



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË  
INSTITUTI I ZHVILLIMIT TË ARSIMIT**

**PROGRAMET E KURRIKULËS PËR GJIMNAZIN  
ME KOHË TË SHKURTUAR**

**FUSHA: MATEMATIKË**

**LËNDA: MATEMATIKË**

**PROGRAMI I LËNDËS  
MATEMATIKË  
PËR KLASËN E 12-TË**

**Koordinatore: Erlira Koci**

**Redaktore Letrare: Vjola Grillo**

**Përgjegjëse sektori: Marita Hamza**

**TIRANË, NËNTOR 2010**

Matematika i pajis nxënësit me metoda të fuqishme e të njësuar për të përshkruar, për të analizuar, për të ndryshuar botën, si dhe për të përballuar sfidat e shekullit XXI. Një veprimtari e tillë ka të bëjë me arsyetimin logjik të nxënësve, aftësinë e tyre për të zgjidhur problema, përfytyrimin hapësinor dhe aftësinë për të menduar në mënyrë abstrakte dhe analitike.

Të menduarit matematik është i rëndësishëm për të gjithë qytetarët e një shoqërie moderne si një mënyrë e nevojshme të menduari në vendin e punës, në jetën e përditshme dhe për vendimmarrje vetjake.

Matematika, duke qenë e rëndësishme për të kuptuar shkencat, inxhinierinë, ekonominë, teknologjinë, ndikon dukshëm edhe në zhvillimin e ardhshëm të vendit.

Nëpërmjet zgjidhjes së problemave, zbulimit të ligjësive, modeleve matematike në botën që na rrethon, matematika kthehet edhe në burim kënaqësie për këdo që merret me të.

Gjuha e matematikës është universale. Kultura të ndryshme kanë dhënë ndihmesë në zhvillimin e matematikës. Matematika e sotme i kapërcen kufijtë kulturorë dhe rëndësia e saj është pranuar në mënyrë universale. Roli i matematikës në arsim pasqyron natyrën e dyanshme të saj, praktike dhe teorike, të lidhura ngushtë me njëra-tjetrën.

Mësimi i matematikës në gjimnaz luan rol thelbësor në plotësimin e synimeve të këtij cikli shkollor. Kursi është konceptuar i njësuar, mbi bazën e kuptimeve dhe të shprehive themelore, pa ndarjet tradicionale në lëndë të ndryshme. Ai parashikon një përdorim të arsyeshëm të metodologjive bashkëkohore, duke mbajtur parasysh nevojat specifike për kulturë matematike, që i duhet nxënësit që përfundon këtë nivel shkollimi.

## **1. SYNIMI I LËNDËS**

Lënda e matematikës në gjimnaz synon të japë ndihmesë në zhvillimin vetjak të nxënës/it,-es; ta aftësojë atë për të përdorur lehtësisht dhe në mënyrë organike, në fushat e tjera të të nxënës, njohuritë dhe shprehjet matematike, metodat matematike, arsyetimin matematik; ta pajisë nxënës/in,-en me njohuri dhe shprehje matematike të nevojshme për jetën dhe për arsimim të mëtejshëm; të kujdeset për të plotësuar nevojat dhe shprehjet e individit në përputhje me kërkesat e shoqërisë.

## **2. OBJEKTIVA TË PËRGJITHSHËM**

Në përfundim të gjimnazit, në lëndën e matematikës, nxënës/i,-ja duhet:

- Të përdorë matematikën si një mjet në jetën e përditshme dhe në veprimtari shoqërore;
- të besojë në aftësitë, shprehjet dhe në gjykimin e tij/saj;
- të jetë kurajoz dhe i vullnetshëm për t'u përfshirë në një të nxënë eksperimentues, zbulues dhe krijues;
- të mendojë në mënyrë logjike dhe kritike;
- të përdorë lidhjet brenda lëndës së matematikës, si dhe lidhjet e saj me fusha të tjera;
- të zotërojë njohuri e shprehje matematike të nevojshme për arsimim të mëtejshëm;
- të zotërojë shprehjet e punës së pavarur, sistematike dhe të saktë;

- të përdorë modelet matematike në mbështetje të të menduarit dhe në situata të jetës së përditshme.

