



Finansira  
Evropska Unija



Republika e Kosovës  
Republika Kosova - Republic of Kosovo  
*Qeveria - Vlada - Government*

*Ministria e Arsimit, Shkencës, Teknologjisë dhe Inovacionit  
Ministarstvo Prosvete, Nauke, Tehnologije i Inovacija  
Ministry of Education, Science, Technology and Innovation*

PROGRAM PROFESIONALNOG RAZVOJA

---

**ZA DOBIJENJE NAPREDNE LICENCE ZA  
NASTAVU**

**NASTAVNICI PREDMETA  
„MATEMATIKA“**

PROGRAM PROFESIONALNOG RAZVOJA

**ZA DOBIJENJE NAPREDNE LICENCE ZA  
NASTAVU**

**NASTAVNICI PREDMETA  
„MATEMATIKA“**

# Skraćenice

OO	Osnovno obrazovanje
VSO	Visoko srednje obrazovanje
NSO	Niže srednje obrazovanje
ODO	Opštinska direktorijat za obrazovanje
EF	Edukativni fakultet
IO	Inspektorat za obrazovanje IO
KPI	Kosovski pedagoški institut
ISCED	Međunarodni standardi klasifikacije obrazovanja
OK	Osnovni kurikulum
OKK	Okvir kosovskog kurikuluma
KKO	Kosovski kurikularni okvir,
SORN	Strateški okvir za razvoj nastavnika
DSLN	<i>Državnom savet za licenciranje nastavnika</i>
MONTI	Ministarstvo obrazovanje, nauke, tehnologije i inovacije
PISA	Program za međunarodno ocenjivanje učenika
SPOK	Strateški plan za obrazovanje na Kosovu
IKT	Informaciono Komunikaciona Tehnologija
AU	Administrativno uputstvo
VPN	Vrednovanje performanse nastavnika
PROŠ	Profesionalni razvoj sa osnovom u školi
PRN	Profesionalni razvoj nastavnika

*Ovaj dokument je zasnovan na materijalima koje je pripremila Agencija za Osiguranje Kvaliteta u Preduniverzitetskom Obrazovanju (AOKPO) u Republici Albaniji. Prilagođavanje kontekstu i specifičnostima obrazovanja na Kosovu urađeno je po dogovoru i u saradnji sa stručnjacima AOKPO-a.*

# Sadržaj

Skraćenice .....	2	Skr
1. Uvod .....	4	1.
2. Sadržaj programa za naprednu licencu za nastavnike matematike .....	6	2. S
2.1. Oblast: Školska službena dokumentacija .....	7	2.
2.2. Oblast: kurikulum - predmetni programi matematike .....	7	2.
2.3. Oblast: Aspekti pedagogije, metodologije, procene i upotrebe IKT u nastavi-učenju .....	8	2.
2.4. Oblast: Inkluzija i etika u profesiji .....	10	2.
2.5. Oblast: Aspekti pravopisa albanskog jezika .....	11	2.
2.6. Oblast: Naučni sadržaj predmeta matematike .....	11	2.
3. Model testa za nastavnike matematike .....	12	3. M
3.1. Model testa predmeta “Matematika”, niže srednje obrazovanje (NSO) .....	13	3.

# 1. Uvod

Profesija nastavnika je dinamična profesija koja prolazi kroz različite faze razvoja karijere. To se odnosi na akademsku kvalifikaciju za obavljanje nastavničke profesije i na kontinuirano stručno usavršavanje orijentisano prema standardima i pokazateljima performanse. Iz ove perspektive, nastavnici se pripremaju za nekoliko aspekata, kao što su:

- da postupaju sa profesionalizmom, poštenjem i integritetom,
- da poseduju odgovarajuća i neophodna naučna znanja za relevantnu oblast nastave,
- da razvijaju kvalitetnu nastavnu praksu,
- da ažurira pedagoška, metodička, didaktička znanja i veštine, kroz kontinuirano stručno usavršavanje i istraživanje novih nastavnih praksi,
- da stvaraju pozitivan profesionalan odnos, kao i
- da saraduje sa roditeljima i školskom zajednicom u najboljem interesu učenika, odnosno u funkciji učenja svakog učenika.

Program profesionalni razvoj za sticanje napredne licence za nastavu – za nastavnike predmeta „Matematike“ – deo je paketa profesionalnog usavršavanja nastavnika, kojim se usmerava razvoj nastavnika za postizanje visokih standarda u radu i ponašanju koji se odnose na očekivanja za napredne nastavnike. Program je sastavila radna grupa koju je osnovao Državni savet za licenciranje nastavnika (DSLN) da pomogne:

- svi nastavnici predmeta matematike u pripremi za polaganje kvalifikacionog ispita i za ocenjivanje performanse za sticanje napredne licence za nastavu;
- svi mehanizmi koji se bave organizovanjem kvalifikacionog ispita za naprednu licencu za nastavu;
- Inspekcija za obrazovanje (IO) kao nosilac procesa eksternog vrednovanje performanse nastavnika (VPN) za naprednu licencu za nastavu; kao i
- Opštinske direktorijate za obrazovanje (ODO) i škole da organizuju profesionalni razvoj za sve nastavnike i da razviju pripreme sa nastavnicima koji će ući u ovaj proces.

Program je osmišljen kao odgovor na zahteve za kompetencijama nastavnika koje je MONTI postavio u dokumentu Strateški okvir za razvoj nastavnika na Kosovu (SORNK)<sup>1</sup>, u dokumentima sistema licenciranja nastavnika, zahtevi za nastavnike koji traže naprednu licencu za nastavu.

---

<sup>1</sup> Uzimajući za osnovu uvodnu referencu dokumenta u kojoj se ističe da će Okvir biće živi dokument koji će se kontinuirano dopunjavati i razvijati uporedo sa novim dešavanjima u oblasti razvoja nastavnika i procesa licenciranja, radna grupa je dalje razvijala važni aspekti oblasti stručnog usavršavanja i profesionalnih kompetencija u vezi sa dobijanjem licence za naprednu nastavu. One se ogledaju u ovom orijentacionom programu profesionalnog razvoja.

