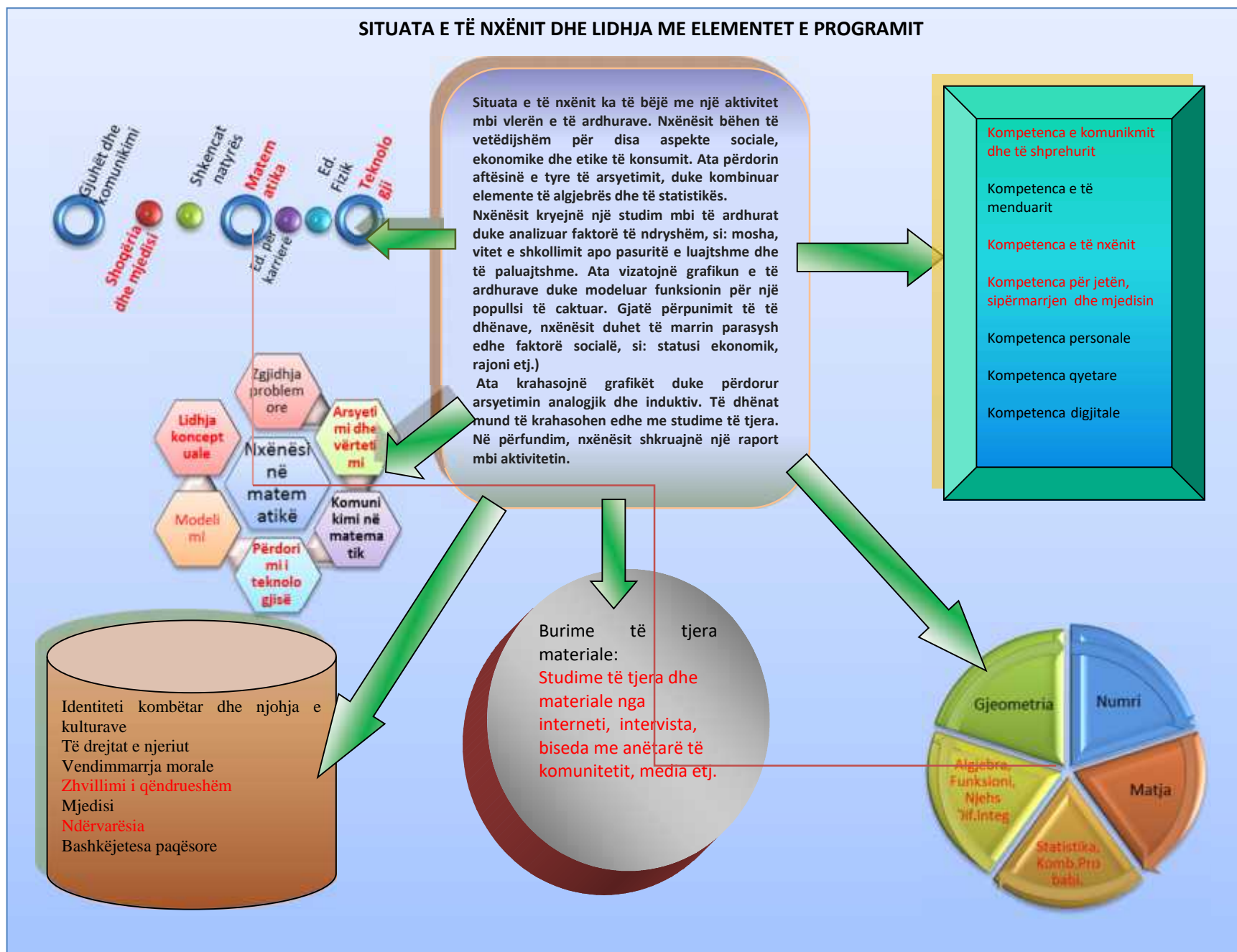
Një mësimdhënie e mirëmenduar dhe e mirëplanifikuar krijon kushtet e nevojshme për një nxënie të suksesshme dhe lehtëson, si punën e mësuesit, ashtu edhe atë të nxënësit. Kompetencat matematikore të përcaktuara në këtë program janë të ndërlidhura, me sinergji dhe zhvillohen nëpërmjet situatave të të nxënësve që kanë në qendër pjesëmarrjen aktive të nxënësve. Ata janë aktivë, kur përfshihen në veprimtari, hulumtime, ndërtime ose simulime të njohurive, aftësive, krahasime të rezultateve apo nxjerrje konkluzionesh. Për të siguruar këtë pjesëmarrje aktive të nxënësve, mësuesi duhet të krijojë një atmosferë që i bën ata të ndihen të lirshëm dhe të zhdërvjellët për të zhvilluar njohuritë e tyre në matematikë.