### 3. OBJEKTIVA SIPAS LINJAVE

Programi i klasës së 12-të të gjimnazit me kohë të shkurtuar synon zgjerimin dhe thellimin e përshkallëzuar të njohurive e shprehive të marra në klasën e 10-të dhe të 11-të. Në klasën e 12-të, lënda e matematikës zhvillohet me 2 orë në javë.

**36 javë x 2orë/javë = 72 orë vjetore**

#### Linja 1. Numri dhe veprimet me numra

##### Përshkrimi i linjës

*Konceptet dhe shprehitë e linjës janë:* veprimet financiare në jetën e përditshme; operacioni financiar; kapitali, perioda, vlera fillestare; interesi dhe vlera e maturuar; norma e interesit; formula e interesit të thjeshtë; formula e interesit të përbërë; kambiali (borxhi); shlyerja e borxhit.

**Orë të sugjeruara: 6**

Nënlinjat	Objektiva
<p><b>Matematika dhe financa e jetës së përditshme</b></p>	<p>Në fund të klasës së 12-të, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të përdorë parashikimin dhe llogaritjet me mend, për të gjykuar rezultatin dhe zgjidhjen e problemave që përmbajnë numra realë;</li> <li>• të përdorë njohuri fillestare për interesin e thjeshtë dhe të përbërë (përfshirë formulën);</li> <li>• të zgjidhë situata problemore nga jeta e përditshme që kërkojnë planifikimin e kursimeve, blerjeve, shitjeve, kredive dhe huave bankare;</li> <li>• të planifikojë (duke përdorur arsyetimin dhe veprimet me numra) buxhetin me kosto sa më të ulët për veprimtari të jetës së përditshme (p.sh., kryerjen e një udhëtimi, duke marrë parasysh faktorë të ndryshëm, si: mjeti, gjatësia e rrugës etj.);</li> <li>• të modelojë matematikisht dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale e me shembuj nga shkencat e tjera (duke përdorur konceptet dhe shprehitë për numrin, veprimet me numra dhe zbatimet në financë).</li> </ul>

## Linja 2. Matja

### Përshkrimi i linjës

*Konceptet dhe shprehjet e linjës janë:* funksionet trigonometrike të trekëndëshit kënddrejtë, lidhja ndërmjet tyre; funksionet trigonometrike në rrethin trigonometrik; formulat e funksionit trigonometrik me shumë ose diferencë  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ; formulat  $\sin(\alpha \pm \beta)$ ;  $\cos(\alpha \pm \beta)$ ; reduktimi i këndeve në kuadrantin e parë, formulat  $\sin 2\alpha$ ,  $\cos 2\alpha$ ; formulat  $\sin \alpha \pm \sin \beta$ ,  $\cos \alpha \pm \cos \beta$ ; teorema e sinusit në një trekëndësh të çfarëdoshëm; teorema e kosinusit në një trekëndësh të çfarëdoshëm; vëllimit i shumëfaqëshit; vëllimi i prizmit; vëllimi i piramidës; vëllimi i trungut të piramidës; sipërfaqja e cilindrit të drejtë rrethor; sipërfaqja e konit; vëllimi i cilindrit dhe i konit rrethor; vëllimi i sferës.

**Orë të sugjeruara: 12**

Nënlinjat	Objektiva
Matja me formula	<p>Në fund të klasës së 12-të, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Të njehsojë me formula syprinën dhe vëllimin e prizmit, paralelepipedit, piramidës, cilindrit, konit rrethor të drejtë; vëllimin e sferës;</li><li>• të përdorë formulat trigonometrike për këndet me shumë ose ndryshesë <math>90^\circ</math>, dhe me shumë <math>180^\circ</math>;</li><li>• të zbatojë formulat: <math>\sin(\alpha \pm \beta)</math> <math>\cos(\alpha \pm \beta)</math>;</li><li>• të zbatojë formulat: <math>\sin 2\alpha</math>, <math>\cos 2\alpha</math>;</li><li>• të zbatojë formulat për: <math>\sin \alpha \pm \sin \beta</math>, <math>\cos \alpha \pm \cos \beta</math>;</li><li>• të zbatojë teoremën e sinusit dhe kosinusit, për gjetjen e elementit të kërkuar në një trekëndësh;</li><li>• të gjejë masën e elementit të kërkuar, në rastet kur nuk matet drejtpërdrejt, duke përdorur formula, metoda e pohime të njohura (trigonometrike, vizatim me shkallë zvogëlimi etj.);</li><li>• të modelojë matematikisht dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlukuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale e me shembuj nga shkencat e tjera (duke përdorur konceptet dhe shprehjet e linjës “Matje”).</li></ul>