## ***Ciljevi i težnje programa za profesionalni razvoj za Naprednu licencu za nastavnike matematike***

Ciljevi izrade programa profesionalnog razvoja radi kvalifikacije za sticanje napredne licence za nastavu – nastavnik predmeta „matematika“ su:

- da ponuditi orijentacioni program koji će pomoći svim nastavnicima predmeta matematike u preduniverzitetskom obrazovanju, odnosno nastavnicima matematike u nižem srednjem obrazovanju (NSO) i višem srednjem obrazovanju (VSO) da realizuju profesionalne pripremne, aktivnosti obuke za kvalifikaciju ispit i vrednovanje performanse za sticanje napredne licence za nastavu;
- da obezbedi orijentacioni program koji će pomoći ODO, školama i svim pružaocima programa za profesionalni razvoj nastavnika tokom službe da razviju i isporuče programe profesionalnog razvoja nastavnika (PRN) koji im pomažu da se pripreme za dobijanje napredne licence za nastavu;
- da ponuditi obavezan i objedinjeni program za nastavnike matematike koji nameravaju da steknu naprednu licencu za nastavu, kako bi mogli da ostvare kvalitetnu pripremu, da se uspešno nose sa zahtevima procesa kvalifikacionog ispita i VPN za naprednu licencu.

### ***Program ima za cilj da nastavnik:***

- da prepozna i primeni obrazovno zakonodavstvo koje se primenjuje u školi, sa fokusom na one iz poslednjih godina, odnosno glavna pitanja o kojima je odlučivao MONTI, odgovornosti u pogledu školske dokumentacije, obaveze i radne dužnosti;
- da pokaže kompetentnost u prepoznavanju i efektivnoj primeni nastavnog plana i programa zasnovanog na kompetencijama – programa predmeta matematike u školi;
- da poseduje kompetencije, na osnovu profesionalnih standarda za nastavnike, da direktno utiče na efektivnost nastavnog procesa, za uspešnu nastavu;
- da demonstriraju veštine iz pedagoške oblasti za izbor modela, organizovanje okruženja u učionici, razradu koncepata, podsticanje diskusija, korišćenje metoda i aktivnosti prema stilovima učenja, korišćenje tehnike ocenjivanja učenika i dr.;
- da korist IKT veštine u procesu učenja, kao jednu od najnovijih inovacija u nastavi zasnovanoj na digitalnim kompetencijama;
- da planira i održava efikasne nastavne časove u skladu sa savremenim metodologijama nastave i učenja, zahtevima kurikulumu zasnovanog na kompetencijama.
- da demonstrira profesionalnu etiku, pozitivne i objektivne stavove i ponašanja za dobrobit učenika, da demonstrira isključenost učenika u proces učenja i školske aktivnosti, kao i pokazati profesionalnu etiku;
- da ovladava primenu pravopisnih pravila albanskog jezika u toku procesa nastave-učenja;
- da pokažu odgovornost u poznavanju osnovnih pojmova i naučnih zakonitosti predmeta, kao i njihovoj primeni u praksi i stvarnom životu, u skladu sa specifičnostima uzrasta učenika i odeljenja u kome predaju;
- da povezuje i ažurira koncepte predmeta sa globalnim prioritetom koji se odnose na međukurikularna pitanja i odnose se na obrazovanje za demokratsko građanstvo, pitanja rodne ravnopravnosti, obrazovanje za mir, globalizaciju i međuzavisnost, edukacija o medijima, obrazovanje za održivi

razvoj itd. u cilju podizanja svesti učenika i njihove pripreme za suočavanje sa izazovima društva danas i u budućnosti.

## 2. Sadržaj programa za naprednu licencu za nastavnike matematike

Sadržaj orijentacionog programa za sticanje napredne licence za nastavu – nastavnik predmeta „Matematike“ – organizovan je u dva dela:

- **prvi deo**, obuhvaćene su glavne oblasti profesionalnog razvoja, profesionalne kompetencije i očekivani rezultati prema stručnim kompetencijama;
- **drugi deo**, uključuje dva modela testiranja za predmet matematike na svakom obrazovnom nivou: niže srednje obrazovanje (NSO) i više srednje obrazovanje (VSO).

### **Glavne oblasti profesionalnog razvoja, profesionalne kompetencije i očekivani rezultati**

Glavne oblasti profesionalnog razvoja u kojima se vrši verifikacija kompetencije nastavnika za naprednu licencu koriste se kao vodeći kišobran za definisanje očekivanja na osnovu kojih su organizovani zahtevi/pitanja za instrumente ocenjivanja kvalifikacionog ispita i vrednovanje performanse, za dobijanje napredne licence za nastavu. Glavne oblasti profesionalnog razvoja definisane za ovaj orijentacioni program su:

- službena školska <sup>2</sup>dokumentacija, koja se odnosi na edukativno-obrazovni rad nastavnika u školi;
- kurikulum - predmetni programi matematike;
- aspekte pedagogije, nastavne metodologije i ocenjivanja, kao i korišćenje IKT-a u procesu nastave i učenje predmeta matematike;
- Sveobuhvatni aspekti i profesionalne etike;
- aspekti pravopisa albanskog jezika;
- naučni sadržaj predmeta, prema predmetnim programima matematike.

Glavne oblasti profesionalnog razvoja su definisane kao:

- stručne kompetencije kao i očekivane rezultate za realizaciju ovih kompetencija; I
- relevantna preporučena literatura u cilju sticanja kompetencija oblasti/predmeta.

Povećanje znanja, veština, stavova i profesionalnih vrednosti, koje se odnose na kompetencije svake oblasti/predmeta kvalifikacionog ispita i VPN, pomoći će nastavniku da identifikuje pitanja na koja treba da se fokusira tokom pripreme za ovaj proces i za kontinuirani profesionalni razvoj.

Očekivani rezultati i preporučena literatura za svaku oblast profesionalnog razvoja su navedeni u sledećem odeljku.

---

2 Odnosi se na okvir zakonske politike preduniverzitetskog obrazovanja na Kosovu, administrativna uputstva i dokumente i obrazovne politike koje se sprovode u školi, sa fokusom na one iz poslednjih godina.

