REPUBLIKA E SHQIPËRISË

MINISTRIA E ARSIMIT, SPORTIT DHE RINISË

AGJENCIA E SIGURIMIT TË CILËSISË SË ARSIMIT PARAUNIVERSITAR

PROGRAM ORIENTUES I MATURËS SHTETËRORE

PËR GJIMNAZIN

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

LËNDA:

" MATEMATIKA BËRTHAMË”

(NIVELI BAZË)

(PROVIM I DETYRUAR)

VITI SHKOLLOR 2020 – 2021

KOORDINATORE: DORINA RAPTI

PËRMBAJTJA

PËRMBAJTJA.. 2
HYRJE 3
PËRMBAJTJA E PROGRAMIT.. 4
LLOJET E PYETJEVE/ KËRKESAVE/ USHTRIMEVE TË REKOMANDUARA............. 8
TABELAT E REZULTATEVE TË TË NXËNIT PËR SECILËN TEMATIKË 11

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

HYRJE

Matematika e përgatit nxënësin për rolet e tij të ardhshme në shoqëri. Nëpërmjet njohurive thelbësore matematikore dhe aftësive të arsyetimit, të logjikës, të komunikimit dhe të modelimit, ajo 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 zbulim, siguron vetëbesimin për zgjidhjen e situatave problemore në jetën e përditshme.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 arsimin e mesëm të lartëprogrami i lëndës së matematikës bërthamë është konceptuar mbi bazën e kuptimeve dhe shprehive **themelore** për përgatitjen e nxënësve. Ata kanëintegruar njohuri nga numri, algjebra, gjeometria duke siguruar zgjerim të mëtejshëm të njohurive, nga trigonometria, funksioni, derivati dhe integrali, si dhe nga statistika e probabiliteti. 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.

Programi orientues për provimin e Maturës Shtetërore në lëndën e matematikës bazë, nëpërmjet përqendrimit në konceptet dhe shprehitë kryesore të mësuara gjatë viteve, ka si qëllim të orientojë punën e mësuesit, përgatitjen e nxënësve dhe hartuesit e testeve përfundimtare për provimin e Maturës Shtetërore.

Hartimi i programit orientues është mbështetur në kurrikulën me kompetenca të lëndës së matematikës së arsimit të mesëm të lartë, duke mbajtur parasysh formimin e njohurive dhe rezultateve të të nxënit nëpërmjet modelimeve, arsyetimeve, zgjidhjes problemore dhe interpretimeve në situata të thjeshta dhe më komplekse.

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

PËRMBAJTJA E PROGRAMIT

Programi orientues i lëndës së matematikës për provimin e Maturës Shtetërore të klasës XII bazohet në parimin se të zotërosh njohuri matematike do të thotë të jesh në gjendje t'i zbatosh ato:

- në tematika të ndryshme të vetë lëndës së matematikës;
- në fusha të tjera kurrikulare;
- në situata të jetës së përditshme.

Programi orientues për përgatitjen e provimit të lëndës së matematikës bërthamë (niveli bazë) është mbështetur në:

- programet e lëndës së matematikës bërthamë (niveli bazë) për klasat 10-12;
- udhëzuesin për zhvillimin e kurrikulës së gjimnazit;
- nivelet e arritjes së lëndës së matematikës për klasat 10-12;

Për të qenë lehtësisht i përdorshëm, programi përmban *strukturën e testit* në të cilën jepen kompetenca matematikore, tematikat si dhe pesha e tyre. Rubrika "*Llojet e pyetjeve/kërkesave/ushtrimeve"* përmban llojet e pyetjeve që vlerësojnë në mënyrë efektive kompetencat që zotëron nxënësi. Programi përmban rubrikën *e rezultateve të të nxënit* ku përcaktohen konceptet dhe aftësitë kryesore për çdo tematikë të lëndës së matematikës për klasat10-12.

Matura Shtetërore 2021
@matura.shtetërore

I. STRUKTURA E TESTIT

Një nga aspektet më të rëndësishme në kurrikulën e matematikës është zhvillimi i kompetencave matematikore, 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 të tjera, si: histori, gjeografi, shkenca sociale ose arte. Realizimi i kompetencave përgjatë gjithë zhvillimit të lëndës së matematikës ndihmon nxënësin:

- të zhvillojë konceptet matematikore, shkathtësitë dhe modelimin matematikor;
- të përzgjedhë dhe të zbatojë teknikat matematikore për zgjidhjen problemore;
- të arsyetojë veprimet e tij matematikore;
- të nxjerrë përfundime duke dhënë gjykimin e tij;
- të kuptojë, interpretojë dhe komunikojë informacionin matematikor në forma të ndryshme të përshtatshme në një kontekst të dhënë.