## Linja 3. Gjeometria

### Përshkrimi i linjës

*Konceptet dhe shprehjet e linjës janë:* kuptimi për aksiomat dhe teoremat; disa aksioma të gjeometrisë mbi drejtëzën dhe planin; pozita e ndërsjelltë e drejtëzave në plan; vetitë e drejtëzave paralele; drejtëzat pingule; teorema për pingulen nga një pikë jashtë një drejtëze; largesa ndërmjet dy pikave; largesa e pikës nga drejtëza në plan; këndi ndërmjet dy drejtëzave në plan (si kënd ndërmjet dy vektorëve); ekuacioni i drejtëzës që kalon nga një pikë dhe është paralel ose pingul me drejtëzën  $ax+by+c=0$ ; kushti i

paralelizmit dhe i pingultisë së dy drejtëzave në plan; koeficienti këndor i drejtëzës në plan; gjendja e ndërsjelltë e drejtëzës dhe e planit në hapësirë; vetitë e planeve paralele; kushti i pingultisë së drejtëzës me planin; largesa e një drejtëze nga një plan paralel me të; teorema e tri pinguleve; këndi dyfaqësh; masa e këndit dyfaqësh; prerja e drejtë e dyfaqëshit; shumëfaqëshat (prizmi, piramida, kubi, kuboidi), llojet dhe elementet e tyre; trupat e rumbullakët (cilindri, koni, sfera); përfitim i tyre dhe elementet.

**Orë të sugjeruara: 26**

Nënlinjat	Objektiva
<p><b>Gjeometria në plan</b></p>	<p>Në fund të klasës së 12-të, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të njehsojë, në koordinata, largesën ndërmjet dy pikave, si dhe largesën e pikës nga drejtëza në plan;</li> <li>• të njehsojë, në koordinata, këndin ndërmjet dy drejtëzave në plan (si kënd ndërmjet dy vektorëve);</li> <li>• të shkruajë ekuacionin e drejtëzës që kalon nga një pikë dhe është paralel ose pingul me drejtëzën <math>ax+by+c=0</math>;</li> <li>• të përdorë kushtin e paralelizmit dhe të pingultisë së dy drejtëzave në plan;</li> <li>• të gjejë koeficientin këndor të drejtëzës në plan.</li> </ul>
<p><b>Gjeometria në hapësirë</b></p>	<p>Në fund të klasës së 12-të, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të përshkruajë gjendjen e ndërsjellë të drejtëzës me planin në hapësirë;</li> <li>• të përcaktojë gjendjet e ndërsjella të dy drejtëzave në hapësirë;</li> <li>• të përcaktojë gjendjet e ndërsjella të dy planeve në hapësirë;</li> <li>• të përdorë kushtin e mjaftueshëm që drejtëza të jetë pingul me planin;</li> <li>• të përcaktojë këndin e drejtëzës me planin;</li> <li>• të zbatojë teoremën e tri pinguleve;</li> <li>• të përcaktojë prerjen e drejtë të dyfaqëshit; shumëfaqëshat (prizmi, piramida, kubi, kuboidi), llojet e tyre dhe elementet e tyre; trupat e rumbullakët (cilindri, koni, sfera); mënyrën e përfimit të tyre; elementet;</li> <li>• të modelojë matematikisht dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale e me shembuj nga shkencat e tjera (duke përdorur konceptet e kësaj linje).</li> </ul>

## Linja 4. Njehsimi diferencial e integral

### Përshkrimi i linjës

*Konceptet dhe shprehjet e linjës* janë: limitet e njëanshme; vazhdueshmëria në një pikë; vazhdueshmëria e funksioneve elementare; përkufizimi i derivatit të funksionit në një pikë; rregullat e derivimit; kuptimi gjeometrik dhe fizik i derivatit; lidhja e vazhdueshmërisë me derivueshmërinë me anë të shembujve; derivati i funksionit të përbërë (teorema pa vërtetim); derivati i funksioneve:  $y = x^a$ ,  $y = a^x$ ,  $y = e^x$ ,  $y = \log_a x$ ,  $y = \ln x$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \tan x$ ,  $y = \cot x$ .; a nga R (2-3 prej tyre me vërtetim); derivati i rendit të dytë; studimi i monotonisë së funksionit; gjetja e ekstremumeve me anë të derivatit; përkulshmëria e funksionit; pikat e infleksionit; probleme optimizimi: vlera më e madhe (më e vogël) e një funksioni; plani i studimit të funksionit; zbatime për funksione të thjeshta; zbatime të derivatit në fizikë, kimi, biologji, ekonomi etj.