## 2.1. Oblast: Školska službena dokumentacija

Kompetencije	Preporučena literatura
<p>„Odgovorno sprovođenje zakonskih zahteva vezanih za službenu školsku dokumentaciju“</p> <p><b>Očekivani rezultati</b> <i>Nastavnik matematike:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprovodi propise o sistemu preduniverzitetskog obrazovanja, administrativna uputstva i druga dokumenta koja se odnose na izradu i sprovođenje školskog programa;</li> <li>• demonstrira konkretnu primenu smernica MONTI-a u cilju poboljšanja procesa nastave i učenja;</li> <li>• sprovodi zakonske, administrativne i organizacione zahteve za obavljanje poslova i odgovornosti struke;</li> <li>• poštuje prava, slobode i odgovornosti učenika;</li> <li>• poštuje dužnosti, prava, slobode i odgovornosti nastavnika;</li> <li>• sprovodi zahteve administrativnih uputstava i smernica za profesionalni razvoj nastavnika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakon br. 04 / L-032, o Preduniverzitetskom obrazovanju u Republici Kosovo (2011) <a href="https://gzk.rks-gov.net/ActDocumentDetail.aspx?ActID=2770">https://gzk.rks-gov.net/ActDocumentDetail.aspx?ActID=2770</a></li> <li>• Okvir za obezbeđivanje kvaliteta školske performanse na Kosovu (MONTI &amp; PIK). <a href="https://ipkmasht.rks-gov.net/ep-content/uploads/2021/02/Korniza-per-sigurim-te-cilesise-se-performances-se-shkolles-ne-Kosove-2016.pdf">https://ipkmasht.rks-gov.net/ep-content/uploads/2021/02/Korniza-per-sigurim-te-cilesise-se-performances-se-shkolles-ne-Kosove-2016.pdf</a></li> <li>• Administrativno uputstvo br. 22/2016 za Stručne aktive (Departamente) škola. Priština: MONT. <a href="https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=15199">https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=15199</a></li> <li>• Administrativno uputstvo Br. 14/2023 o sistemu licenciranja i karijere u nastavi. MONTI. <a href="https://masht.rks-gov.net/udhezim-administrativmashti-nr-14-2023-per-sistemin-e-licencimit-dhe-karrieren-ne-mesimdhene/">https://masht.rks-gov.net/udhezim-administrativmashti-nr-14-2023-per-sistemin-e-licencimit-dhe-karrieren-ne-mesimdhene/</a></li> <li>• Administrativno uputstvo MONTI BR. 16/ 2023 za profesionalni razvoj nastavnika. <a href="https://masht.rks-gov.net/udhezim-administrativ-mashti-nr-16-2023-per-zhvillimin-profesional-te-mesimdhenesve/">https://masht.rks-gov.net/udhezim-administrativ-mashti-nr-16-2023-per-zhvillimin-profesional-te-mesimdhenesve/</a></li> </ul>

## 2.2. Oblast: kurikulum - predmetni programi matematike

Kompetencije	Preporučena literatura
<p>“Efektivna primena kurikuluma zasnovanog na kompetencijama- programa predmeta matematike u školi”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Očekivani rezultati</li> <li>• Nastavnik matematike:</li> <li>• realizuje predmetni kurikulum/anstavni program predmeta Matematike poštujući sve aspekte organizovanje predmetnog kurikuluma;</li> <li>• efikasno koristi principe kurikuluma u planiranju i realizaciji predmetnog programa matematike;</li> <li>• sastavlja i pronalazi dodatne kurikularne materijale koji pomažu u usavršavanju koncepata i veština predviđanih predmetnim kurikulumom matematike za odgovarajući nivo obrazovanja (NSO ili VSO);</li> <li>• sastavlja i pronalazi dodatne nastavne materijale koji obogaćuju formaciju učenika i podstiču njihovo samostalno i kritičko mišljenje;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Okvir kurikuluma preduniverzitetskog obrazovanja Republike Kosovo (revidiran, 2016); <a href="#">Kurikularni okvir preduniverzitetskog obrazovanja Republike Kosovo - MONT (rks-gov.net)</a></li> <li>• Osnovni kurikulum NSO, VI-IX razred, 2016; <a href="#">OSNOVNI KURIKULUM NIŽEG SREDNJEG OBRAZOVANJA KOSOVA (VI, VII, VIII i IX razred) - MONT (rks-gov.net)</a></li> <li>• Osnovni nastavni plan i program AML, Ks-KSII razred, 2016; <a href="#">OSNOVNI KURIKULUM ZA VISOKO SREDNJE OBRAZOVANJE KOSOVA (Gimnazije - X,XI, XII razred) - MONT (rks-gov.net)</a></li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• sastavlja rezultate učenja za nastavne teme ili grupe tema, poglavlja, u skladu sa orijentacijama i zahtevima osnovnog kurikuluma i programima oblasti/predmeta matematike;</li> <li>• kategoriše ishode učenja programa prema nivoima postignuća u učenju;</li> <li>• pokazuje vertikalnu koherentnost kurikuluma (kontinuitet i prilagodljivost programa matematike);</li> <li>• bira nastavna sredstva neophodna za realizaciju ispunjavanje cilja i ishoda učenja predmetnog programa matematike;</li> <li>• pruža informacije koje pokazuju povezanost matematike sa drugim naukama i sa kontekstom svakodnevnog života;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurikulum predmeta matematike sa kurikulumom zasnovanim na kompetencijama, razred VI-IX (2017 - 2020); <a href="#">PREDMETNI KURIKULUM / NASTAVNI PROGRAM – ŠESTI RAZRED – MONT (rks-gov.net)</a></li> <li>• Predmetni kurikulum predmeta matematike sa kurikulumom zasnovanim na kompetencijama, razred X-XIII (2017-2019); <a href="#">PREDMETNI KURIKULUM/ NASTAVNI PROGRAM - DESETI RAZRED GIMNAZIJE - MONT (rks-gov.net)</a></li> <li>• Efektivna nastava i kurikulum, prof. Naser Zabeli (2023);</li> <li>• Teorija i strategija nastave – Konstruktivistički pristup, prof. Xhavit Rexhaj (2019);</li> </ul>
---	--

### 2.3. Oblast: Aspekti pedagogije, metodologije, procene i upotrebe IKT u nastavi-učenju

<b>Kompetencije I</b> „Ovladavanje specifične pedagoške kompetencije neophodne i dovoljne za nastavu matematike“	Preporučena literatura
<p><b>Očekivani rezultati</b> <i>Nastavnik matematike:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pokazuje posvećenost, motivisanost i odgovornost tokom svog rada;</li> <li>• prilagođava svoj rad fizičkom, socijalnom, emocionalnom i kognitivnom razvoju učenika;</li> <li>• pokazuje poštovanje, poverenje i objektivnost kod učenika;</li> <li>• identifikuje učenike sa posebnim potrebama (učenike sa poteškoćama u učenju i nadarene učenike);</li> <li>• planira kratkoročni i dugoročni rad sa učenicima sa posebnim potrebama;</li> <li>• pokazuje pozitivan odnos prema nauci i predmeta matematike;</li> <li>• neguje ljubav i strast prema predmet matematike;</li> <li>• stvara pogodnu, motivacionu i zadovoljavajuću klimu za učenike;</li> <li>• radi sa roditeljima na poboljšanju napredak učenika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurikularni dokumenti – NOK i OK za nivo obrazovanja (ISCED II i ISCED III);</li> <li>• Predmetni kurikulum predmeta matematike (6-9 i 10-12 razred);</li> <li>• Praktičan vodič za implementaciju kurikuluma - Kurikularna oblast: Matematika (MEST &amp; PIK, 2016)</li> <li>• Vodiči za nastavnike za lični razvoj za 6, 7, 8 i 9 razred (KEC, 2023). <a href="https://kec-ks.org/publikime/">https://kec-ks.org/publikime/</a></li> <li>• Program KosEd: Pedagoška praksa zasnovana na dokazima. <a href="https://eëë.kosed.org/sq/copy-of-peer-led-evaluation-program">https://eëë.kosed.org/sq/copy-of-peer-led-evaluation-program</a></li> <li>• Efektivna nastava i kurikulum, prof. Naser Zabeli (2023);</li> </ul>

