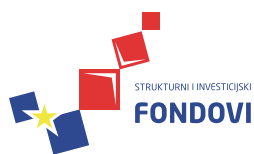




Europska unija.  
Ulaganje u budućnost.



SREDNJA ŠKOLA  
KRAPINA



# MATEMATIKA I JA, NA TI

Priručnik za nastavnike

za 3. razred jezičnih gimnazijskih programa

Ova publikacija izrađena je u okviru projekta **Gimnazija 100+** kojeg je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

## PROJEKT GIMNAZIJA 100+

**Korisnik:** Srednja škola Krapina

**Partner:** Srednja škola Pregrada

**Vrijednost projekta:** 1.117.336,41 kn

**Bespovratna sredstva:** 1.117.336,41 kuna

**Trajanje projekta:** 12 mjeseci

U sklopu projekta Gimnazija 100+ želimo unaprijediti ishode učenja u području matematike i prirodoslovlja, omogućiti stjecanje dodatnih kompetencija, osigurati veću uspješnost na ispitima državne mature i uspješan nastavak obrazovanja. Razvijamo nove fakultativne programe iz matematike, kemije, biologije i fizike.

*Projekt Gimnazija 100+ sufinancirala je Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.*

## IMPRESSUM

**Pripremili:** Renata Spiegl, prof. matematike

Ivana Polanović, mag. educ. matematike

Jasminka Mikša, prof. matematike

dr. sc. Željka Milin Šipuš – vanjska konzultantica

**Nakladnik:** Srednja škola Krapina, Šetalište hrvatskog narodnog preporoda 6, 49 000 Krapina

**Za nakladnika:** Ivica Rozijan, prof., ravnatelj Srednje škole Krapina

**Grafičko oblikovanje:** Aldini d.o.o., Sesvete

**Tisak:** Aldini d.o.o., Sesvete

Prvo izdanje, 2016.

**Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Srednje škole Krapina.**

# KURIKULUM FAKULTATIVNE NASTAVE IZ MATEMATIKE

## MATEMATIKA PLUS

### PROJEKT „GIMNAZIJA +“, SŠ KRAPINA

1. Opis i ciljevi fakultativne nastave matematike
2. Opis fakultativnog predmeta *Matematika plus*
3. Ishodi učenja i vrednovanje
  - a. Ishodi učenja
  - b. Metode vrednovanja

## 1. Opis fakultativne nastave matematike

Fakultativna nastava matematike provodi se sa ciljem:

- jačanja matematičkih kompetencija učenika, kako specifičnih, vezanih uz konkretne matematičke sadržaje, tako i općih (generičkih, prenosivih) kao što su rješavanje problema i korištenje tehnologije,
- osuvremenjivanja pristupa učenju matematike kroz dodatne sadržaje matematike, posebno one sadržaje koji su povezani sa stvarnim životom.

Fakultativna nastava matematike temelji se na jasno postavljenim ishodima učenja za predviđene matematičke sadržaje, suvremenim metodama učenja i poučavanja kao i suvremenim metodama vrednovanja u svrhu promoviranja učenja i pozitivne dispozicije prema matematici. Posebno se naglašava i svrsishodna uporaba tehnologije koja oslobađa učenika od proceduralnog računanja u trenutku kad ono nije u fokusu učenja te omogućuje fokusiranost na razumijevanje matematičkih koncepata, otkrivanje matematičkih zakonitosti, istraživanje matematičkih svojstava i matematičko modeliranje.

## 2. Opis fakultativnog predmeta *Matematika plus*

Fakultativni predmet *Matematika plus* omogućuje učenicima jezične gimnazije, kojima su nastavnim planom i programom predviđena samo 3 sata matematike tjedno, proširivanje redovnih nastavnih sadržaja i pomoć u savladavanju zahtjevnijih matematičkih sadržaja iz redovne nastave matematike. Takvom pripremom učenicima jezične gimnazije dodatno se omogućuje ponavljanje i utvrđivanje matematičkih znanja i vještina potrebnih za polaganje ispita iz matematike na državnoj maturi na A-razini.