Nëpërmjet testit të lëndës së matematikës në provimin e Maturës Shtetërore, nxënësi do të vlerësohet për realizimin e kompetencave matematikore sipas peshave të mëposhtme:

Kompetencat matematikore	Përshkrimi i kompetencave	Pesha
Lidhja konceptuale dhe të menduarit matematikor	Nxënësi kupton ndërtimin e koncepteve matematikore për të formuar një të tërë dhe përdor varësitë ndërmjet këtyre koncepteve. Të menduarit matematik zhvillon lidhjen ndërmjet koncepteve duke i ndërtuar dhe zbatuar ato në proceset matematikore përkatëse. Treguesit kryesorë janë: ✓ rikujton faktet me saktësi; ✓ përdor terminologjinë dhe përkufizimet matematikore; ✓ përdor dhe interpreton saktë konceptet dhe simbolet matematikore;	40%

Matura Shteterore 2021
@matura.shteterore

	✓ kryen me saktësi procedurat standarde;	
Zgjidhja e situatës problemore	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. Nxënësi interpreton rezultate të zgjidhjes në kontekstin e problemit të dhënë. Treguesit kryesorë janë: ✓ përcaktimi i të dhënave të situatës problemore; ✓ interpretimi i një situate problemore; ✓ zbatimi i hapave të ndryshëm për zgjidhjen e situatës problemore; ✓ vlefshmëria e zgjidhjes së situatës problemore; ✓ paraqitja e zgjidhjes së situatës problemore.	20%
Arsyetimi dhe vërtetimi matematik	Nxënësi përdor arsyetimin dhe argumentimin si aspekte themelore të matematikës. Arsyetimi ka të bëjë me organizimin logjik të fakteve, ideve ose koncepteve në mënyrë që të arrijë në një rezultat më të besueshëm se intuita. Nxënësi organizon konkluzione nga një informacion matematikor i dhënë, ndërton zinxhirin e arsyetimit për të arritur në një rezultat, interpreton informacionin me saktësi, vlerëson vlefshmërinë e një argumenti matematikor ose paraqitjen e një informacioni. Treguesit kryesorë janë: ✓ 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.	20%

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

Modelimi matematik	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. Treguesit kryesorë janë: ✓ interpretimi i situatës në jetën reale; ✓ modelimi në gjuhën matematikore; ✓ gjetja e zgjidhjes matematikore; ✓ përkthimi i zgjidhjes matematikore në zgjidhje të situatës në jetën reale.	20%

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

Bazuar në këtë kurrikul, përmbushja e kompetencave matematikore që një nxënës duhet të zotërojë përgjatë gjithë zhvillimit të lëndës dhe jo vetëm, arrihet nëpërmjet 5 tematikave kryesore: **numri; matja; gjeometria; algjebra dhe funksioni (përfshirë derivatin dhe integralin); statistika dhe probabiliteti.**

Këto tematika, janë bazë për të ndërtuar njohuri, shkathtësi dhe qëndrime e vlera. Për secilën tematikë është **paraqitur pesha që zë secila prej tyre kundrejt orëve totale** të lëndës së matematikës në zhvillimin e njohurive dhe rezultate vetë të nxënit që duhet të demonstrojë nxënësi në përmbushjen e kompetencave matematikore. Tematikat dhe renditja e tyre nuk nënkuptojnë që përmbajtja e testit duhet të zhvillohet në këtë renditje. Në përgatitjen për përmbushjen e këtij programi orientues do të përdoren programet e lëndës së matematikës, klasat10-12.

Tematika	Numri	Matjet	Gjeometria	Algjebra dhe funksioni (Derivati dhe Integrali)	Statistika dhe probabiliteti
Pesha	17%	15%	13%	38%	17%

LLOJET E PYETJEVE/ KËRKESAVE/ USHTRIMEVE TË REKOMANDUARA

<table>
<tr><th colspan="2">Kompetenca: Lidhja konceptuale dhe të menduarit matematik</th></tr>
<tr><td>Përshkrimi:

Vlerësimi i kësaj kompetence do të realizohet mbi bazën e lidhjes së koncepteve matematikore, për të formuar një të tërë dhe varësisë ndërmjet koncepteve. Pyetjet do të ndërtohen mbi bazën e zbatimit të proceseve matematikore duke rikujtuar fakte, duke përdorur terminologji/përkufizime matematikore, duke përdorur dhe interpretuar koncepte apo simbole matematikore.</td><td>Llojet e pyetjeve/kërkesave/ushtrimeve:

• Ushtrime që tregojnë lidhje të koncepteve apo përdorimit të simboleve.
• Ushtrime me përzgjedhje konceptesh apo simbolesh.
• Plotësimi i vendeve bosh me informacionin e duhur nga një proces matematikor.
• Ushtrime me përgjigje po/jo.
• Ushtrime me disa alternativa (përzgjedhje e alternativës së saktë nga 4 alternativat).
• Ushtrime ku kërkohet marrja dhe përzgjedhja e informacionit të duhur nga një situatë e dhënë.
• Ushtrime të tipit e saktë /e gabuar.
• Ushtrime me bashkimin e elementeve të dy kolonave.
• Ushtrime për interpretimin e një informacioni në një situatë praktike matematikore.
• Etj.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Kompetenca: Zgjidhja e situatës problemore</th></tr>
<tr><td>Përshkrimi:

Vlerësimi i kësaj kompetence do të realizohet nëpërmjet zgjidhjes së situatave problemore të nivelit praktik, të marra nga përvojat e jetës së përditshme apo të nivelit abstrakt, duke vlerësuar zhvillimin intelektual dhe intuitën krijuese të nxënësit.</td><td>Llojet e pyetjeve/kërkesave/ushtrimeve:

• Ushtrime me zëvendësim, zëvendësimi i një zgjidhje me të ngjashmen e saj.
• Ushtrime me disa alternativa (përzgjedhje e alternativës së saktë nga 4 alternativat).
• Ushtrime me plotësime vendesh bosh.
• Ushtrime me përzgjedhje të koncepteve, formulave në zgjidhjen e një situate problemore.
• Ushtrime për të kuptuar situatën e dhënë në një problemë matematikore.</td></tr>
</table>

Matura shtetërore 2021
@matura.shtetërore

<table>
<tr><td></td><td>• Ushtrime për interpretimin e hapave të ndjekur për zgjidhjen e situatave problemore.
• Ushtrime që vlerësojnë vlefshmërinë e zgjidhjes së një situate problemore.
• Ushtrime që paraqesin zgjidhjen e dhënë të një situate problemore.
• Etj.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kompetenca: Arsyetimi dhe vërtetimi matematik</td></tr>
<tr><td>Përshkrimi:

Vlerësimi i kësaj kompetence do të realizohet nëpërmjet përdorimit të arsyetimit dhe argumentimit si aspekte themelore të matematikës. Nxënësi do të vlerësohet për organizimin logjik të fakteve, ideve ose koncepteve, në mënyrë që të arrijë në një rezultat të besueshëm.</td><td>Llojet e pyetjeve/kërkesave/ushtrimeve:

• Ushtrime ku nxënësi ndërton zinxhirin e arsyetimeve.
• Ushtrime ku kërkohet marrja dhe përzgjedhja e informacionit të duhur nga një situatë e dhënë.
• Ushtrime të tipit e saktë /e gabuar.
• Ushtrime me bashkimin e elementeve të dy kolonave.
• Ushtrime për interpretimin e një informacioni në një situatë praktike matematikore.
• Ushtrime që vlerësojnë vlefshmërinë e një argumenti matematikor në një situate problemore.
• Ushtrime ku kërkohet paraqitja e informacionit matematikor.
• Ushtrime ku përdoren koncepte matematikore dhe procese të përshtatshme për situatën e dhënë.
• Ushtrime për zbatimin e koncepteve dhe proceseve në një situatë të dhënë.
• Etj.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kompetenca: Modelimi matematik</td></tr>
<tr><td>Përshkrimi:

Vlerësimi i kësaj kompetence do të bazohet në përshkrimin</td><td>Llojet e pyetjeve/kërkesave/ushtrimeve:

• Ushtrime për paraqitjen e modelimit të një situate nga jeta reale me gjuhën e matematikës.</td></tr>
</table>

Matura shtetërore 2021
@matura.shtetërore

apo krijimin e modeleve matematikore nga jeta e përditshme.	• Ushtrime për përdorimin e teknikave përkatëse për të gjetur zgjidhjen e përshtatshme matematikore. • Ushtrime për përdorimin e veprimeve themelore të matematikës në situata të jetës së përditshme • Ushtrime që paraqesin dhe "përkthejnë" zgjidhjen matematikore në zgjidhjen e situatës nga jeta reale. • Etj.

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

TABELAT E REZULTATEVE TË TË NXËNIT PËR SECILËN TEMATIKË

Për secilën tematikë, më poshtë paraqiten njohuritë dhe rezultatet e të nxënit, që duhet të demonstrojë nxënësi për të përmbushur kompetencat matematikore. Megjithëse njohuritë përcaktohen për secilën tematikë ato trajtohen të integruara dhe të lidhura me njëra - tjetrën.