<b>Kompetencije II</b> „Upotreba efikasnih metoda i strategija u nastavi matematike“	Preporučena literatura
<p><b>Očekivani rezultati</b> <i>Nastavnik matematike:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bira odgovarajuće metode i tehnike za postizanje određene kompetencije ili ishoda učenja;</li> <li>• koristi metode i tehnike koje promovisu samostalno i kreativno mišljenje učenika;</li> <li>• planira i izvodi nastavu zasnovanu na nastavi usmerenoj na učenika;</li> <li>• koristi metode i tehnike koje unapređuju razvoj kritičkog mišljenja učenika;</li> <li>• koristi metode i tehnike koje obezbeđuju jednakost i inkluzivnost;</li> <li>• koristi matematičke procese u nastavi – učenje matematike;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurikularni dokumenti- i OK za nivoe obrazovanja (ISCED II i ISCED III delovi nastavne metodologije);</li> <li>• Predmetni kurikulum Matematike (6-9 i 10-12 razred)- deo uputstva za upotrebu nastavne metodologije</li> <li>• Praktičan vodič za implementaciju kurikuluma - Kurikularna oblast: Matematika (MEST &amp; PIK, 2016)</li> <li>• Nastava zasnovana na projeke– Priručnik za nastavnike srednjih škola (KEC, 2022). <a href="https://kec-ks.org/ep-content/uploads/2023/07/Mesimdhenia-e-bazuar-ne-projekte-Doracak-2.pdf">https://kec-ks.org/ep-content/uploads/2023/07/Mesimdhenia-e-bazuar-ne-projekte-Doracak-2.pdf</a></li> <li>• Program KosEd: Pedagoška praksa zasnovana na dokazima. <a href="https://ëëë.kosed.org/sq/copy-of-peer-led-evaluation-program">https://ëëë.kosed.org/sq/copy-of-peer-led-evaluation-program</a></li> </ul>
<p><b>Kompetencije III</b> „Upotreba efikasnih metoda i strategija za ocenjivanje učenika iz oblast matematike“</p> <p><b>Očekivani rezultati</b> <i>Nastavnik matematike:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• primenjuje različite vrste ocenjivanja tokom procesa učenja;</li> <li>• demonstrira različite tehnike ocenjivanja učenika;</li> <li>• koristi metode i tehnike formativnog vrednovanja koje podstiču učenike na samovrednovanje (ili ocenjivanje svog drugara) njihov napredak iz predmeta matematike izvođenjem različitih zadataka i rešavanje problema;</li> <li>• koristi različite tehnike i dokaze za ocenjivanje učenika;</li> <li>• objašnjava korake i principe izrade testa za učenike;</li> <li>• razvijaju testove koji primenjuju principe izrade i bodovanja testova;</li> <li>• ocenjuje učenike na osnovu nivoa postignuća;</li> </ul>	<p>Preporučena literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Okvir ocenjivanja za učenike preduniverzitetskog obrazovanja na Kosovu (2020). <a href="https://masht.rks-gov.net/ep-content/uploads/2022/06/korniza-komplet-shkip-2.pdf">https://masht.rks-gov.net/ep-content/uploads/2022/06/korniza-komplet-shkip-2.pdf</a></li> <li>• Administrativno uputstvo za ocenjivanje učenika u preduniverzitetskom obrazovanju Republike Kosovo (MONTI, 2022) <a href="https://masht.rks-gov.net/udhezimi-administratives-mashti-06-2022-per-vleresimin-e-nkenesve-ne-arsimin-paraunivesitar-te-republikes-se-kosoves/">https://masht.rks-gov.net/udhezimi-administratives-mashti-06-2022-per-vleresimin-e-nkenesve-ne-arsimin-paraunivesitar-te-republikes-se-kosoves/</a></li> <li>• Administrativno uputstvo: Etički kodeks za ocenjivanje učenika (2011). <a href="https://masht.rks-gov.net/ep-content/uploads/2022/05/ua-kodi-i-etik.pdf">https://masht.rks-gov.net/ep-content/uploads/2022/05/ua-kodi-i-etik.pdf</a></li> <li>• Ocenjivanje za učenje – Priručnik za nastavnike gimanzija (KEC, 2022). <a href="https://kec-ks.org/ep-content/uploads/2023/07/Vleresimi-per-te-nkene-Doracak-per-mesimdhenes-2.pdf">https://kec-ks.org/ep-content/uploads/2023/07/Vleresimi-per-te-nkene-Doracak-per-mesimdhenes-2.pdf</a></li> <li>• Formativno ocenjivanje (MONT &amp; BEP, 2013).</li> <li>• Sumativno ocenjivanje i izrada testova - Priručnik za nastavnike (MONT &amp; GIZ, 2015).</li> <li>• Modeli pitanja – Test postignuća, – Ispit državne mature, (Testovi Divizije za standarde i ocenjivanje u MONTI) Predmet: matematika,</li> </ul>

<p><b>Kompetencije IV</b> „Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija za povećanje kvaliteta nastave i učenja iz predmeta matematike“</p>	<p>Preporučena literatura</p>
<p><b>Očekivani rezultati</b> <i>Nastavnik matematike:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentuje materijale matematike koristeći odgovarajuće tehnologije kao što su: Power Point, Excel, Math Type në Word;</li> <li>• podsticati učenike da prave prezentacije u matematici koristeći kompjuterske programe koji su im poznati;</li> <li>• pronalazi i koristi materijale sa sajtova za obogaćivanje i usavršavanje nastave-učenja;</li> <li>• uključuje učenike u kurikularne projekte predmeta matematike ili u integrisane kurikularne projekte koji su kombinovani sa istraživanjem, pronalaženjem i korišćenjem materijala na web stranicama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školski udžbenici, nastavni materijali za pomoć nastavnicima predmeta matematike koji se koriste u VI- IX razredima nižeg srednjeg obrazovanja kao i u razredima X - XII višeg srednjeg obrazovanja, koji se fokusiraju na upotrebu IKT u nastavi - učenju.</li> <li>• Vodič za nastavnike - Putovanje Internetom (MONTI). <a href="https://masht.rks-gov.net/udhezues-per-mesimdhenes/">https://masht.rks-gov.net/udhezues-per-mesimdhenes/</a></li> <li>• Evropski okvir digitalnih kompetencija za nastavnike (DigCompEdu)</li> <li>• <a href="https://shkollat.org/">https://shkollat.org/</a></li> </ul>

