



---

REPUBLIKA E SHQIPËRISË

MINISTRIA E ARSIMIT  
SPORTIT DHE RINISË

INSTITUTI I ZHVILLIMIT TË ARSIMIT

---

**PROGRAM ORIENTUES PËR MATURËN SHTETËRORE**

**Provim i detyruar për shkollat:**

**gjimnaze me kohë të shkurtuar, artistike, sportive, të mesme profesionale**

**Lënda:**

**MATEMATIKË BËRTHAMË**

**Koordinatorë: Dorina Rapti**

**Viti shkollor 2017- 2018**

## 1. Udhëzime të përgjithshme

Ky program orientues ndihmon në përgatitjen e nxënësve të shkollave me drejtim të orientuar (artistike dhe sportive) si dhe shkollave të mesme profesionale për provimin e lëndës së matematikës në Maturën Shtetërore. Ai synon orientimin e përgatitjes së nxënësve nëpërmjet përqendrimit në njohuritë dhe aftësitë më të rëndësishme të lëndës. Njëherazi ndihmon edhe në verifikimin paraprak të përgatitjes përfundimtare të nxënësve, sepse mundëson zhvillimin e testimeve përmbledhëse.

Përgatitja për provimin e lëndës së matematikës bazohet në programet e matematikës për klasën e 10-të, 11-të dhe 12-të (në disa profile edhe të 13-të) dhe përfshin njohuritë dhe aftësitë më të rëndësishme të tyre.

Modelimi matematik, aftësia për të zgjidhur problema, aftësia për të përdorur njohuritë matematike në situata nga jeta reale dhe në problema me përmbajtje nga shkencat e tjera, aftësia e të menduarit kritik, aftësia për të argumentuar, për të gjykuar, për të vërtetuar, si dhe aftësitë ndërkurrikulare të kurrikulës duhet të jenë në vëmendje përgjatë përgatitjes për provimin e matematikës.

Programi orientues për përgatitjen për provimin e lëndës së matematikës është mbështetur në programet e *matematikës 10-12 (13)* të shkollave përkatëse.

### 1. Linjat dhe nënlinjat

Nr.	Linjat	Nënlinjat
1	<b>Numri dhe veprimet me numra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>) bashkësitë numerike, veprime me numra</li><li>) matematika dhe financa e jetës së përditshme</li></ul>
2	<b>Algjebra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>) shprehjet shkronjore</li><li>) zgjidhja e ekuacioneve, inekuacioneve, sistemeve</li></ul>
3	<b>Matja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>) matje jo të drejtpërdrejta</li><li>) matje me formula</li></ul>
4	<b>Gjeometria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>) gjeometria në plan</li><li>) gjeometria në hapësirë</li><li>) vijat e gradës së dytë</li></ul>

5	<b>Funksioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) kuptimi dhe paraqitja e funksionit</li> <li>) funksioni dhe limiti</li> </ul>
6	<b>Njehsimi diferencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) derivati</li> </ul>
7	<b>Statistikë, probabilitet dhe kombinatorikë</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) statistikë</li> <li>) probabilitet</li> <li>) elemente të njehsimit kombinator</li> </ul>

## 2. Përshkrimi i linjës dhe objektivat

### Linja 1: Numri dhe veprimet me numra

**Përshkrimi i linjës:** zbatimi i konceptit të numrit dhe veprimeve me numra në situata të ndryshme përfshirë edhe ato që kanë lidhje me financën e jetës së përditshme.

*Njohuritë janë:* bashkësitë numerike  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ ,  $R$  veprime me to (prerja, bashkimi, përfshirja); prodhimi kartezian i dy bashkësive të fundme; veprime me numra realë  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $/$  disa nënbashkësi të rëndësishme të  $R$  (intervali, segmenti etj.); kuptimi i logaritmit, vetitë e logaritmit; interesi i thjeshtë dhe i përbërë (formula përkatëse).