Ishodi učenja matematičkih sadržaja ovog fakultativnog predmeta organizirani su u domene kao i u Nacionalnom okvirnom kurikulumu za Matematičko područje i predmet Matematika: **A-brojevi, B-algebra i funkcije, C-Oblik i prostor, D-mjerenje, E-podaci, statistika i vjerojatnost**

Od posebne važnosti ove fakultativne nastave su i opće (generičke, prenosive) kompetencije koje se kao matematičke kompetencije također organizirane u domene kao u Nacionalnom okvirnom kurikulumu za Matematičko područje i predmet Matematika:

**a-komunikacija i prikazivanje, b-povezivanje, c-logičko mišljenje, argumentiranje i zaključivanje, d-rješavanje problema i matematičko modeliranje, e-primjena tehnologije.**

Naglasak fakultativne nastave iz matematike je također i na korištenju primjera iz svakodnevnog života. Učenje i poučavanje utemeljeno je na suvremenim metodama i kroz samostalno (individualno i timsko) rješavanje problema. Nastava je na prikladan način upotpunjena korištenjem tehnologije, prvenstveno korištenjem džepnog računala. Tijekom nastave koja je snažno umjerena također prema razvoju općih matematičkih kompetencija, provodi se formativno vrednovanje s jasno iskazanom povratnom informacijom učeniku o njegovom napretku, posebno u vidu pripremljenosti za polaganje ispita sličnog tipa kao što su završni ispiti državne mature iz matematike. Po završetku nastave provodi se sumativno vrednovanje o ostvarivanju ishoda učenja povezanih s proširenim matematičkim sadržajima.

## 3. Ishodi učenja i vrednovanje

### 3.a. Ishodi učenja

*Vidi posebne tablice.*

Vrednovanje procesa i ishoda učenja predstavlja sustavni proces kontinuiranog praćenja rada učenika koji uključuje prikupljanje prikladnih informacija o učeničkom učenju, napretku i rezultatima. Njime se prati ostvarivanje ishoda učenja predmeta, no isto tako se utvrđuje i efikasnost poučavanja. Dakle, vrednovanje prati (vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje) i zaokružuje (vrednovanje naučenog) proces i aktivnosti učenja i njihov je neizostavni dio.

Vrednovanje u fakultativnoj nastavi matematike snažno je usmjereno prema učenju i razvoju, a posebno prema njegovanju tzv. općih (generičkih, prenosivih) kompetencija. Posebno, u fakultativnom predmetu *Matematika plus* tijekom nastave učenika dobiva povratnu informaciju o svojem napretku u komunikaciji, kako usmenoj tako i pisanoj, koristeći matematičku terminologiju, rješavanju primjerenih matematičkih problema i učinkovitoj primjeni džepnog računala u svojem radu.

Metode vrednovanja (kako se vrednuje) su raznolike, a veliki dio informacija se prikuplja interakcijom učenika i nastavnika, te konačno i sumativnim provjerama znanja.

### 3.b. Metode vrednovanja

Imajući u vidu ciljeve i karakter fakultativnog predmeta *Matematika plus*, vrednovanje se provodi sa svrhom provjere ostvarenosti ishoda učenja (dodatnih) matematičkih sadržaja. Elementi vrednovanja tijekom nastave kojima učenik dobiva jasnu i brzu povratnu informaciju o svojem napretku su kratke pisane i usmene provjere znanja. Po završetku nastavne cjeline, odnosno, cijele nastave fakultativnog predmeta *Matematika plus* provodi se sumativno vrednovanje u obliku pisanog ispita znanja. Kratke pisane provjere i ispiti znanja konstruiraju se tako da provjeravaju predviđene ishode učenja, pri čemu zadaci variraju po svojoj složenosti i težini. Popraćeni su s odgovarajućom bodovnom skalom, a konstrukcijom ispita kao prag prolaznosti postavljen je prag od 45% -tne riješenosti ispita.