## 2.4. Oblast: Inkluzija i etika u profesiji

<p><b>Kompetencije</b> „Primena principa inkluzivnosti i etičkih pravila u profesiji kao neophodnih elemenata u radu nastavnika“</p>	<p>Preporučena literatura</p>
<p><b>Očekivani rezultati</b> <i>Nastavnik matematike:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeniti principe inkluzivnosti u radu sa učenicima i celokupnom školskom zajednicom;</li> <li>• pokazuje pozitivan odnos prema osobenostima učenika, načinu učenja, kao i podržava ih u postizanju rezultata učenja;</li> <li>• koristi komunikacione strategije usmerene na inkluzivnost učenika u nastavnom proces i tretira ih svi učenici podjednako i sa poštovanjem;</li> <li>• poštuje profesionalnu etiku i odgovorno se ponaša prema učenicima, roditeljima, kolegama u nastavi i rukovodstvu škole;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrativno uputstvo za korišćenje individualnog obrazovnog plana (MONT, 2016). <a href="https://MASHT.rks-gov.net/udhezimet-administrative-2016">https://MASHT.rks-gov.net/udhezimet-administrative-2016</a></li> <li>• Individualni plan obrazovanja (IPO) i vodič za izradu Individualnog plana obrazovanja za decu sa posebnim potrebama za obrazovanje (MONT, 2017) <a href="https://MASHT.rks-gov.net/publikime-dhe-dokumente-per-femijetnxenesit-me-aftesi-te-kufizuara-dhe-me-veshtiresi-ne-te-nxene">https://MASHT.rks-gov.net/publikime-dhe-dokumente-per-femijetnxenesit-me-aftesi-te-kufizuara-dhe-me-veshtiresi-ne-te-nxene</a>,</li> <li>• Dobre inkluzivn prakse (MONTI,2017) <a href="https://MASHT.rks-gov.net/publikime-dhe-dokumente-per-femijetnxenesit-me-aftesi-te-kufizuara-dhe-me-veshtiresi-ne-te-nxene">https://MASHT.rks-gov.net/publikime-dhe-dokumente-per-femijetnxenesit-me-aftesi-te-kufizuara-dhe-me-veshtiresi-ne-te-nxene</a> ,</li> <li>• Didaktički priručnik za sprečavanje nasilja (MONT&amp; Save the Children, 2014) <a href="https://MASHT.rks-gov.net/uploads/2018/07/manuali-per-parandalimin-e-dhunes-ne-shkolla.pdf">https://MASHT.rks-gov.net/uploads/2018/07/manuali-per-parandalimin-e-dhunes-ne-shkolla.pdf</a></li> <li>• Priručnik nastavnog kurikuluma za mir i održivi razvoj ‘ Niže srednje obrazovanje (MONTI, 2020). <a href="https://masht.rks-gov.net/doracaku-i-kurrikules-se-mesimdhenies-per-paqe-dhe-ndertim-te-qendrueshmerise-arsimi-i-mesem-i-ulet/">https://masht.rks-gov.net/doracaku-i-kurrikules-se-mesimdhenies-per-paqe-dhe-ndertim-te-qendrueshmerise-arsimi-i-mesem-i-ulet/</a></li> </ul>

- Priručnik za nastavnike – Međukulturalizam u obrazovanju (MONTI, 2023). <https://masht.rks-gov.net/doracak-per-mesimdhenes-nderkulturalizmi-ne-arsim/>
- Vodič za nastavnike - Da razumemo ograničene sposobnosti (MONTI, 2022). <https://masht.rks-gov.net/udhezues-per-mesimdhenes-te-kuptojme-aftesine-e-kufizuar/>
- Okvir za inkluziju dece sa ograničenim sposobnostima za obrazovanje u više srednje škole (MONTI, 2022). <https://masht.rks-gov.net/kornize-per-perfshirjen-e-nxeneseve-me-nevoja-te-vecanta-arsimore-ne-shkollat-e-mesme-te-larta/>
- Priručnik za nastavnike sa aktivnostima o pravima deteta (MONTI, 2021). <https://masht.rks-gov.net/doracak-per-mesimdhenes-me-aktivitete-mbi-te-drejtat-e-femijeve-2/>

## 2.5. Oblast: Aspekti pravopisa albanskog jezika

Kompetencije	Preporučena literatura
Primena pravila pravopisa albanskog jezika	
<p><b>Očekivani rezultati</b></p> <p><i>Nastavnik matematike:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznaje pravila pravopis albanskog jezika;</li> <li>• pokazuje primenu pravopisnih pravila tokom nastavnih aktivnosti i drugih aktivnosti u školi/ obrazovnoj instituciji .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravopis albanskog jezika.</li> </ul>

## 2.6. Oblast: Naučni sadržaj predmeta matematike

Kompetencije	Preporučena literatura
„Primena sa kompetencijom naučnog sadržaja u nastavi predmeta matematike“	
<p><b>Očekivani rezultati</b></p> <p><i>Nastavnik matematike:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razlikuje glavne pojmove i navike sa kojima funkcioniše predmet matematika u VI-IX i X - XII razredu;</li> <li>• opisuje način formiranja matematičkih pojmova u VI - IX i X - XII razred;</li> <li>• opisuje vertikalni razvoj matematičkih pojmova i navika, iz godine u godinu;</li> <li>• razlikuje međuzavisnost matematičkih pojmova jednih od drugih i povezanost sa pojmovima drugih predmeta;</li> <li>• tačno i na različite načine rešavaju problematične situacije iz matematike koje koriste pojmove i veštine programa u VI - IX i C - XII;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koncepti u oblasti matematike, očekivanja za učenike razloženi u OK za nivoe obrazovanja (ISCED II i ISCED III);</li> <li>• Predmetni kurikulum predmeta matematike (6-9 i 10-12 razred)- deo opšteg matematičkog koncepta i opšti rezultati učenja;</li> <li>• Udžbenici predmeta matematike, kao i drugi izvorni materijali koji pokrivaju sadržaj predmeta za razred VI-IX za niže srednje obrazovanje i X- VII za više srednje obrazovanje.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• prenosi matematičke ideje u različitim oblicima tačno i razumljivo, u kontekstima unutar i izvan matematike;</li> <li>• koristi tačne i uverljive informacije o korisnim vrednostima matematike u drugim naukama i svakodnevnom životu.</li> </ul>	
---	--

### 3. Model testa za nastavnike matematike

Modeli testova za polaganje kvalifikacionog ispita za nastavnike matematike razvijeni su i organizovani imajući u vidu glavne oblasti i kompetencije u kojima se proveravaju znanja i veštine nastavnika, u cilju sticanja napredne licence za nastavu, na odgovarajućem obrazovnom nivou, u NSO ili u VSO.