## Objektivat

Linja/nënlinja	Objektivat
<b>Bashkësitë numerike, veprime me numra</b>	<b>Nxënësi të jetë i aftë:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>∫ të përdorë në zbatime marrëdhëniet e ndërsjella ndërmjet bashkësive numerike <math>N, Z, Q, R</math>;</li> <li>∫ të gjejë prodhimin kartezian të dy bashkësive për dy bashkësi të fundme;</li> <li>∫ të përdorë vetitë e veprimeve me numra realë për gjetjen e vlerës së një shprehjeje numerike (me ose pa kllapa);</li> <li>∫ të paraqesë me mënyra të ndryshme një interval numerik;</li> <li>∫ të përdorë në zbatime prerjen dhe bashkimin e dy intervaleve numerike;</li> <li>∫ të përdorë vetitë e logaritmeve në zbatime të thjeshta;</li> </ul>
<b>Matematika dhe financa e jetës së përditshme</b>	<b>Nxënësi të jetë i aftë:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>∫ të zbatojë kuptimin e interesit në problema të thjeshta dhe praktike nga jeta reale.</li> </ul>

### Linja 2: Algjebra

**Përshkrimi i linjës:** shprehja e marrëdhënieve të ndryshme matematikore me anë të gjuhës së algjebërës.

*Njohuritë janë:* shndërrime të thjeshta të polinomeve (mbledhja, shumëzimi, faktorizimi); vlerat e palejuara të ndryshore në një shprehje algjebrike me një ndryshore; shndërrime të njëvlershme të shprehjeve algjebrike; shndërrime të njëvlershme ekuacioneve dhe inekuacioneve me një ndryshore; zgjidhja algjebrike dhe grafike e ekuacioneve dhe inekuacioneve të fuqisë së parë e të dytë me një ndryshore; zgjidhja e ekuacioneve dhe

inekuacioneve në trajtë prodhimi ose herësi; zgjidhja e sistemeve të ekuacioneve/inekuacioneve të tipave të mësipërm; studimi i shenjës së binomit të fuqisë së parë e të trinomit të fuqisë së dytë me një ndryshore.

## Objektivat

Linja/nënlinja	Objektivat
<p><b>Shprehjet shkronjore</b></p>	<p><b>Nxënësi të jetë i aftë:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∫ të bëjë shndërrime të thjeshta të polinomeve (mbledhja, shumëzimi, faktorizimi);</li> <li>∫ të gjejë vlerat e palejuara të ndryshores në një shprehje algjebrike me një ndryshore;</li> <li>∫ të kryejë shndërrime të shprehjeve duke përdorur formulat kryesore algjebrike.</li> </ul>
<p><b>Zgjidhja e ekuacioneve, inekuacioneve, sistemeve</b></p>	<p><b>Nxënësi të jetë i aftë:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∫ të përdorë shndërrime të njëvlershme për të kthyer ekuacionet dhe inekuacionet e fuqisë së parë e të dytë me një ndryshore në trajtat standarde (kanonike);</li> <li>∫ të përdorë mënyrën algjebrike, për zgjidhjen e ekuacioneve dhe të inekuacioneve të fuqisë së parë e të dytë me një ndryshore;</li> <li>∫ të zgjidhë ekuacione dhe inekuacione ku ana e majtë është prodhim ose herës dypolinomesh, kurse ana e djathtë zero;</li> <li>∫ të zgjidhë sistemet e ekuacioneve/inekuacioneve të tipave të mësipërm;</li> <li>∫ të studiojë shenjën e binomit të fuqisë së parë e të trinomit të fuqisë së dytë me një ndryshore;</li> <li>∫ të përdorë studimin e shenjës së trinomit për të zgjidhur inekuacione me anë të majtë në formë prodhimi apo herësi <math>f(x) \cdot g(x) \mid 0</math>, <math>f(x) / g(x) \mid 0</math>, ku <math>f(x)</math> dhe <math>g(x)</math> janë</li> </ul>

	binome të fuqisë së parë dhe/ose trinome të fuqisë së dytë).
--	--

### Linja 3: Matja

**Përshkrimi i linjës:** matjet jo të drejtpërdrejta, duke përdorur koncepte trigonometrike dhe formula.

*Njohuritë janë:* gjetja e masës së elementit të kërkuar, që nuk matet dot drejtpërdrejt, duke përdorur teoremat e sinusit, të kosinusit dhe ngjashmërinë e trekëndëshave; zbatime të teoremave të Euklidit dhe të Pitagorës në situata problemore; largesa ndërmjet dy pikave, gjatësia e vektorit dhe prodhimi numerik i dy vektorëve me koordinata të dhëna; vetitë e prodhimit numerik të dy vektorëve; njehsimi me formula i syprinës dhe i vëllimit të prizmit, paralelopipedit, piramidës, cilindrit dhe konit rrethor të drejtë; këndi dhe harku trigonometrik në rrethin trigonometrik; formulat trigonometrike për këndet me shumë ose ndryshesë  $90^\circ$ , dhe me shumë  $180^\circ$ .