<b>ocjena</b>	odličan (5)	vrlo dobar (4)	dobar (3)	dovoljan (2)	nedovoljan (1)
<b>postotak</b>	90% - 100%	76% - 89%	61% - 75%	45% - 60%	manje od 45%



B	primjenjuje proporcionalnost, postotke, račun smjese	<b><u>I.3 POSTOCI, OMJERI, ARITMETIČKA SREDINA, RAČUN SMJESE</u></b> 7. Računanje s postotcima (O) 8. Omjeri i izražavanje jedne veličine pomoću druge (V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rabiti postotke (povećanje/sniženje za određeni postotak; izračun postotka)</li> <li>• rabiti omjere</li> <li>• računati aritmetičku sredinu statističkih podataka prikazanih na različite načine</li> <li>• primijeniti postotni račun za obračun poreza, carine, promjena cijena, opise udjela i druge probleme iz života</li> <li>• primijeniti proporcionalnost i račun smjese u primjerima iz života</li> </ul>	kemija (maseni, volumni, množinski udio u postotku)	frontalni rad, rad u paru, timski rad, individualni rad	poučavanje (odgovori na pitanja učenika, izlaganje, razgovor, rad na tekstu i drugim izvorima, demonstracija, učenje otkrivanjem, vježbanje
B	računa s algebarskim izrazima i algebarskim razlomcima	<b><u>I.4 ALGEBARSKI IZRAZI I ALGEBARSKI RAZLOMCI</u></b> 9. Algebarski izrazi i algebarski razlomci (O) 10. Algebarski izrazi i algebarski razlomci (V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zbrajati, oduzimati i množiti algebarske izraze</li> <li>• rabiti formule za kvadrat i kub binoma, razliku kvadrata i razliku i zbroj kubova</li> <li>• za zadani izraz računati konkretne vrijednosti</li> <li>• pojednostaviti izraz</li> <li>• zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti jednostavnije algebarske razlomke</li> <li>• iz zadane formule izraziti jednu veličinu pomoću drugih primjenjujući svojstva jednakosti</li> </ul>	fizika (serijski spoj kondenzatora, spajanje otpornika), kemija (račun smjese)	frontalni rad, rad u paru, timski rad, individualni rad	poučavanje (odgovori na pitanja učenika, izlaganje, razgovor, rad na tekstu i drugim izvorima, demonstracija, učenje otkrivanjem, vježbanje
A i D	računa s mjernim jedinicama	<b><u>I.5 MJERNE JEDINICE</u></b> 11. Mjerne jedinice u geometriji i u zadacima s tekstom (V) 12. Ponavljanje, utvrđivanje, sistematizacija gradiva (P) 13. Ponavljanje, utvrđivanje, sistematizacija gradiva (P) 14. Pisani ispit (PR) 15. Analiza pisanog ispita (A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• računati s jedinicama za duljinu, površinu, obujam, vrijeme, masu i novac</li> <li>• pretvarati mjerne jedinice</li> <li>• rabiti mjerne jedinice u geometriji i u zadacima s tekstom</li> <li>• povezati i sistematizirati gradivo</li> <li>• automatizirati rješavanje zadataka</li> <li>• analizirati znanje i popraviti nedostatke</li> </ul>	fizika, kemija, geografija	frontalni rad, rad u paru, timski rad, individualni rad	poučavanje (odgovori na pitanja učenika, izlaganje, razgovor, rad na tekstu i drugim izvorima, demonstracija, učenje otkrivanjem, vježbanje