Modele testova za kvalifikacioni ispit za sticanje napredne licence u nastavi nalazimo organizovane u šest glavnih oblasti, od kojih su deo osnovnih kompetencija koje su, zajedno sa očekivanim rezultatima, reference u izradi zahteva/pitanje testa

U sledećoj tabeli dat je rezime oblasti – rubrike kvalifikacionog ispita, za koje su zahtevi/pitanja razvijeni prema tri nivoa postignuća.

Br.	Rubrika testa	Poeni na testu	Broj pitanja sa alternativama, osnovni nivo V) 1 = 1 poen	Broj pitanja sa alternativama, prosečan nivo V)2 = 2 poena	Broj pitanja sa alternativama, visok nivo V)3 = 3 poena
1.	Školska službena dokumentacija	4 poena;	0	2	0
2.	Kurikulum – Predmetni program	6 poena;	0	3	1
3.	Aspekti metodologije i pedagogije	13 poena;	4	33 3	1
4.	Aspekti inkluzije i profesionalne etike	3 poena;	1	1	0
5	Aspekti pravopisa albanskog jezika	4 poena;	0	2	0
	Ukupno sa pitanjima 1 deo	30 poena;	5	11	2
6.	Naučni sadržaj predmeta	40 poena;	5	10	5
	Ukupno pitanja testa	70 poena;	10 pitanja	21 pitanja	7 pitanja

Sledeći modeli testa obuhvataju nekoliko zahteva/pitanja (ne svih po broju) za svaku oblast – rubriku kvalifikacionog ispita za nastavnika. Sadrže pitanja sa više alternativa, prema nivoima težine, sa mogućnošću tačnih odgovora u jednoj ili više alternativa.

### 3.1. Model testa predmeta “Matematika”, niže srednje obrazovanje (NSO)

Sledeći modeli testa obuhvataju nekoliko zahteva/pitanja (ne svih po broju) za svaku oblast – rubriku kvalifikacionog ispita za nastavnika. Sadrže pitanja sa više alternativa, prema nivoima težine, sa mogućnošću tačnih odgovora u jednoj ili više alternativa.

#### *I. Školska službena dokumentacija*

1. Na osnovu Zakona o preduniverzitetskom obrazovanju na Kosovu (2011), Upravni savet škole na nivoima 1, 2 i 3 ISCED ima posebne dužnosti i kompetencije. Koji od sledećih zadataka nije u direktnoj nadležnosti Upravnog saveta škole: **1 poen**
  - a. da izradi školski pravilnik, koji će odobriti opština;
  - b. da odlučuje o korišćenju budžeta za plate školskog osoblja;
  - c. da daje saglasnost na vakurikularne aktivnosti škole, na predlog direktora škole;
  - d. da odlučuje o pravilima oblačenja zaposlenih i učenika
  
2. Okvir za obezbeđivanje kvaliteta performanse u školi je izgrađen na interakciji između: **1 poen**
  - a. glavne principe kurikuluma i glavne kompetencije kurikuluma
  - b. glavne principi kurikuluma i oblasti kurikuluma
  - c. glavne principe kurikuluma i oblasti kvaliteta škole.
  - d. glavne principe kurikuluma i ciljevima preduniverzitetskog obrazovanja

#### *II. Kurikulum - predmetni programi matematike*

3. Rezultati učenja matematike za 3. i 4. razred organizovani su oko: **1 poen;**
  - a. šest (6) kompetencija – opšti rezultati učenja iz oblasti matematike
  - b. sedam (7) kompetencija – opšti rezultati učenja iz oblasti matematike
  - c. osam (8) kompetencija – opšti rezultati učenja iz oblasti matematike
  - d. šest (9) kompetencija – opšti rezultati učenja iz oblasti matematike

4. Ukupan rezultat učenja "Učenik modelira i rešava zadatke iz svakodnevnog života pomoću sila, slovne izraze, grafičke prikaze i sl., pripada pojmu matematike: **2 poen**
- a. Obrada podataka i verovatnoća
  - b. Brojevi, algebra i funkcija
  - c. Forme i prostor,
  - d. Mere i geometrija

### *III. Aspekti metodologije pedagogije*

5. Na času, nastavnik matematike postavlja učenicima pitanje „Procenite na oko (greška do 5 cm) dužinu pločice na podu učionice. Ovaj zahtev razvija izražavanje mišljenja na sledeći način: **1 poen**

- a. tumačenjem;
- b. analizirajuće;
- c. upoređujuće;
- d. ocenjujuće.

6. Učenici postižu do 90% rezultate učenja u učionici ako: **1 poen**

- a. čitaju tekst;
- b. pažljivo slušaju nastavnika;
- c. gledaju figure ili video;
- d. kreiraju modele i prezentuju svoj rad.

7. Prilikom planiranja sadržajnog testa, prvi korak koji nastavnik mora da uradi je: **1 poen**

- a. određivanje vrsta pitanja i poena koje će test imati.
- b. određivanje nivoa i dužine testa.
- c. izrada šeme ocenjivanja testa.
- d. utvrđivanje rezultate učenja koji se ocenjuju na testu.



#### *IV. Sveobuhvatni aspekti i profesionalne etike*

8. Nastavnica matematike je planirala da poseti sa uenicima IX/1 razreda matematičku gimnaziju u opštini Priština. Šta je najefikasnije da uradi nastavnica, kako bi i Gent, dete koje se kreće u invalidskim kolicima, poseti ovu gimnaziju zajedno sa svojim drugovima i drugaricama iz razred?

**1 poen**

- a. traži od drugog učitelja da prati Genta u ovoj poseti.
- b. ona prvo odlazi na matematička gimnazija i identifikuje probleme sa kojima se njen učenik može susresti i pravi preliminarni plan.
- c. ohrabruje ga i traži od Gentia da ostane kod kuće na dan posete.
- d. traži od Genta da dođe u pratnji člana porodice, koji će ga pratiti.

9. Inkluzivna učionica je ona u kojoj:

**1 poen**

- a. ocenjivanja se ponavljaju sve dok svaki učenik ne postigne minimalne rezultate.
- b. nastavnici održavaju predavanje pozivajući se samo na nastavni tekst da bi smanjili opterećenje učenika.
- c. postoji aktivno uključivanje učenika sa visokim rezultatima.
- d. nastavnici kreiraju različite prakse učenja i iskustva za svakog učenika.