### Objektivat

Linja/nënlinja	Objektivat
<b>Matje jo të drejtpërdrejta, matje me formula</b>	<p><b>Nxënësi të jetë i aftë:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) të gjejë masën e elementit të kërkuar që nuk matet dot drejtpërdrejt, duke përdorur formulat e trigonometrisë në trekëndësh, teoremat e sinusit e të kosinusit dhe ngjashmërinë e trekëndëshave;</li> <li>) të zbatojë teoremat e Euklidit dhe të Pitagorës në situata problemore;</li> <li>) të njehsojë largesën ndërmjet dy pikave, gjatësinë e vektorit dhe prodhimin numerik të dy vektorëve, me koordinata të dhëna;</li> <li>) të zbatojë vetitë e prodhimit numerik të dy vektorëve në situata të thjeshta;</li> </ul>

	<p>) të njehsojë me formula syprinën dhe vëllimin e prizmit, paralelopipedit, piramidës, cilindrit dhe konit rrethor të drejtë;</p> <p>) të dallojë këndin dhe harkun trigonometrik në rrethin trigonometrik;</p> <p>) të përdorë formulat trigonometrike për këndet me shumë ose ndryshesë <math>90^\circ</math>, dhe me shumë <math>180^\circ</math>.</p>
--	---

#### Linja 4: Gjeometria

**Përshkrimi i linjës:** kongruenca, ngjashmëria, veti të shumëkëndëshave, drejtëza dhe plani në hapësirë, vijat e gradës së dytë.

*Njohuritë janë:* zbatime të kongruencës dhe ngjashmërisë së trekëndëshave; zbatime të vetive të trekëndëshit barabrinjës, katërkëndëshit, gjashtëkëndëshit të rregullt; rrethit; gjendja e ndërsjellë e drejtëzës dhe planit në hapësirë; gjendjet e ndërsjella të dy drejtëzave në hapësirë; gjendjet e ndërsjella të dy planeve në hapësirë; kushti i mjaftueshëm që drejtëza të jetë pingul me planin; ekuacioni kanonik i rrethit me qendër (a,b) dhe rreze të dhënë r; ekuacioni i tangjentes dhe pingules ndaj rrethit me qendër O (0;0) në një pikë të tij; kushti që një drejtëz me ekuacion  $y=kx+t$  të jetë tangjente me rrethin  $x^2+y^2=R^2$ ; ekuacioni kanonik i elipsit, i hiperbolës me qendër O(0;0) dhe boshte që puthiten me boshtet koordinative; ekuacioni i parabolës  $y^2=bx$  ose  $x^2=by$ ;

#### Objektivat

Linja/nënlinja	Objektivat
Gjeometria në hapësirë	<p><b>Nxënësi të jetë i aftë:</b></p> <p>) të përcaktojë gjendjen e ndërsjellë të drejtëzës dhe planit në hapësirë;</p> <p>) të përcaktojë gjendjen e ndërsjellë të dy drejtëzave në hapësirë;</p>

	<p>) të përcaktojë gjendjen e ndërsjellë të dy planeve në hapësirë;</p> <p>) të zbatojë në situata problemore kushtin e mjaftueshëm që drejtëza të jetë pingul me planin.</p>
<b>Vijat e gradës së dytë</b>	<p><b>Nxënësi të jetë i aftë:</b></p> <p>) të shkruajë ekuacionin kanonik të rrethit me qendër (a,b) dhe rreze të dhënë r;</p> <p>) të studiojë vetitë e rrethit (prerja e rrethit me boshtet koordinative, vendndodhja e rrethit, simetritë, forma e rrethit);</p> <p>) të shkruajë ekuacionin e tangentes ndaj rrethit me qendër O (0;0) në një pikë të tij;</p> <p>) të zbatojë kushtin që një drejtëz me ekuacion <math>y=kx+t</math> të jetë tangente me rrethin <math>x^2+y^2=R^2</math>;</p> <p>) të shkruajë ekuacionin kanonik të elipsit me qendër O(0;0) dhe boshte që puthiten me boshtet koordinative;</p> <p>) të shkruajë ekuacionin kanonik të hiperbolës me qendër O(0;0) dhe boshte që puthiten me boshtet koordinative;</p> <p>) të shkruajë ekuacionin e parabolës <math>y^2=bx</math> ose <math>x^2=by</math>.</p>