TEMATIKA: Numri

Njohuritë për realizimin e kompetencave matematikore	Rezultatet e të nxënit për realizimin e kompetencave matematikore
BASHKËSITË - Bashkësitë dhe marrëdhënia ndërmjet tyre. - Bashkësitë numerike. - Prerja dhe bashkimi i dy bashkësive.	Nxënësi: **BASHKËSITË** - përdor simbolet përkatëse, diagramin e Venit, për të paraqitur bashkësitë dhe marrëdhënien ndërmjet tyre; - përdor bashkësitë numerike; - paraqet me mënyra të ndryshme një interval numerik; - përdor në zbatime prerjen dhe bashkimin e dy bashkësive;
VEPRIMET ME NUMRA - Rradha e veprimeve duke përfshirë kllapat, fuqitë, rrënjët. - Numrat e thjeshtë, faktorë (pjesëtuesit), shumëfishat, faktorët e përbashkët, shvp, pmp; - Fuqitë e numrave pozitivë, si dhe rrënjët përkatëse. - Rrënjët me tregues numër natyror dhe	**VEPRIMET ME NUMRA** - 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); - përdor radhën e veprimeve duke përfshirë kllapat, fuqitë, rrënjët dhe të anasjellat; - përdor konceptin dhe fjalorin e duhur për numrat e thjeshtë, faktorët (pjesëtuesit), shumëfishat, faktorët e përbashkët, shumëfishat e përbashkët, shumëfishi më i vogël i përbashkët, pjesëtuesi më i madh i përbashkët, faktorët e thjeshtë dhe teoremën e zbërthimit të numrave në faktorë të thjeshtë; - përdor fuqitë e numrave pozitivë, si dhe rrënjët përkatëse (me tregues 2, 3 dhe numra më të mëdhenj), njeh disa fuqi të para të numrave 2,3,4,5;

Matura Shtetërore 2021
@maturashteterore

fuqi me eksponentë thyesor. - Numra iracionalë $\sqrt{2};\sqrt{3}$ etj., dhe π; - Shprehje që përmbajnë rrënjë.	- 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 π; - 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., $\frac{4}{\sqrt{3}}=\frac{4\sqrt{3}}{3}$);
THYESAT DHE NUMRAT DHJETORË - Kthimi i numrave dhjetorë të fundmë në thyesë dhe anasjelltas.	**THYESAT DHE NUMRAT DHJETORË** - kthen numrat dhjetorë të fundmë në thyesa dhe anasjellas (p.sh., 3.5 në $\frac{7}{2}$ ose 0.375 në $\frac{3}{8}$);
RAPORTI, PËRPJESËTIMI DHE PËRQINDJA - Raporti si thyesë. - Përpjesëtimi si raporte të barabarta. - Lidhja e raportit me funksionet lineare. - Përqindja si thyesë ose numër dhjetor. - Sasia si përqindje të një sasie tjetër. - Interesi i thjeshtë në matematikën financiare. - Interesi i përbërë.	**RAPORTI, PËRPJESËTIMI DHE PËRQINDJA** - shpreh si raport ose thyesë një marrëdhënie shumëfishiteti ndërmjet dy sasive; - zbaton raportin në situata problemore nga jeta reale (p.sh., ato që përfshijnë këmbimet, krahasimin, ndarjen, përbërjen dhe shkallën); - kupton dhe përdor përpjesëtimin si raporte të barabarta; - 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) - kthen përqindjen në thyesë ose numër dhjetor, duke e interpretuar këtë me shumëfishim; - shpreh një sasi si përqindje të një sasie tjetër; - krahason dy sasi duke përdorur përqindjen; - punon me përqindje më të mëdha se 100%;

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

	- 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.
EKSPONENCIALET DHE LOGARITMET - Fuqitë dhe rrënjët. Vetitë e logaritmeve	**EKSPONENCIALET DHE LOGARITMET** Nxënësi: - kupton dhe përdor rregullat e fuqive me eksponentë racionalë; - përdor rrënjët duke kryer veprime edhe me rrënjën në emërues; - përdor vetitë e logaritmeve; ○ $\log_a x + \log_a y = \log_a (xy)$; ○ $\log_a x - \log_a y = \log_a (x/y)$; $k\log_a x = \log_a x^k$ (për k reale);

Matura shtetërore 2021
@matura.shteterore

TEMATIKA: Matja

Njohuritë për realizimin e kompetencave matematikore	Rezultatet e të nxënit për realizimin e kompetencave matematikore
MATJET DHE SAKTËSIA E TYRE - Këmbimi i njësive standarde përfshirë njësitë e përbëra. - Shkalla e zmadhimit (zvogëlimit) dhe hartat.	Nxënësi: **MATJET DHE SAKTËSIA E TYRE** - këmben njësitë standarde (p.sh., koha, gjatësia, syprina, vëllimi, masa); - njehson njësitë e përbëra (p.sh; shpejtësinë, normat e pagave, njësitë e çmimeve, densitetin, tensionin) në kontekste numerike dhe algjebrike; - përdor shkallën e zmadhimit (zvogëlimit) dhe hartat;
MATJE DHE NJEHSIME - 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, rrethit. - Gjatësia e harkut, këndet dhe syprina e sektorit rrethor. - Vëllimi i kuboideve, i prizmit të drejtë, i cilindrit. - Syprina e përgjithshme dhe vëllimi i sferës, piramidës, konit dhe trupave gjeometrikë të përbërë. - Kongruenca dhe ngjashmëria e figurave. Teorema e Pitagorës, teoremat e Euklidit	**MATJE DHE NJEHSIME** - 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; - njehson perimetrin e figurave plane të përbëra; - zbaton formula për të njehsuar syprinën e trekëndëshit, paralelogramit, trapezit, rrethit; - njehson gjatësinë e harkut, këndet dhe syprinën e sektorit qarkor; - njehson vëllimin e kuboideve, prizmit të drejtë, i cilindrit; - 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 së figurave të ngjashme; - zbaton teoremën e Pitagorës, teoremat e Euklidit;