#### *V. Aspekti pravopisa albanskog jezika*

10. Koja od sledećih alternativa je ispravno napisana?

**1 poen**

- A) 8-mi razreda škole
- B) 8-mi razredi škole
- C) 8. razreda škole
- D) 8-mi razreda škole

11. Koja od sledećih alternativa je ispravno napisana?

**1 poen**

- a. Savet roditelja Kosova
- b. Savet Roditelja Kosova
- c. savet roditelja kosova
- d. savet roditelja Kosova



**VI. Naučni sadržaj predmeta matematike**

12. Ako  $+$  znači  $:$  i  $\times$  podrazumeva  $-$  i  $:$  podrazumeva  $+$  i  $-$  podrazumeva  $\times$   
oda  $38 + 19 - 16 \times 17 : 3 = ?$  **1 poen**

- a. 12
- b. 16
- c. 19
- d. 18

13. Koja od zamena znakova u nastavku bi ispravila izraz  
 **$35 + 7 \times 5 : 5 - 6 = 24?$**  **1 poen**

- a.  $\times$  i  $-$
- b.  $+$  i  $\times$
- c.  $:$  i  $+$
- d.  $-$  i  $+$

14. Ani ima  $x$  perle. Ada ima tri perle više od Ani. Albana ima četiri puta više perli od Ade. Izraz koji  
pokazuje broj perli koje Albana ima je: **1 poen**

- a.  $4x + 3$
- b.  $3x + 4$
- c.  $4(x + 3)$
- d.  $x + 12$

15. Koji od sledećih izraza pokazuje da je proizvod dva broja  $a$  i  $b$  je 6 jedinica veće od njihovog  
zbira? **1 poen**

- a.  $ab + 6 > a + b$
- b.  $ab = a + b + 6$
- c.  $ab + 6 = a + b$
- d.  $ab > a + b + 6$

16. Najmanji ceo broj koji pripada uniji skupova  $A = ]-1.3[$  i  $B = ]0.5]$  je: **1 poen;**

- a. -1
- b. 0
- c. 3
- d. 5

17. U sportskom klubu se upisalo 25 dečaka i 32 devojčice.  $\frac{2}{5}$  dečaka i  $\frac{1}{2}$  od devojčica su upisane u tenis. Vođa kluba nasumično bira jedno dete od dece prijavljene za tenis. Verovatnoća da je ovo dete dečak je: **1 poen;**

- a.  $\frac{5}{13}$   
b.  $\frac{8}{13}$   
c.  $\frac{10}{57}$   
d.  $\frac{25}{57}$

Data je problematična situacija: Agim je putovao vozilom prva 2 sata brzinom od

70 km/h i tri druga sata je išao brzinom od 80 km/h. Zaokružite tačnu alternativu za pitanja 22 i 23.

18. Agimi je putovao ukupno:

**1 poen**

- a. 150 km.  
b. 250 km.  
c. 340 km.  
d. 380 km.

19. Prosečna brzina kojom je Agimi putovao je:

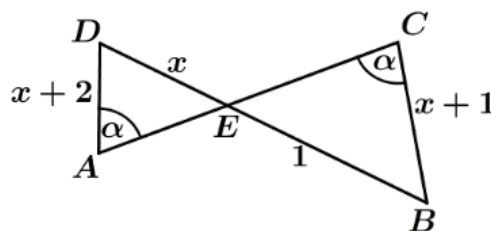
**1 poen**

- a. 75 km/sat  
b. 76 km/sat  
c. 77 km/sat  
d. 78 km/sat

20. Na datoj slici, x je:

**1 poen;**

- a. 2  
b. 1  
c.  $\sqrt{2}$   
d.  $\sqrt{3}$



## VII. Model testa predmeta "Matematika", Više Srednje Obrazovanje (VSO)

### Školska službena dokumentacija

21. Strateški okvir za razvoj nastavnika na Kosovu definiše standarde profesije koji su razloženi na pokazatelje performanse koji su specificirani za različite faze karijere. Ovi indikatori se pominju na usklađen način: **1 poen;**
- znanja, veštine, stavove i vrednosti koje učenici u višem srednjem obrazovanju treba da poseduju i pokažu.
  - znanja, veštine, stavove i vrednosti koje učenici profesionalnog obrazovanja treba da poseduju i demonstriraju.
  - znanja, veštine, stavove i vrednosti koje nastavnici preduniverzitetskog obrazovanja moraju da poseduju i demonstriraju.
  - znanja, veštine, stavove i vrednosti koje direktori obrazovnih institucija moraju da poseduju i demonstriraju.
22. Koje od sledećih alternativa predstavljaju oblike stručnog usavršavanja sa osnovom u školi, koji su određeni Administrativnim uputstvom za profesionalni razvoj nastavnika? **1 poen;**
- Mogućnost učešća na međunarodnim konferencijama.
  - Savetovanje i mentorstvo među kolegama
  - Radionice i seminari koje organizuje škola
  - Pohađanje onlajn kursa nastave

### Predmetni program:

23. Šta je jedan od glavnih ciljeva programa matematike u višem srednjem obrazovanju? **1 poen;**
- Da pripremi učenike za međunarodna takmičenja iz matematike.
  - Uverite se da nastavnici imaju dovoljno resursa za onlajn učenje.
  - Da razvija ključne kompetencije za celoživotno učenje i matematiku za učenike.
  - Da pomogne roditeljima da pripreme finansijske planove za svoju decu.
24. Jedna od dole navedenih tvrdnje NIJE tačna. U predmetnom programu matematike, u matematičkoj kompetenciji „Matematičko modeliranje“, glavni pokazatelji su: **1 poen;**
- utvrđivanje situacije u stvarnom životu;
  - modelovanje matematičkim jezikom;
  - pronalaženje matematičkog rešenja;
  - tumačenje matematičkih pojmova.

### *VIII. Aspekti metodologije pedagogije*

25. Koji je od dole navedenih pedagoških pristupa je najviše fokusiran na razvijanje kritičkog mišljenja i rešavanje probleme učenika? **1 poen;**
- Tradicionalna pedagogija
  - Konstruktivistička pedagogija
  - Transmisiona pedagogija
  - Autoritativna pedagogija
26. Koji se od oblika nastave smatra najefikasnijim za diferenciranu nastavu u odeljenju sa različitim nivoima učenika? **1 poen**
- Frontalna nastava
  - Nastava u homogenim grupama
  - Individualna nastava
  - Nastava u heterogenim grupama
27. Tokom časa, nastavnik postavlja učenicima ovo pitanje „Na osnovu datog grafikona funkcije  $i = f(x)$ , šta mislite o grafiku funkcija  $i = f(x) + a$ ,  $y = f(x+a)$ ?,,. Ovaj zahtev razvija kod učenika mišljenja na sledeći način: **1 poen;**
- Reproduktivne
  - Upoređujuće;
  - Primenjujući
  - Sintetizujući

### *IX. Sveobuhvatni aspekti i profesionalne etike*

28. Koji od sledećih principa je suštinski za profesionalnu etiku i inkluzivnost u nastavi? **1 poen**
- Pozitivna diskriminacija na osnovu invaliditeta.
  - Poštovanje i uključivanje svih učenika bez obzira na poreklo, pol, sposobnosti.
  - Korišćenje istih nastavnih metoda za sve učenike kako bi se obezbedila pravičnost.
  - Postavljanje različitih standarda za učenike na osnovu njihove kulture.