### **Linja 5 Funkzioni**

**Përshkrimi i linjës:** mënyrat e dhënies së funksioneve, vargu numerik, progresionet dhe limiti i funksionit.

*Njohuritë janë:* mënyra të ndryshme të dhënies së funksioneve lineare, përpjesëtimore të zhdrejta, të fuqisë së dytë (me tabela, grafikë, formula), kalimi nga një mënyrë e dhënies në një tjetër; kuptimi për vlerën në një pikë, bashkësinë e përcaktimit, bashkësinë e vlerave, monotoninë e funksionit; kuptimi i vargut si funksion numerik me bashkësi përcaktimi N, gjetja e kufizës së vargut kur vargu jepet me formulën  $y_n=f(n)$ ; progresioni aritmetik dhe



progresioni gjeometrik; zbatimi i formulave për  $a_n$  dhe  $S_n$  në progresionin aritmetik dhe gjeometrik; përkufizimi i funksionit çift, tek, periodik; përbërja e dy funksioneve elementare të dhëna me formulë; paraqitja me mënyra të ndryshme i disa funksioneve elementare; përkufizimi i funksioneve trigonometrike  $y=\sin x$ ,  $y=\cos x$ ,  $y=\tan x$  në rrethin trigonometrik; kuptimi intuitiv i limitit të funksionit nëpërmjet interpretimit gjeometrik dhe me tabelë:

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty \quad \lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = a \quad \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = a$$

format e pacaktuara (raste të thjeshta); rregullat e kalimit në limit në raste të thjeshta (limiti i shumës, prodhimit, herësit të dy funksioneve që kanë limit).

## Objektivat

Linjat/nënljat	Objektivat
<p><b>Kuptimi dhe paraqitja e funksionit</b></p>	<p><b>Nxënësi të jetë i aftë:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) të përdorë mënyra të ndryshme të dhënies së funksioneve lineare, përpjesëtimore të zhdrejta, të fuqisë së dytë (me tabela, grafikë, formula), duke kaluar sipas rastit nga një mënyrë e dhënies në një tjetër;</li> <li>) të përdorë kuptimet: vlera në një pikë, bashkësia e përcaktimit, bashkësia e vlerave, monotonia;</li> <li>) të përshkruajë kuptimin e vargut si funksion numerik me bashkësi përcaktimi <math>N</math>;</li> <li>) të gjejë kufizën e vargut numerik kur vargu jepet me formulën <math>y_n=f(n)</math>;</li> <li>) të dallojë progresionin aritmetik dhe progresionin gjeometrik (në vargje të dhëna);</li> <li>) të zbatojë formulat për <math>a_n</math> dhe <math>S_n</math> në progresionin aritmetik dhe progresionin gjeometrik;</li> <li>) të dallojë nëse funksioni është çift, tek, periodik;</li> <li>) të krahasojë me mënyra algjebrike dy funksione të thjeshta të njohura;</li> <li>) - të paraqesë me mënyra të ndryshme, sipas situatës konkrete, funksionet elementare: <math>y=x^2</math> <math>y=x^3</math> <math>y= x </math> <math>y= x</math></li> </ul>

	$y=1/x;$ ) të përkufizojë në rrethin trigonometrik, funksionet trigonometrike $y=\sin x, y=\cos x, y=\tan x.$
<b>Funksioni dhe limiti</b>	<b>Nxënësi të jetë i aftë:</b> ) të zotërojë një kuptim intuitiv të limitit të funksionit nëpërmjet interpretimit gjeometrik dhe me tabelë: ) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$ $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = a$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = a;$ ) të gjejë limitin e formave të pacaktuara (raste të thjeshta); ) të zbatojë rregullat (të pranuar pa vërtetim) e kalimit në limit në raste të thjeshta (limiti i shumës, prodhimit, herësit të dy funksioneve që kanë limit).