Matura shtetërore 2021
@matura.shteterore

VEKTORËT - Mbledhja dhe zbritja e vektorëve. - Shumëzimi i vektorëve me një numër. - Paraqitja e vektorit gjeometrikisht dhe në shtyllë me anë të koordinatave. - Vektorët me dy koordinata**.** - Gjatësia e një vektori. - Rregulla e paralelogramit dhe e trekëndëshit për mbledhjen e vektorëve. - Paraqitja algjebrike e mbledhjes së vektorëve si dhe e shumëzimit të vektorit me një numër. - Largesa ndërmjet dy pikave.	**VEKTORËT** - 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 me dy koordinata**;** - njehson gjatësinë e një vektori; - mbledh gjeometrikisht vektorët (me rregullën e paralelogramit dhe të trekëndëshit); - paraqet në mënyrë algjebrike mbledhjen e vektorëve, si dhe shumëzimin e vektorit me një numër; - njehson largesën ndërmjet dy pikave;
TRIGONOMETRI - Koncepti i sinusit, kosinusit, tangjentit dhe kotangjentit. - Formulat trigonometrike bazë në trekëndëshin kënddrejtë (sinus, kosinus dhe tangjent). - Teorema e sinusit dhe teorema e kosinusit në trekëndësh. - Formula $S = \frac{1}{2}ab\sin\gamma$ për të njehsuar syprinën, brinjët ose këndet në një trekëndësh. - Formula e tangentit të këndit.	**TRIGONOMETRI** Nxënësi: - përdor konceptet e sinusit, kosinusit, tangjentit dhe kotangjentit dhe formulat trigonometrike bazë në trekëndëshin kënddrejtë (sinus, kosinus dhe tangjent); - zbaton teoremën e sinusit dhe teoremën e kosinusit në trekëndëshin e çfarëdoshëm për të gjetur gjatësi dhe kënde; - zbaton formulën e $S = \frac{1}{2}ab\sin\gamma$ për të njehsuar syprinën, brinjët ose këndet në një trekëndësh të çfarëdoshëm; - përdor formulën e tangentit: $tg\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

Formula themelore e trigonometrisë.	- përdor formulën themelore të trigonometrisë $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$;

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

TEMATIKA: Gjeometria

Njohuritë për realizimin e kompetencave matematikore	**Rezultatet e të nxënit për realizimin e kompetencave matematikore**
GJEOMETRIA NË PLAN - 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. - Kongruenca e trekëndëshave të çfarëdoshëm (BKB, KBK, BBB) dhe trekëndëshave kënddrejtë. - Kriteret bazë të ngjashmërisë së trekëndëshave. - Vetitë e trekëndëshit dybrinjënjëshëm. - Teoremat e rrethit që i referohen këndeve, rrezes, tangjentes, kordave. - Ekuacioni i rrethit në trajtën $(x\text{-}a)^2 + (y\text{-}b)^2 = r^2$. - Ekuacioni i drejtëzës në plan. - Kushti i paralelizmit dhe i pingultisë së dy drejtëzave.	Nxënësi: **GJEOMETRIA NË PLAN** - përdor termat dhe simbolet përkatëse: pikë, drejtëz, kulm, brinjë, plane, drejtëza paralele, drejtëza pingule, kënde të drejtë, shumëkëndësha, shumëkëndësha të rregullt, shumëkëndësha me drejtëza simetrie dhe/ose boshte rrotullimi; - 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; - përdor kriteret bazë të kongruencës së trekëndëshave të çfarëdoshëm (BKB, KBK, BBB) dhe trekëndëshave kënddrejtë; - përdor kriteret bazë të ngjashmërisë së trekëndëshave; - identifikon dhe zbaton përkufizimin e rrethit dhe disa veti përkatëse, përfshirë: qendrën, rrezen, kordën, diametrin, perimetrin, tangjenten, harkun, sektorin; - provon dhe zbaton teoremat e rrethit që i referohen këndeve, rrezes, tangjentes, kordave dhe i përdor ato për të zgjidhur situata problemore; - 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;