29. U jednom odeljenju gde ima učenika sa teškoćama u učenju nastavnik:

**1 poen;**

- a. postavlja iste ishode učenja za sve učenike u odeljenju, ali realizuje diferencirani rad sa različitim učenicima
- b. koncentriše rad i fokusira se samo na učenike najslabijeg nivoa postignutost;
- c. postavlja različite ishode učenja za različite učenike;
- d. koncentriše rad i fokusira se samo na učenike sa visokim uspehom.

### *X. Aspekti pravopisa albanskog jezika*

30. Koja od sledećih alternativa je ispravno napisana?

**1 poen**

- a. Procedure za realizaciju izbornog kurikuluma utvrđuju se uputstvom ministra.
- b. Procedure za sprovođenje izbornog kurikuluma utvrđuju se uputstvom ministra.
- c. Procedure za realizaciju izbornog kurikuluma utvrđuju se uputstvom ministra.
- d. Procedure za realizaciju izbornog kurikuluma utvrđuju se uputstvom ministra

31. Koja od sledećih alternativa je pravilno napisana složenica?

**1 poen;**

- a. Ljubaznost
- b. Ljubaznost
- c. Ljubaznost
- d. Ljubaznost

### *XI. Naučni sadržaj predmeta*

32. Ako : podrazumeva+ i – podrazumeva: i + podrazumeva<sup>×</sup> i <sup>×</sup> podrazumeva–, koja je od sledećih tvrdnji tačna?

**1 poen**

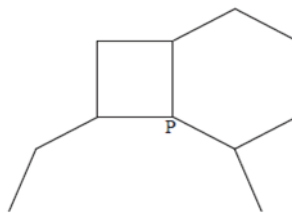
- a.  $27 + 15 \times 5 : 6 - 2 = 14$
- b.  $27 : 15 - 5 + 6 \times 2 = 43$
- c.  $27 : 15 \times 5 - 6 + 2 = 20$
- d.  $27 \times 15 + 5 : 6 - 2 = 18$

33. Koji od sledećih skupova znakova se može staviti umesto \* u izrazu  $25 * 2 * 6 = 4 * 11 * 0$ ? **1 poen**

- a.  $\times, -, \times, +$
- b.  $\div, -, \times, +$
- c.  $\times, =, +, -$
- d.  $\times, +, +, \times$

34. Alba će napraviti mozaik na podu svoje sobe. Za formiranje mozaika koristila je tri pravilna poligona koji se sastaju u tački P kao što je prikazano na slici. Dva poligona su, jedan kvadrat i pravilan šestougao. Broj strana trećeg poligona je: **1 poen;**

- a. 8
- b. 10
- c. 12
- d. 16



35. Broj prodatih sladoleda u jednoj prodavnici slatkiša se povećava kada je spoljna temperatura povećana. Koju vrstu korelacije opisuje ova izjava? **1 poen;**

- a. Negativna korelacija
- b. Slaba korelacija
- c. Pozitivna korelacija
- d. Nema korelacija

36. Procenite koja od sledećih jednačina ima koren  $x = 9$ ? **1 poen**

- a.  $\log(1+x) = 2$
- b.  $\log_2(3x-5) = 3$
- c.  $\log_3(1+x)^2 = 2$
- d.  $10^{\log x} = 9$

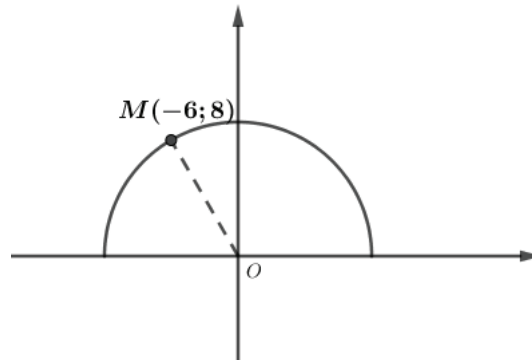
37. Ketin otac je četiri puta stariji od Ketu. Pre pet godina bio je sedam puta stariji. Koliko sada svaki ima godina? Koji je izraz koji povezuje njihove godine? **1 poen;**

- a.  $4x - 5 = 7(x - 5)$
- b.  $4(x - 5) = 7(x - 5)$
- c.  $4(x - 5) = 7x - 5$
- d.  $4x - 5 = 7x - 5$

38. Površina polukruga (u kvadratnim jedinicama) na slici je:

1 poen;

- a. 6p
- b. 8p
- c. 25p
- d. 50p



39. Dato je  $f(x)=3x+1$  i  $f(g(x))= 3x^2+6x+1$ . Onda  $g(x) =$

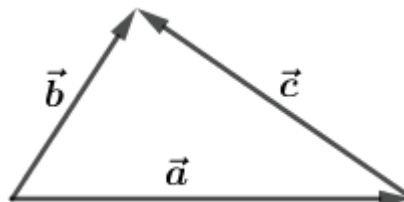
1 poen

- a.  $x^2-x$
- b.  $x^2+2x$
- c.  $x^2+x$
- d.  $x^2+1$

40. Koja je relacija tačna na slici?

1 poen

- a.  $\vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$
- b.  $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$
- c.  $\vec{c} - \vec{a} = \vec{b}$
- d.  $\vec{b} - \vec{c} = \vec{a}$



U vezi situacije "Vlasnik marketa, primetio je da 40% kupaca kupuje mleko, 25% kupci kupuju hleb, a 55% kupaca ne kupuje ništa", odgovori na sledeće pitanje.

41. Verovatnoća da je slučajno odabrani kupac kupio hleb a ne mleko je:

1 poen;

- a. 0.05
- b. 0.5
- c. 0.25
- d. 0.55







Ovaj dokument je izrađen uz podršku Evropske unije. Sadržaj ovog dokumenta je isključiva odgovornost Ministarstva prosvete, nauke, tehnologije i inovacija i partnerskog konzorcijuma i ne odražava nužno stavove Evropske unije.