### Orë të sugjeruara 24

Nënlinjat	Objektiva
<b>Derivati</b>	<p>Në fund të klasës së 12-të, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Të demonstrojë kuptimin e limiteve të njëanshme sipas trajtimeve në klasën e 11-të;</li><li>• të përkufizojë vazhdueshmërinë e funksionit në një pikë;</li><li>• të studiojë vazhdueshmërinë (pa vërtetim) të funksioneve elementare (funksioni konstant, funksioni fuqi, funksioni eksponencial, funksioni logaritmik, funksionet trigonometrike);</li><li>• të përkufizojë derivatin e funksionit në një pikë si limit i raportit të <math>f(a+h)-f(a)</math> me <math>h</math>, kur <math>h \rightarrow 0</math>;</li><li>• të interpretojë, me anë shembujsh, lidhjen e vazhdueshmërisë me derivueshmërinë;</li><li>• të zbatojë në shembuj të thjeshtë rregullat e derivimit për shumën, ndryshesën, prodhimin, raportin e funksioneve;</li><li>• të vërtetojë rregullën e derivimit, për jo më shumë se tri funksione elementare;</li><li>• të zbatojë, në shembuj të thjeshtë, rregullat e derivimit të funksioneve elementare (funksioni konstant, funksioni fuqi, funksioni eksponencial, funksioni logaritmik, funksionet trigonometrike);</li><li>• të zbatojë formulën e derivatit të funksionit të përbërë në raste jo të ndërlikuara;</li><li>• të interpretojë kuptimin gjeometrik e fizik të derivatit;</li><li>• të shkruajë ekuacionin e tangjentes në një pikë të vijës;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• të studiojë derivatin e rendit të dytë;</li> <li>• të interpretojë kuptimin fizik të derivatit të rendit të dytë <math>a = S''(t)</math> (ku <math>a</math> është nxitimi në lëvizjen e nxituar);</li> <li>• të studiojë monotoninë e funksionit me anë të derivatit;</li> <li>• të përcaktojë ekstremumet e funksionit me anën e derivatit;</li> <li>• të studjojë përkulshmërinë e vijës dhe të gjejë pikat e infleksionit;</li> <li>• të gjejë vlerën më të madhe (më të vogël) të funksionit, me anë të derivatit;</li> <li>• të studjojë variacionin e funksionit (në raste të thjeshta: <math>ax^2+bx+c</math>; <math>ax^3+bx^2+cx+d</math>; <math>ax^4+bx^2+c</math>; <math>(ax+b)/(cx+d)</math>);</li> <li>• të modelojë matematikisht dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlukuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale e me shembuj nga shkencat e tjera, si: fizika, kimia, biologjia, ekonomia etj.</li> </ul>
--	---

## Linja 5. Statistikë, kombinatorikë, probabilitet

### Përshkrimi i linjës

*Konceptet dhe shprehjet e linjës janë:* analiza e një informacioni statistikor të dhënë grafikisht; paraqitja e të dhënave statistikore me diagrama

**Orë të sugjeruara: 4**

Nënlinja	Objektiva
Statistikë	<p>Në fund të klasës së 12-të, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të analizojë një informacion statistikor të gatshëm dhe të thjeshtë (p.sh., të dhënë me grafik);</li> <li>• të kryejë një studim statistikor të thjeshtë dhe ta prezantojë me mënyra të ndryshme.</li> </ul>