Gjithashtu, është e rëndësishme që *nxënësi të punojë me situata të nxëni*, ku i kërkohen arsyetime apo përgjigje të pyetjeve të tilla, si: “..pse...?”, “...a është gjithmonë e vërtetë...?”, “..çfarë ndodh kur...?” etj. Në këtë mënyrë ai inkurajohet të reflektojë mbi veprimet e tij dhe të ndërmarrë situata të reja. Përmes situatave të të nxënësve, nxënësi eksploron, zbaton dhe integron njohuritë dhe aftësitë matematikore, fiton aftësi intelektuale të nevojshme për të zhvilluar të menduarit matematik, bëhet i vetëdijshëm për aftësitë e tij dhe arrin të ketë një qëndrim të caktuar edhe me njerëzit që e rrethojnë.

Projektet kurrikulare lejojnë nxënësin të zbatojë njohuritë dhe aftësitë që zotëron nga njëra anë, dhe nga ana tjetër nxënësi arrin të krijojë lidhje integrale me fushat/ lëndë të tjera. Edhe prezantimet e projekteve, diskutimet, debatet gjatë realizimit të tyre janë mundësi shumë e mirë për realizimin e kompetencave matematikore, por mbi të gjitha të kompetencave kyç.

Më poshtë paraqitet diagrami që ilustron realizimin e një situatave të nxëni (shembull) dhe lidhjen e saj me elemente të tjera të programit.

Diagrami 4: Situata e të nxënit dhe lidhja me elementet e programit (shembull)



VI. Udhëzime për vlerësimin

Në përputhje me parimet e qasjes së të nxënësve të bazuar në kompetenca, vlerësimi konsiderohet si element i mësimdhënies, i cili përqendrohet në nivelin e arritjes së kompetencave. Informacioni i siguruar nga vlerësimi i ndihmon mësuesit të kuptojnë anët e dobëta dhe anët e forta të nxënësve në përmbushjen e kompetencave, u jep mundësi të përmirësojnë mësimdhënien dhe të pajisin nxënësit me informacionin përkatës për progresin e tij. Vlerësimi i përmbajtjes lidhet me zotërimin e njohurive dhe demonstrimin e aftësive matematikore nëpërmjet treguesve të besueshëm për progresin e tyre (**p.sh., vetëvlerësimi, intervistë me një listë treguesish, test objektiv, vëzhgim me një listë të plotë treguesish, portofol, prezantim me gojë ose me shkrim, projekt kurrikular etj.**) Në përzgjedhjen e praktikave të vlerësimit, në përcaktimin e kohës së përshtatshme dhe në përzgjedhjen e materialeve duhen pasur parasysh:

- përcaktimi i qëllimit dhe i strategjisë së vlerësimit;
- përzgjedhja e teknikave dhe e instrumenteve të vlerësimit;
- përzgjedhja e veprimtarive që mundësojnë demonstrimin e arritjes së kompetencave;
- përdorimi i vlerësimit për të verifikuar çfarë dinë aktualisht nxënësit;
- dallimi i qartë i qëllimit të detyrës së zgjedhur për vlerësim;
- adresimi i vlerësimit të njohuritë, shprehjet dhe aftësitë ;
- reflektimi i besimit që të gjithë nxënësit mund t'i përmirësojnë arritjet;
- informacioni për rezultatet e vlerësimit duhet të motivojë nxënësin, të ndikojë që nxënësi të pranojë se gabimi është pjesë e të nxënësve dhe të ndihmojë progresin e mëtejshëm;
- vlerësimi duhet të konsiderohet si pjesë e procesit të mësimdhënie-nxënies dhe jo si veprimtari më vete;
- vlerësimi ndihmon nxënësit të marrin përgjegjësi për veten e tyre, duke përfshirë strategjitë e vetëvlerësimit dhe të vlerësimit të njëri - tjetrit;
- vlerësimi të jetë gjithëpërfshirës, në kuptimin që t'u sigurojë mundësinë të gjithë nxënësve të demonstrojnë arritjet e tyre.