B i D	analizira funkciju, primjenjuje funkcije pri rješavanju problema; analizira grafički prikaz funkcije	<b>II. FUNKCIJE</b> 16. Pojam i zadavanje funkcije (P) 17. Linearna funkcija (V) 18. Kvadratna funkcija (V) 19. Funkcija apsolutne vrijednosti (V) 20. Funkcija drugog korijena (O) 21. Eksponencijalna funkcija (V) 22. Logaritamska funkcija (V) 23. Polinomi (O) 24. Ponavljanje, utvrđivanje, sistematizacija gradiva (P) 25. Ponavljanje, utvrđivanje, sistematizacija gradiva (P) 26. Pisani ispit (PR) 27. Analiza pisanog ispita (A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izračunati funkcijske vrijednosti zadane funkcije uvrštavanjem broja</li> <li>• prikazati funkcije grafički</li> <li>• prikazati funkcije tablično</li> <li>• interpretirati graf funkcije</li> <li>• odrediti nultočke funkcije</li> <li>• odrediti sjecišta grafa s koordinatnim osima</li> <li>• iz zadanih svojstava, elemenata ili grafa odrediti funkciju</li> <li>• odrediti i primijeniti rast/pad funkcije</li> <li>• za linearnu funkciju:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisati utjecaj koeficijenta na položaj grafa, definirati i odrediti nultočku</li> <li>- iz grafa čitati argumente i vrijednosti te odrediti koeficijente i funkciju</li> <li>- iz zadanih elemenata ( argumenta i vrijednosti, točke grafa, koeficijenta) odrediti funkciju</li> <li>- u problemskim situacijama prepoznati linearnu ovisnost, zapisati ju kao funkciju te primijeniti za analizu problema</li> </ul> </li> <li>- analizirati problem iz grafičkog prikaza                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- odrediti sliku funkcije</li> <li>• za kvadratnu funkciju:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretirati ulogu vodećega koeficijenta i diskriminante</li> </ul> </li> <li>- odrediti minimum/maksimum funkcije, odnosno tjeme parabole, nultočke, sjecište s ordinatom, os simetrije, tijek funkcije</li> <li>- odrediti funkciju iz grafa</li> <li>- odrediti sliku funkcije</li> <li>• za eksponencijalne i logaritamske funkcije:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- rabiti osnovne eksponencijalne i logaritamske identitete</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- odrediti domen, kodomen, sliku, rast i pad, inverznu funkciju eksponencijalne i logaritamske funkcije</li> <li>- skicirati graf inverzne funkcije</li> </ul>	biologija (prirodni rast, razmnožavanje bakterija),  geografija (prirast stanovništva),  fizika (zakon radioaktivnog raspadanja, jednoliko ubrzano gibanje, slobodan pad, horizontalni i kosi hitac- grafički prikaz)  kemija (PH-otopine),  ekonomija (složeni kamatni račun)	frontalni rad, rad u paru, timski rad, individualni rad	poučavanje (odgovori na pitanja učenika, izlaganje, razgovor, rad na tekstu i drugim izvorima, demonstracija, učenje otkrivanjem, vježbanje)
-------	--	--	---	--	---	--