## Linja 6. Proceset matematike

**Përshkrimi i linjës.** Kjo linjë është tërësisht e integruar në linjat e mësipërme

**Orë të sugjeruara:** të integruara në linjat e tjera

Nënlinja	Objektiva
	Në fund të klasës së 12-të, nxënës/i,-ja, në përshtatje me

<b>Komunikimi matematik</b>	<p>konceptet dhe shprehite e mësuar në klasën e 12-të:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• të shpjegojë me gojë dhe me shkrim, veprimtaritë praktike, hamendjet dhe procesin e zgjidhjes;</li> <li>• të përdorë saktë gjuhën matematike që ka mësuar;</li> <li>• të shkëmbejë informacion nga figura gjeometrike të thjeshta dy e tridimensionale;</li> <li>• të shkëmbejë informacion nga grafikë, tabela, diagrame.</li> </ul>
<b>Arsyetimi dhe vërtetimi</b>	<p>Në fund të klasës së 12-të, nxënës/i,-ja, në përshtatje me konceptet dhe shprehite e mësuar në klasën e 12-të:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të përdorë argumentimin për të përligjur një përfundim;</li> <li>• të vërtetojë teorema të thjeshta në të gjitha linjat;</li> <li>• të përdorë arsyetimin, veprimet me mend ose parashikimin për zgjidhjen e një probleme matematike;</li> <li>• të gjykojë 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.</li> </ul>
<b>Zgjidhja problemore</b>	<p>Në fund të klasës së 12-të, nxënës/i,-ja, në përshtatje me konceptet dhe shprehite e mësuar në klasën e 11-të:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të matematizojë dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlukuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale e me shembuj nga shkencat e tjera.</li> </ul>

**Shënim.** Materiali që do të mundësojë realizimin e objektivave të secilës linjë, rekomandohet të përmbajë, sa herë të jetë e mundur, *elemente nga historiku i zhvillimit të matematikës* që lidhen me njohuritë dhe që e pasurojnë, pa e mbingarkuar, kulturën matematike të nxënësit.



#### 4. KËRKESA TË LËNDËS SË MATEMATIKËS NDAJ LËNDËVE TË TJERA

MATEMATIKA	TIK
Për të gjitha linjat, nënlinjat	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"><li>- Të përdorë pajisjet e inputit, outputit, si: USB, CD, DVD, tastierë, printer;</li><li>- të përdorë programet Word, Exel për të shkruar tekste, figura, tabela, grafikë.</li></ul>

#### 5. KËRKESA PËR ZBATIMIN E PROGRAMIT

Zbatimi me korrektësi i programit (nga të gjithë përdoruesit e tij) mundësohet nëse respektohen të gjitha rubrikat e tij.

Programi lëndor është një nga shtyllat kryesore në të cilin mbështetet mësimdhënia/mësimnxënia në lëndën e matematikës. Programi lëndor është vetëm një pjesë e tërësisë së dokumenteve zyrtare, të cilat janë hartuar për t'u zbatuar në lëndën e matematikës. Dokumentet e tjera kryesore, mbi të cilat është mbështetur hartimi i programit, janë korniza kurrikulare e gjimnazit dhe standardet e fushës së matematikës për gjimnazin.

Për të siguruar përdorimin sa më të mirë të programit, është e nevojshme njohja me dokumentet e lartpërmenduar.

Te korniza kurrikulare, vëmendje e veçantë u duhet kushtuar:

- synimeve të përgjithshme të kurrikulës së gjimnazit;
- synimeve të linjave ndërkurrikulare;
- vlerësimit të nxënësit me notë;
- parimeve të mësimdhënies e të mësimnxënies.

Me qëllim që korniza kurrikulare, standardet e fushës së të nxënësve dhe programi lëndor të zbatohen më së miri në dobi të nxënësve, përdoruesit e tyre duhet të njohin mirë programet lëndore të lëndës së matematikës për të tri klasat e gjimnazit.

Gjithashtu, përdoruesve të këtyre dokumenteve u rekomandohet të njihen edhe me standardet e fushave të tjera të të nxënësve dhe me programet lëndore të së njëjtës klasë.

Në funksion të zbatimit me cilësi të programit janë edhe **materialet udhëzuese** të Institutit të Zhvillimit të Arsimit: “Udhëzuesi për zbatimin e kurrikulës së gjimnazit” dhe “Udhëzuesi për zbatimin e programeve të matematikës”.