Matura shtetërore 2021
@matura.shtetërore

	▪ rrezja e rrethit është pingule me tangjenten e rrethit në pikën ku kalon tangjentja; - përdor gjeometrinë koordinative për rrethin, përfshirë dhe ekuacionin e rrethit në trajtën $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$; - paraqet ekuacionin e përgjithshëm të rrethit në trajtë kanonike për të gjetur qendrën dhe rrezen e tij; - përdor ekuacionin e drejtëzës, përfshirë trajtat $y – y_1 = k (x – x_1)$ dhe $ax + by +c = 0$; - interpreton kushtin e paralelizmit dhe të pingultisë së dy drejtëzave;
SHNDËRRIME GJEOMETRIKE - Simetria, zhvendosja paralele dhe zmadhimi (përfshirë edhe koeficientë thyesorë apo negativë). - Ndryshimet dhe elementet e pandryshueshëm gjatë shndërrimeve gjeometrike: simetrisë, zhvendosjes paralele dhe zmadhimit.	**SHNDËRRIME GJEOMETRIKE** - identifikon, përshkruan dhe ndërton figura kongruente dhe të ngjashme nëpërmjet simetrisë, zhvendosjes paralele dhe zmadhimit (përfshirë edhe koeficient thyesorë apo negativë), duke i konsideruar ato edhe në plan koordinativ; - përshkruan ndryshimet dhe elementet e pandryshueshme gjatë shndërrimeve gjeometrike: simetrisë, zhvendosjes paralele dhe zmadhimit;
GJEOMETRIA NË HAPËSIRË - Vetitë e faqeve, brinjëve, kulmeve, syprinave të: kubit, kuboidit, prizmit, cilindrit, piramidës, konit dhe sferës.	**GJEOMETRIA NË HAPËSIRË** dallon dhe përdor vetitë e faqeve, brinjëve, kulmeve, syprinave të: kubit, kuboidit; prizmit, cilindrit, piramidës, konit dhe sferës;

Matura Shtetërore 2021 @matura.shteterore

TEMATIKA: Algjebra dhe funksioni

<table>
<tr><th>Njohuritë për realizimin e kompetencave matematikore</th><th>Rezultatet e të nxënit për realizimin e kompetencave matematikore</th></tr>
<tr><td>

SIMBOLET, VEPRIME ALGJEBRIKE DHE FUNKSIONI

- Zëvendësimi i vlerave numerike në formula dhe shprehje algjebrike.
- Paraqitja në mënyrë më të thjeshtë e shprehjeve algjebrike.
- Shndërrime të njëvlershme në shprehjet algjebrike.
- Funksione me të dhëna (bashkësia e përcaktimit) dhe rezultate (bashkësia e vlerave).
- Funksioni i anasjelltë.
- Funksion i përbërë.
- .

</td><td>

Nxënësi:

SIMBOLET, VEPRIME ALGJEBRIKE DHE FUNKSIONI

- zëvendëson vlerat numerike në formula dhe shprehje duke përfshirë edhe formula nga shkenca të tjera;
- 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 ose më shumë binomeve;
    - faktorizuar shprehjet e fuqisë së dytë të trajtës $ax^2 + bx + c$;
    - thjeshtuar shprehjet përfshirë shumën, prodhimin, fuqitë dhe vetitë e tyre;
- kupton ndryshimin ndërmjet ekuacionit dhe identitetit;
- argumenton matematikisht shndërrime të njëvlershme në shprehje algjebrike;
- interpreton shprehje të thjeshta si funksione me të dhëna (bashkësi përcaktimi) dhe rezultate (bashkësi vlerash);
- interpreton procesin e kundërt si funksion të anasjelltë;
- interpreton veprimin e njëpasnjëshëm të dy funksioneve si funksion i përbërë;

</td></tr>
</table>

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

GRAFIKËT	**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 koordinativë të funksioneve lineare. - Rrënjët dhe koordinatat e kulmit të grafikut të funksionit të fuqisë së dytë. - Grafikë të funksioneve lineare, të funksioneve të fuqisë së dytë, të funksionit përpjestimor të zhdrejtë $y = \frac{1}{x}$ me x $\neq 0$, të funksionit eksponencial y = a^x për vlera pozitive të a $\neq 1$ dhe të funksioneve trigonometrike me periodë të plotë y = sinx, y = cosx për të gjitha këndet. - Ekuacioni i rrethit me qendër në origjinën e boshteve koordinative. - Ekuacioni i tangjentes së një rrethi në një pikë të dhënë. - Ekuacione dhe grafikë që përshkruajnë përpjesëtimin e drejtë dhe të zhdrejtë.	- 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 koeficientet këndore dhe pikëprerjet me boshtet koordinative të funksioneve lineare; - gjen në mënyrë algjebrike rrënjët dhe koordinatat e kulmit të grafikut të funksionit të fuqisë së dytë; - ndërton dhe interpreton grafikë të funksioneve lineare, të funksioneve të fuqisë së dytë, të funksionit përpjesëtimor të zhdrejtë $y = \frac{1}{x}$ me x $\neq 0$, të funksionit eksponencial y = a^x për vlera pozitive të a $\neq 1$ dhe të funksioneve trigonometrike me periodë të plotë y = sinx, y = cosx për të gjitha këndet; - skicon zhvendosjen paralele dhe simetritë e grafikut të një funksioni të dhënë; - vizaton dhe interpreton grafikët (përfshirë grafikët e funksioneve përpjesëtimore të zhdrejtë, grafikun e funksionit eksponencial) dhe grafikë të funksioneve jo elementare; - përdor ekuacionin e rrethit me qendër në origjinën e boshteve koordinative; - gjen ekuacionin e tangjentes së një rrethi në një pikë të dhënë; - ndërton dhe interpreton ekuacione që përshkruajnë përpjesëtimin e drejtë dhe të zhdrejtë;