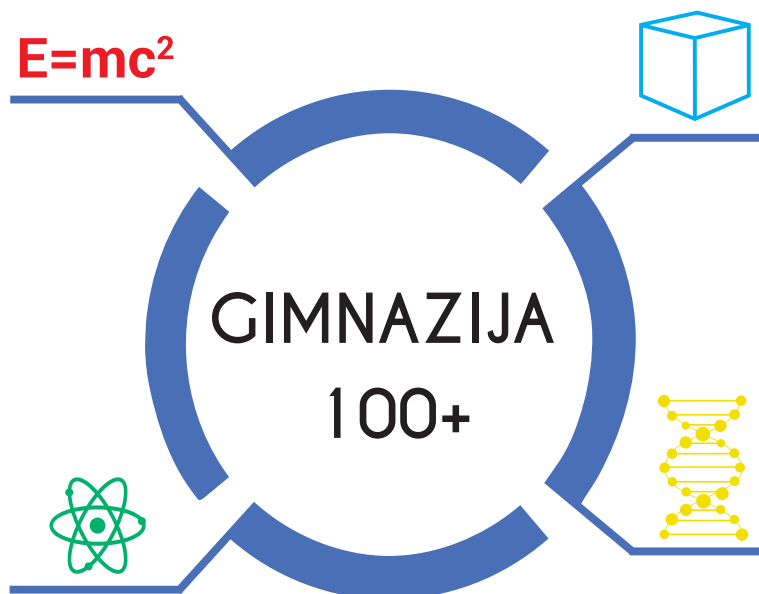


B	rješava linearnu, kvadratnu, eksponencijalnu i logaritamsku u jednadžbu i modeliraju njima	<b>III. JEDNADŽBE I NEJEDNADŽBE</b> 28. Linearne jednadžbe (V) 29. Linearne nejednadžbe (V) 30. Kvadratne jednadžbe (V) 31. Kvadratne nejednadžbe (V) 32. Jednadžbe s apsolutnim vrijednostima (V) 33. Nejednadžbe s apsolutnim vrijednostima (V) 34. Jednadžbe i nejednadžbe s drugim korijenom (O) 35. Jednostavnije polinomske i racionalne jednadžbe i nejednadžbe (O) 36. Eksponencijalne jednadžbe (V) 37. Eksponencijalne nejednadžbe (V) 38. Logaritamske jednadžbe (V) 39. Logaritamske nejednadžbe (V) 40. Sustavi jednadžbi (V) 41. Sustavi nejednadžbi (V) 42. Ponavljanje, utvrđivanje, sistematizacija gradiva (P) 43. Ponavljanje, utvrđivanje, sistematizacija gradiva (P) 44. Ponavljanje, utvrđivanje, sistematizacija gradiva (P) 45. Pisani ispit (PR) 46. Analiza pisanog ispita (A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rješavati linearne jednadžbe i sustave jednadžbi</li> <li>• izražavati jednu veličinu pomoću drugih primjenjujući svojstva jednakosti</li> <li>• diskutirati postojanje rješenja jednadžbe ovisno o parametru</li> <li>• rješavati linearne nejednadžbe i sustave nejednadžbi te rješenja zapisati pomoću intervala</li> <li>• primijeniti linearne nejednadžbe u problemskim situacijama</li> <li>• birati metodu i rješavati kvadratne jednadžbe</li> <li>• rješavati kvadratne nejednadžbe</li> <li>• rabiti Vièteove formule</li> <li>• faktorizirati trinom</li> <li>• primijeniti diskriminantu pri određivanju prirode rješenja kvadratne jednadžbe</li> <li>• rješavati jednadžbe i nejednadžbe s apsolutnim vrijednostima, primjerice: <math> x - 3  + x = 5</math>, <math> 2x + 3  \geq 5</math></li> <li>• rješavati jednadžbe i nejednadžbe s drugim korijenom, primjerice: <math>\sqrt{x^2 - 2} = 1</math></li> <li>• rješavati jednadžbe/nejednadžbe koje se mogu faktorizirati</li> <li>• rješavati jednadžbe/nejednadžbe koje se supstitucijom mogu svesti na kvadratne, primjerice, bikvadratne jednadžbe</li> <li>• rješavati jednadžbe/nejednadžbe s potencijama jednakih baza, primjerice: <math>2^{2x+1} = \sqrt{8}</math>, <math>0.5^x &gt; 32</math></li> <li>• rješavati jednadžbe/nejednadžbe koje se mogu riješiti izravnom primjenom logaritmiranja, primjerice: <math>4^x &lt; 5</math></li> <li>• rješavati jednadžbe/nejednadžbe koje se mogu riješiti izravnom primjenom definicije logaritmiranja, primjerice: <math>\log_7 x = 3</math></li> </ul>	biologija (prirodni rast)  informatika (pisanje programa u grafičkom načinu rada)  fizika (mjerenja i apsolutna pogreška prilikom mjerenja, uspoređivanje veličina mjernih jedinica, jednoliko ubrzano gibanje, rotacijska sila, kinetička energija, horizontalni hitac)  kemija (ph otopine, ravnoteža kemijskih reakcija)	frontalni rad, rad u paru, timski rad, individualni rad	poučavanje (odgovori na pitanja učenika, izlaganje, razgovor, rad na tekstu i drugim izvorima, demonstracija, diskusija), učenje otkrivanjem, vježbanje
---	--	--	--	---	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rješavati jednadžbe/nejednadžbe u kojima se rabe osnovna svojstva računanja s eksponentima i logaritmima, primjerice: <math>\log_2(x + 3) + \log_2(x + 2) - 1 = 0</math></li> <li>• rješavati jednadžbe/nejednadžbe koje se supstitucijom mogu svesti na kvadratne, primjerice: <math>9^x - 5 \cdot 3^x + 4 = 0</math></li> <li>• modelirati problemsku situaciju te odrediti rješenja</li> </ul>			