#### Objektivat e programit

Programi lëndor është strukturuar në linja dhe për secilën prej tyre janë hartuar objektiva. Linjat tregojnë shtyllat kryesore, në të cilat duhet të përqendrohet mësimi i matematikës dhe nëpërmjet objektivave të linjave paraqitet jo vetëm përmbajtja e lëndës, por edhe niveli për arritjen e koncepteve e shprehive nga ana e nxënësve. Linjat dhe renditja e tyre nuk parakuptojnë që lënda vjetore duhet të zhvillohet e ndarë sipas linjave dhe në këtë renditje gjatë vitit shkollor. Kombinimi dhe ndarja e koncepteve e shprehive

matematike në kapituj apo grupe temash e njësi mësimore, si dhe renditja e tyre është e drejtë e përdoruesve të programit (më kryesorët janë autorët e teksteve dhe mësuesit).

Në shumicën e rasteve, linjat janë ndarë në nënlinja. Për secilën prej 5 linjave të para janë hartuar objektiva, të cilët nuk synojnë të përshkruajnë vetëm përmbajtjen, por edhe shprehje e qëndrime që janë po aq të domosdoshme sa dhe përmbajtja. Linja 6, në ndryshim nga linjat e mëparshme, që kanë të bëjnë kryesisht me përmbajtje konkrete, përshkruan vetëm proceset matematike, të cilat janë pjesë thelbësore e mësimdhënies/mësimnxënies së matematikës.

Përdoruesi i programit vendos vetë për “përkthimin” e objektivave në tema, kapituj, si dhe renditjen e këtyre të fundit. Një mësues i kujdesshëm, që zgjedh një tekst të hartuar me mjeshtëri, ia arrin më së miri qëllimit në këtë drejtim. Pavarësisht se objektivat janë hartuar për çdo linjë, në zbatim lënda duhet parë si një e tërë me ndërthurje të linjave me njëra-tjetrën.

Objektivat e programit janë *për të gjithë nxënësit*. Kjo do të thotë se të gjithë nxënësve duhet t’u jepet mundësia që të nxënë çfarë përshkruhet tek objektivat.

Një objektiv përmbushet *në nivele të ndryshme nga nxënës të ndryshëm*.

Mësues/i,-ja dhe autorët e materialeve mësimore duhet të mbulojnë *të gjitha nivelet e nxënësve*.

Në përzgjedhjen e materialeve për përmbushjen e objektivave, përdoruesit e programit duhet të krijojnë hapësirat e nevojshme për zbatimin e metodave të ndryshme të mësimnxënies/mësimnxënies ku duhet të mbizotërojë *puna e pavarur*, përfshirë *punën në grupe*.

Sa herë që krijohet mundësia, nxënësit duhet të njihen me elemente nga *historiku i matematikës*, që lidhen me objektivat e linjës. Përzgjedhja dhe paraqitja e materialeve që ka të bëjë me evolucionin e matematikës mund të jetë objekt i punës së pavarur individuale ose në grup, duke shfrytëzuar edhe internetin si burim informacioni.

*Lidhja me jetën reale* duhet të jetë një tjetër pikësynim i zbatimit të programit për klasën e 12-të. Në secilën linjë ka objektiva që e theksojnë arritjen e lidhjes me jetën reale dhe me shkencat e tjera. Përpunimi i njohurive duhet të ketë në qendër të vemendjes lidhjen me jetën reale. Jo vetëm përpunimi i njohurive, por edhe paraqitja e materialit të ri mund të bëhet duke shfrytëzuar probleme dhe dukuri të jetës reale. Parashtrimi i përmbajtjes së re rekomandohet të bëhet me studimin e situatave të larmishme, që shërbejnë si motivim, si çështje që kërkojnë zgjidhje apo si mbështetje e zbatim të këtij parashtrimi. Në këtë këndvështrim, duhet të kihet parasysh se nuk ka rëndësi zbatimi mekanik i një koncepti matematik në një situatë standarde, nëse nxënësi nuk ka të qartë thelbin dhe nuk është aftësuar për ta zbatuar atë në situata të larmishme, që kanë lidhje me jetën reale apo me fusha të tjera të dijes, qoftë edhe të thjeshta.

Përzgjedhja e materialeve të shkruara dhe e metodave për plotësimin e objektivave duhet të mbajë parasysh jo vetëm objektivat e 5 linjave të para, por dhe objektivat e *linjës së proceseve matematike*, të cilat duhet të ndërthuren me mjeshtëri me trajtimin e njohurive matematike. Veprimtaria matematike e nxënësve përfshin edhe vrojtimin, abstragimin, eksperimentimin e vërtetime të thjeshta.