Vlerësimi i nxënësve në matematikë është:

Vlerësim diagnostikues që zakonisht kryhet në fillim të shkallës apo të vitit shkollor, për të identifikuar njohuritë paraprake, interesat ose aftësitë që kanë nxënësit rreth asaj për të cilën po kryhet vlerësimi. Ky informacion përdoret për të orientuar praktikën e mësimdhënies së mësuesit dhe të nxënësve, në mënyrë që të përcaktohen teknikat korrigjuese. Vlerësimi diagnostikues mund të jetë i shkurtër, i shpejtë, joformal dhe mund të bëhet edhe me gojë.

Vlerësim formues ose vlerësimi për të nxënësit që është një proces që ndodh gjatë gjithë kohës në klasë dhe informon nxënësit dhe prindërit mbi progresin e nxënësve. Të dhënat dhe informacioni i mbledhur nga vlerësimi për të nxënë përdoren për të përmirësuar procesin e mësimdhënies -nxënies. Fokusi i vlerësimit formues nuk duhet të jetë vlerësimi me notë i nxënësit, por duhet të ndihmojë nxënësin që të përmirësojë të nxënësit e tij.

Vlerësim përmbledhës ose vlerësim i të nxënësit që kryhet për të përcaktuar çfarë është mësuar pas një periudhe kohe dhe shoqërohet me notë. Vlerësimet përmbledhëse përdoren jo vetëm për të informuar nxënësit e prindërit për progresin e nxënësve, por edhe për të përmirësuar praktikën e mësimdhënies dhe të nxënësit. Ky vlerësim konsiderohet si vlerësimi i të nxënësit dhe i arritjeve të nxënësit.

Gjatë vlerësimit mësuesi duhet të mbështetet në një sasi të konsiderueshme të dhënash që përfshihen në këto elemente:

- vlerësimi i përgjigjeve me gojë;
- vlerësimi i punës në grup;
- vlerësimi i aktivitetit gjatë debateve në klasë;
- vlerësimi i detyrave të shtëpisë;
- vetëvlerësimi i nxënësit;
- vlerësimi i nxënësve për njëri – tjetrin;
- vlerësimi i portofoleve;
- testet për një grup temash të caktuara;
- testet në përfundim të një kohe të caktuar ose në fund të vitit shkollor.

Detaje që kanë lidhje me vlerësimin në arsimin e mesëm të lartë gjenden në dokumente zyrtare të posaçme për këtë qëllim.

VII. Materiale dhe burime mësimore

Gjatë mësimit të matematikës mësuesi përdor teknologjinë, kompjuter, dvd etj., burime të cilat nxënësi i përdor për të hulumtuar dhe zbuluar informacione rreth njohurive matematikore. Ai përdor mjete pamore, teknologji të nevojshme, programe specifike kompjuterike për të realizuar modelime, prezantime për detyra, projekte dhe aktivitete alternative në lëndën e matematikës.

Mësuesi përdor fjalë dhe fjali të qarta, të sakta dhe me një fjalor të pastër gjuhësor. Mësuesi siguron qasje përmes përdorimit të teksteve dhe të materialeve të përshtatshme me moshën dhe mundësinë e nivelit të të mësuarit. Ai u prezanton/sqaron nxënësve, përmbajtje të caktuara ose shkathtësi që ata duhet të performojnë.

Mësuesi u krijon mundësi nxënësve të demonstrojnë apo të prezantojnë me anë të medieve, detyra dhe projekte të ndryshme kurrikulare.