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

- Pjerrësia e grafikut të një vijë të drejtë si normë ndryshimi. - Koeficienti këndor (pjerrësia) i tangjentes në një pikë të një vije të lakuar (si normë ndryshimi në atë pikë). - Pjerrësia mesatare (koeficienti këndor i kordës) dhe pjerrësia në një pikë (koeficienti këndor i tangjentes).	- interpreton koeficientin këndor (pjerrësinë) të tangjentes në një pikë të një vije të lakuar (si normë ndryshimi në atë pikë); - zbaton konceptet e pjerrësisë mesatare (koeficientit këndor të kordës) dhe pjerrësisë në një pikë (koeficienti këndor i tangjentes) në kontekste numerike, algjebrike dhe grafike;
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 përdorur formulën përkatëse. - Grafiku i ekuacioneve të fuqisë së dytë. - Sistemi i dy ekuacioneve me dy ndryshore (dy ekuacione lineare ose një ekuacion linear dhe ekuacioni tjetër të fuqisë së dytë). - Zgjidhja grafike e sistemit. - Inekuacione lineare me një ose dy ndryshore. - Zgjidhja në mënyrë grafike e inekuacionit të trajtës $y > x + 1$ dhe $y > ax^2 + bx + c$	**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); - zgjidh në mënyrë algjebrike ekuacione të fuqisë së dytë, 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; - zgjidh inekuacione lineare me një ose dy ndryshore**;** - zgjidh në mënyrë grafike inekuacione të trajtës $y > x + 1$ dhe $y > ax2 + bx + c$; - paraqet bashkësinë e zgjidhjeve në boshtin numerik, përdor simbolet e bashkësisë dhe grafikë; - zgjidh ekuacione të trajtës $a^x = b$;

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

- 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**.** - Vargjet Fibonaci, vargjet e fuqisë së dytë (duke llogaritur diferencën e dytë)**.** - Kufiza e n-të në vargjet lineare. - Zbërthimi binomial $(a+b)^n$ për eksponentë natyrorë $n \leq 4$.	**VARGJET** - përfton kufiza të një vargu sipas rregullës së kufizave të njëpasnjëshme dhe rregullës kufizë-vend; - përdor progresionet e thjeshta aritmetike, vargjet Fibonaci, vargjet e fuqisë së dytë (duke llogaritur diferencën e dytë) dhe progresione të thjeshta gjeometrike; - llogarit kufizën e n-të në vargjet lineare; - kupton dhe përdor zbërthimin binomial $(a + b)^n$ për eksponentë natyrorë të $n \leq 4$;
POLINOME DHE FUNKSIONE - Dallori i polinomit të fuqisë së dytë. - Shndërrimi algjebrik i polinomeve. - Funksionet kuadratike dhe grafikët e tyre. - Funksionet përpjesëtimore dhe grafikët e tyre. - Funksionet e sinusit, kosinusit dhe grafikët e tyre. - Funksioni $y = a^x$ dhe grafiku i tij kur *a* është pozitiv dhe $a \neq$ nga 1.	**POLINOME DHE FUNKSIONE** Nxënësi: - analizon dallorin e një polinomi të fuqisë së dytë duke përfshirë kushtet për rrënjët dhe rrënjën e dyfishtë; - shndërron algjebrikisht polinomet përfshirë zbërthimin e kllapave, reduktimin e kufizave, faktorizimin, pjesëtimin me polinom të shkallës së parë; - përdor funksionet kuadratike dhe grafikët e tyre; - kupton dhe përdor funksione përpjesëtimore dhe grafikët e tyre; - përdor funksionet e sinusit, kosinusit, interpreton grafikët e tyre, simetrinë dhe periodicitetin;