*Përdorimi i TIK-ut* është kërkesë bashkëkohore për zbatimin e programit të matematikës për klasën e 12-të. Sa herë të jetë e mundur dhe në përshtatje me laboratorët e pajisjet teknologjike të shkollave, përdoruesit e programit duhet të planifikojnë zgjidhje detyrash matematike duke përdorur aftësitë e nxënësve në TIK.

Zbatimi i programit duhet të bëhet duke respektuar parimet e barazisë gjinore, etnike, racore, fetare etj.

## Orët mësimore

Programi i matematikës për klasën e 12-të është strukturuar në linja dhe për secilën janë përcaktuar një sasi orësh. Sasia e orëve mësimore për çdo linjë është rekomanduese.

Përdoruesit e programit duhet të respektojnë sasinë e orëve vjetore të lëndës, dhe njëkohësisht janë të lirë të ndryshojnë me *10% (shitesë ose pakësim)* orët e rekomanduara për secilën linjë. Kjo nënkupton që mësues/i,-ja mund të vendosë të përparojë më ngadalë, kur vë re se nxënësit e tij hasin vështirësi të veçanta në përmbushjen e objektivave të kapitullit, por mund të ecë më shpejt, kur nxënësit e tij/saj demonstronjë një përvetësim të kënaqshëm.

Përpunimi i njohurive përmban:

- *Përsëritjen brenda një kapitulli* të njohurive bazë (konceptet themelore);
- *testimin e njohurive bazë*;
- *integrimin e njohurive të reja të një kapitulli me njohuritë e kapitujve paraardhës*;
- *integrimin e njohurive të reja me njohuritë e lëndëve të tjera* (Ndonëse këto integrame do të përshkojnë zhvillimin e çdo ore mësimi, gjatë përpunimit u duhet kushtuar kohë e posaçme);
- *përsëritjen vjetore* (pavarësisht nga përsëritjet në fund të një kapitulli ose disa kapitujve, lënda në fund të vitit ka nevojë për një këndvështrim tërësor);
- *testimin vjetor (nuk është i detyruar)*;
- *projektet kurrikulare*.

Gjatë përpunimit të njohurive t'i kushtohet kohë e posaçme:

- Kultivimit të aftësive të përgjithshme, si: komunikimit, zgjidhjeve problemore, të menduarit kritik dhe krijues;
- kultivimit të aftësive të posaçme lëndore, si: komunikimi, arsyetimi logjik, zgjidhja e problemave;
- formimit të qëndrimeve, si: qëndrimi etiko-social dhe qëndrimi gjatë punës në grupe të vogla nxënësish.

Gjatë orëve të përpunimit të njohurive, nxënësve duhet t'u krijohet mundësia të punojnë detyra tematike, projekte kurrikulare, të zgjidhin situata problemore nga jeta, nga shkencat e tjera etj. Pjesë e përpunimit të njohurive është dhe rishqyrtimi tërësor vjetor i lëndës, i cili ka për qëllim të nxjerrë në pah dhe të përforcojë në mënyrë të ndërthurur konceptet e metodat themelore të kësaj lënde.

Përdoruesit e programit duhet të bëjnë kujdes të posaçëm në përpunimin e njohurive, duke i lënë vend çdo rubrike të përpunimit.

Në programin e lëndës së matematikës, afërsisht *70%* e tërësisë së orëve mësimore janë për shtjellimin e njohurive të reja lëndore dhe afërsisht *30%* e tyre janë për përpunimin e njohurive.

Kërkesat për realizimin e programit nënkuptojnë respektimin e parimeve themelore didaktike, si dhe përzgjedhjen dhe zbatimin e metodave dhe formave më të përshtatshme.

## 6. VLERËSIMI

Vlerësimi i nxënës/it,-es përshkon gjithë procesin mësimor dhe shërben për përmirësimin e tij. Vlerësimi i nxënës/it,-es nuk ka për qëllim të vetëm vendosjen e notës dhe as nuk përfundon me vendosjen e saj.