C i D	konstruira i analizira položaj karakterističnih točaka trokuta, primjenjuje Talesov poučak o proporcionalnosti dužina i sličnosti trokuta, primjenjuje kružnicu i krug	<p><b>IV.1 ELEMENTARNA GEOMETRIJA</b> <b>LIKOVA U RAVNINI</b></p> 47. Trokut (P) 48. Sukladnost trokuta (O) 49. Sukladnost trokuta (V) 50. Talesov poučak o proporcionalnosti (V) 51. Sličnost trokuta (O) 52. Sličnost trokuta (V) 53. Četverokut (V) 54. Mnogokuti (V) 55. Kružnica, krug i dijelovi kruga (O) 56. Kružnica, krug i dijelovi kruga (V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odrediti mjeru kuta</li> <li>• razlikovati vrste trokuta</li> <li>• definirati i konstruirati simetralu dužine, simetralu kuta, visinu i težišnicu te karakteristične točke trokuta; uočiti da težište dijeli težišnicu u omjeru 2:1</li> <li>• analizirati položaj karakterističnih točaka ovisno o vrsti trokuta</li> <li>• primijeniti Heronovu formulu pri računanju površine trokuta</li> <li>• modelira problemsku situaciju te utvrđuje smislenost rješenja</li> <li>• rabiti pojmove sukladnosti i sličnosti</li> <li>• izreći i ilustrirati poučke o sukladnosti i sličnosti trokuta te</li> </ul> Talesov poučak o proporcionalnosti dužina, primijeniti ih u modeliranju problema	informatika (pisanje programa u grafičkom načinu rada)	frontalni rad, rad u paru, timski rad, individualni rad	poučavanje (odgovori na pitanja učenika, izlaganje, razgovor, rad na tekstu i drugim izvorima, demonstracija, učenje otkrivanjem, vježbanje)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• odrediti elemente kružnice i kruga (središte i polumjer, kružni luk, kružni isječak, obodni i središnji kut, tetiva i tangenta) i rabiti njihova svojstva</li> <li>• rabiti poučak o obodnome i središnjem kutu i Talesov poučak</li> <li>• odrediti opseg i površinu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rješavati probleme rabeći Euklidov poučak o pravokutnom trokutu</li> <li>• rabiti Pitagorin poučak i njegov obrat</li> <li>• rabiti osnovna svojstva paralelograma, trapeza i pravilnih mnogokuta isječak, obodni i središnji kut, tetiva i tangenta) i rabiti njihova svojstva</li> </ul>					