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

- Funksioni $y = e^x$ dhe grafiku i tij. - Koeficienti këndor (pjerrësia) i tangjentes ndaj grafikut të funksionit $y = e^{kx}$ është i barabartë me ke^{kx}. - Koncepti i $\log_a x$ si funksioni i anasjelltë i funksionit $y = a^x$, ku a është pozitive dhe $a \neq 1$ dhe $x > 0$. - Funksioni $y = \ln x$ dhe grafiku i tij. - Funksioni $y = \ln x$ si funksion i anasjelltë i $y = e^x$. - Asimptota vertikale dhe horizontale.	- njeh dhe përdor funksionin $y = a^x$ dhe grafikun e tij kur *a* është pozitiv dhe $a \neq$ nga 1; - njeh dhe përdor funksonin $y = e^x$ dhe grafikun e tij; - njeh faktin që koeficienti këndor (pjerrësia) i tangjentes ndaj grafikut të funksionit $y = e^{kx}$ është i barabartë me ke^{kx}; - njeh dhe përdor konceptin e $\log_a x$ si funksionin e anasjelltë të funksionit $y = a^x$, ku a është pozitive dhe $a \neq 1$ dhe $x > 0$; - njeh dhe përdor funksionin $y = \ln x$ dhe grafikun e tij; - interpreton funksionin $y = \ln x$ si funksion i anasjelltë i $y = e^x$; - gjen e asimptotat vertikale dhe horizontale.
DERIVATI - 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. - Derivati i rendit të dytë. - 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.	**DERIVATI** - 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; - gjen derivatin e rendit të dytë; - kupton dhe përdor derivatin e dytë si normë (shkallë) ndryshimi të derivatit të parë; - 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; - studion monotoninë e funksionit me anë të derivatit të funksionit (rritës dhe zbritës);

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

- Monotonia e funksionit me anë të derivatit të funksionit (*rritës dhe zbritës*).	
INTEGRALI - Koncepti i integrimit si proces i anasjelltë i derivimit. - Integrimi i x^n (përjashto n = -1) si dhe i shumave dhe i ndryshesave përkatëse, duke përfshirë edhe shumëzimin me konstante. - Integrali i caktuar (Formula e Njuton –Leibnic). Përdorimi i integralit të caktuar për të gjetur syprinën nën një vijë dhe syprinën ndërmjet dy vijave	**INTEGRALI** - njeh dhe përdor konceptin e integrimit si proces i anasjelltë i derivimit (Teorema themelore e njehsimit diferencial dhe integral); - integron x^n (përjashto n = -1) si dhe shumat dhe ndryshesat përkatëse duke përfshirë edhe shumëzimin me konstante; - njehson integralin e caktuar (Formula e Njuton – Leibnic); - përdor integralin e caktuar për të gjetur syprinën nën një vijë dhe syprinën ndërmjet dy vijave.

Matura Shtetërore 2021
@matura.shteterore

TEMATIKA: Statistika dhe probabiliteti

Njohuritë për realizimin e kompetencave matematikore	Rezultatet e të nxënit për realizimin e kompetencave matematikore
STATISTIKË - Popullata dhe kampionimi. - Tabela, diagrame, tabela dendurie, diagrami rrethor për të kategorizuar të dhëna. - Diagrami me shtylla për të paraqitur të dhëna numerike diskrete jo të grupuara. - Diagrame për të paraqitur të dhëna diskrete të grupuara dhe të dhëna të vazhduara. - Mesataret (mesorja, mesatarja aritmetike, moda dhe klasa modale), amplituda. - Skatergrafi i të dhënave me dy ndryshore. - Korrelacioni. -	Nxënësi: **STATISTIKË** - nxjerr të dhëna për popullatën ose shpërndarjen nga një kampion, ndërkohë që njeh kufijtë e kampionimit; - përdor dhe kupton teknikat e zgjedhjes statistikore përfshirë zgjedhjen e rastit të thjeshtë dhe zgjedhjen e kampionit; - interpreton dhe ndërton tabela, diagrame, përfshirë edhe tabela dendurie, diagrame rrethore për të kategorizuar të dhëna, diagrame me shtylla për të paraqitur të dhëna numerike diskrete jo të grupuara, si dhe njeh përdorimin e tyre në mënyrë të përshtatshme; - ndërton dhe interpreton diagrame për të paraqitur të dhëna diskrete të grupuara dhe të dhëna të vazhduara, p.sh., histograme me intervale klasash të barabarta dhe jo të barabarta, si dhe grafikë dendurie të grumbulluar duke njohur 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; - përdor dhe interpreton paraqitjen grafike (skatergrafin) e të dhënave me dy ndryshore; - njeh korrelacionin dhe kupton që korrelacioni nuk ndikon te shkaku;

Matura shtetërore 2021
@matura.shtetërore

PROBABILITETI	**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. - Hapësira e rezultateve të mundshme teorike për eksperimente të veçanta ose për eksperimente të përbëra me rezultate njësoj të mundshme. - Probabiliteti i ngjarjeve të kombinuara, të varura dhe të pavarura. Shpërndarja e variablave diskrete.	- 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; - 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; - 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 njehsuar probabilitetin teorik; - njehson probabilitetin e ngjarjeve të kombinuara të varura dhe të pavarura, duke përfshirë diagramin *pemë* dhe paraqitje të tjera; - njehson dhe interpreton probabilitetin me kusht nëpërmjet paraqitjeve të dendurive me tabela me dy hyrje, me diagramin *pemë* dhe diagramin e Venit. - njehson probabilitetin e ngjarjeve të pavarura dhe të ngjarjeve të papajtueshme; kupton lidhjen e shpërndarjes së variablave diskrete.

Matura shtetërore 2021
@matura.shteterore