Vlerësimi mbështetet në objektivat e programin lëndor. Vlerësimi mund të jetë formal, i organizuar dhe i drejtuar nga institucionet arsimore të vlerësimit, por mund të jetë edhe i konceptuar e i drejtuar nga vetë shkolla apo mësuesi. Vëmendja e vlerësuesit drejtohet tek objektivat e programit. Nxënësit testohen dhe vlerësohen për atë që kërkohet në program.

Më saktësisht, vlerësimi bazohet në objektivat specifike të hartuar për nivele të ndryshme nxënësish.

Megjithëse në lëndën e matematikës vlerësimi me testet përmbledhëse ka rol të rëndësishëm, nuk duhen lënë jashtë vëmendjes edhe vlerësimi i përditshëm (formues) dhe i vazhdueshëm që u bëhet nxënësve për: pyetjet, kërkesat e detyrat që u jepen në klasë, detyrat e shtëpisë, përgjigjet për testet kohëshkurtër, projektet kurrikulare etj.

Vlerësimi formues (i përditshëm) i jep mundësi mësues/it,-es të përmirësojë në mënyrë të shpejtë mangësitë dhe të metat e nxënësve, duke ndikuar indirekt edhe në përmirësimin e rezultateve në vlerësimin përmbledhës.

Vlerësimi i përgjigjeve me gojë të nxënësve ka qenë dhe mbetet një sfidë për mësuesin. Vlerësimi i përgjigjes së dhënë nga nxënësi që pyetet me gojë, lejon të maten aftësitë për arsyetim matematik (nxjerrja në pah e marrëdhënieve shkak-pasojë; zbatimi i aksiomave, teoremave dhe përdorimi i përkufizimeve gjatë argumentimit; aftësimi për të ngritur hipoteza dhe për t'i kontrolluar ato; nxjerrja e përfundimeve; vetëvlerësimi i arsyetimit të ndjekur), si dhe aftësitë për të komunikuar me gojë dhe me shkrim.

Gjatë zbatimit të programit, nxënës/it,-es duhet t'i jepet mundësia të punojë edhe në grup për kryerjen e detyrave të cilat mund të zgjidhen me këtë metodë pune, si p.sh., projektet kurrikulare. Në këto raste, mësues/i,-ja parashtron peshën e vlerësimit me notë të grupit dhe të secilit nxënës.

Mësues/i,-ja nuk e ka të detyrueshëm vlerësimin me notë të nxënësve në çdo orë mësimi. Si rregull, nxënësit dhe mësuesit duhet të bashkëbisedojnë lirshëm, si partnerë, rreth përvetësimit të njohurive të fituara më parë dhe mirëkryerjes së detyrave jashtë klase.

Nëse mësues/i,-ja mendon se duhet të vlerësojë me notë, ua bën të qartë nxënësve, që në fillim, qëllimin e vlerësimit dhe kriteret e tij.

Vlerësimi me shkrim shërben për aftësimin e komunikimit me shkrim dhe mund të realizohet jo vetëm me laps e letër, por edhe në rrugë elektronike.

Mësues/i,-ja e vlerëson nxënës/in-en me notë për parashtrimet me shkrim në provimet periodike me shkrim dhe në paraqitjet me shkrim të punimeve të tij/saj, të zhvilluara vetë ose në grup. Mësues/i,-ja planifikon provime periodike me shkrim për blloqe të gjera orësh mësimi që përbëhen nga një a disa kapituj, të cilat i bashkojnë objektiva të ndërlidhur të nxënësit.

Në përshtatje me qëllimin e vlerësimit me shkrim, përdoren lloje të ndryshme testesh, që nga minitestet disaminutëshe për një objektivi të veçantë të nxënësit, tek ato njëorëshe; teste me alternativa ose zhvillim, detyra tematike, projekte kurrikulare etj.

Një formë e parashtrimit me shkrim nga nxënësit është dhe provimi përfundimtar, i cili i lihet në dorë shkollës dhe mësuesit për ta zhvilluar ose jo.

Portofoli i nxënës/it,-es, si një mundësi vlerësimi e vetëvlerësimi, është një koleksion i punimeve të tij/saj përgjatë vitit shkollor. Ai mund të përmbajë provime me shkrim, detyra tematike, projekte kurrikulare ndërlëndore etj. Për krijimin e portofolit përzgjidhen punimet tipike të nxënësit. Përzgjedhjet për portofolin bëhen nëpërmjet një bashkëpunimi të mësuesit me nxënësin.