## Linja 6: Njehsimi diferencial

**Përshkrimi i linjës:** derivati, monotonia dhe përkulshmëria.

*Njohuritë janë:* limitet e njëanshme; përkufizimi i derivatit të funksionit në një pikë; rregullat e derivimit, derivati i funksioneve elementare; derivati i rendit të dytë; studimi i monotonisë së funksionit, gjetja e ekstremumeve me anë të derivatit; përkulshmëria e vijës, pikat e infleksionit, vlera më e madhe dhe më e vogël e funksionit; variacioni i disa funksioneve të thjeshta.

### Objektivat

Linja/nënlinja	Objektivat
<b>Derivati</b>	<b>Nxënësi të jetë i aftë:</b> ) të gjejë limitet e njëanshme të funksionit dhe të tregojë nëse ai ka limit; ) të gjejë derivatin në një pikë (sipas përkufizimit) të disa funksioneve të thjeshta; ) të shkruajë ekuacionin e tangjentës në një pikë të vijës;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>) të zbatojë në shembuj të thjeshtë rregullat e derivimit për shumën, ndryshesën, prodhimin, raportin e funksioneve;</li> <li>) të zbatojë rregullat e derivimit të funksioneve elementare;</li> <li>) të njehsojë derivatin e rendit të dytë;</li> <li>) të studiojë monotoninë funksionit me anë të derivatit;</li> <li>) të përcaktojë ekstremumet e funksionit me anë të derivatit;</li> <li>) të studiojë përkulshmërinë e vijës dhe të gjejë pikat e infleksionit;</li> <li>) të gjejë vlerën më të madhe (më të vogël) me anë të derivatit;</li> <li>) të studiojë variacionin e funksionit në raste të thjeshta:  <math>y = ax^2 + bx + c</math>; <math>y = ax^3 + bx^2 + cx + d</math>;</li> </ul>
--	--

### **Linja 7: Statistikë, probabilitet dhe kombinatorikë**

**Përshkrimi i linjës:** interpretimi dhe paraqitja e një informacioni statistikor, si dhe gjykimi i situatave probabilitare.

*Njohuritë janë:* paraqitja e të dhënave statistikore (diagramet me shtylla, histogramet); mesatarja aritmetike, mesorja, moda; kuptimi mbi ngjarjen, ngjarje elementare, ngjarje të papajtueshme; probabiliteti i një ngjarjeje të thjeshtë, probabiliteti i ngjarjeve të papajtueshme; përkëmbimet, formulat për llogaritjen e përkëmbimeve; dispozicionet, formulat për llogaritjen e tyre; kombinacionet formulat për llogaritjen e tyre.

<b>Linja/nënlinja</b>	<b>Objektivat</b>
<b>Statistikë</b>	<p><b>Nxënësi të jetë i aftë:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) të analizojë një informacion të gatshëm statistikor me të dhëna nga jeta reale;</li> <li>) të paraqesë me mënyra të ndryshme statistikore një informacion të dhënë;</li> </ul>

	<p>) të gjejë mesataren aritmetike, mesoren, modën në raste të thjeshta.</p>
<b>Probabilitet</b>	<p><b>Nxënësi të jetë i aftë:</b></p> <p>) të njehsojë probabilitetin e një ngjarjeje nga jeta reale.</p>
<b>Elemente të njehsimit kombinator</b>	<p><b>Nxënësi të jetë i aftë:</b></p> <p>) të gjejë numrin e dispozicioneve, përkëmbimeve, kombinacioneve duke zbatuar formulat përkatëse.</p>

#### 4. Tabela e peshave sipas linjave në përqindje

<b>Nr.</b>	<b>Linjat</b>	<b>Përqindja</b>
1.	Numri dhe veprimet me numra	8
2.	Matja	12
3.	Algjebra	12
4.	Funksioni	15
5.	Gjeometria	25
6.	Njehsimi diferencial	15
7.	Statistikë, probabilitet dhe kombinatorikë	13