C i D	analizira položaj pravca i ravnina u prostoru i računa udaljenost	<b>IV.2 ODNOSI MEĐU GEOMETRIJSKIM OBJEKTIMA U PROSTORU</b> 57. Točke, pravci, ravnine ( <i>P</i> ) 58. Presjek pravca i ravnine Paralelnost i okomitost ( <i>V</i> ) 59. Ortogonalna projekcija i udaljenost ( <i>V</i> ) 60. Kut između pravca i ravnine; Kut dviju ravnina ( <i>V</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati međusobni položaj dvaju pravaca i ravnina u prostoru</li> <li>• odrediti probodište pravca i ravnine</li> <li>• odrediti ortogonalnu projekciju geometrijskog objekta</li> <li>• odrediti kut pravca i ravnine te kut dviju ravnina</li> <li>• razlikovati točku, pravac, ravninu te analizirati i objasniti međusobne položaje</li> <li>• računati udaljenost točaka, pravca i ravnina</li> </ul>	fizika (fizikalna optika)  kemija (strukture materije)	frontalni rad, rad u paru, timski rad, individualni rad	poučavanje (odgovori na pitanja učenika, izlaganje, razgovor, rad na tekstu i drugim izvorima, demonstracija, diskusija), učenje otkrivanjem, vježbanje
C i D	računa volumen i oplošje geometrijskih tijela	<b>IV.3 PRIZMA, PIRAMIDA, VALJAK, STOŽAC, KUGLA</b> 61. Prizma ( <i>V</i> ) 62. Piramida ( <i>V</i> ) 63. Valjak ( <i>V</i> ) 64. Stožac ( <i>V</i> ) 65. Kugla ( <i>O</i> ) 66. Ponavljanje, utvrđivanje, sistematiziranje ( <i>P</i> ) 67. Ponavljanje, utvrđivanje, sistematiziranje ( <i>P</i> ) 68. Pisani ispit ( <i>PR</i> ) 69. Analiza pisanog ispita ( <i>A</i> ) 70. Zaključni sat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati i opisati uspravnu prizmu (trostranu, četverostranu, pravilnu šesterostranu)</li> <li>• prepoznati i opisati piramidu ( trostranu, četverostranu, pravilnu šesterostranu)</li> <li>• prepoznati i opisati valjak, stožac i kuglu</li> <li>• prepoznati i računati elemente tijela ( osnovku, vrh, visinu, pobočke, duljine bridova, radijus baze, plašt )</li> <li>• odrediti oplošje i volumen prizme, valjka, piramide, stošca i kugle radeći zadane elemente i obratno</li> <li>• računati volumen i oplošje rotacijskih geometrijskih tijela iz zadanih elemenata i obratno</li> </ul>	fizika (hidromehanika-uzgon)  kemija (gustoća tvari, toplina, volumno rastezanje)		



[www.gimnazija-100-plus.eu](http://www.gimnazija-100-plus.eu)

**Srednja škola Krapina**

Šetalište hrvatskog narodnog  
preporoda 6  
49 000 Krapina  
Tel: +385 49 382 111  
Fax: +385 49 382 113  
E-mail: [ss-krapina@kr.t-com.hr](mailto:ss-krapina@kr.t-com.hr)  
web: [www-ss-krapina.skole.hr](http://www-ss-krapina.skole.hr)

**Srednja škola Pregrada**

Stjepana Škreblina bb  
49 218 Pregrada  
Tel: +385 49 382 150  
Fax: +385 49 382 159  
E-mail: [ss-pregrada@kr.t-com.hr](mailto:ss-pregrada@kr.t-com.hr)  
web: [ss-pregrada.skole.hr](http://ss-pregrada.skole.hr)

**Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta**

[www.mzos.hr](http://www.mzos.hr)  
[esf@mzos.hr](mailto:esf@mzos.hr)

**Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih  
Organizacijska jedinica za upravljanje strukturnim instrumentima (DEFKO)**

[www.asoo.hr/defco/](http://www.asoo.hr/defco/)  
[defco@asoo.hr](mailto:defco@asoo.hr)

za više informacija o EU fondovima  
[www.strukturnifondovi.hr](http://www.strukturnifondovi.hr)

Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Srednje škole Krapina.