



## 4. kolo 2024./2025.

### 3. razred SŠ, B kategorija

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
POVJERENIK NATJECANJA	

R.B.	IME I PREZIME UČENIKA	RAZRED	IME I PREZIME MENTORA
1.			
2.			

#### ODGOVORI:

3. razred SŠ, B kategorija					
3.1.		3.4.		3.8.	
3.2.		3.5.		3.9.	
3.3.		3.6.		3.10.	
		3.7.		3.11.	
				3.12.	
				3.13.	
				3.14.	
				3.15.	



I ♥ MATematika

[www.matzelcic.com.hr](http://www.matzelcic.com.hr)

#### Autorica zadataka:

Maja Zelčić, prof. matematike  
Tamara Nemeth, prof. matematike

#### Lektorica:

Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskog jezika i književnosti

#### Recenzenti:

Jakov Budić, student PMF  
Luka Milačić, student PMF  
Toni Brajko, student FER

<b>TOČAN ODGOVOR : 10 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -2 boda</b>
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

3.1. Ako se smijemo pomicati samo ulijevo i prema gore, na koliko različitih načina možemo povezati slova u riječ **LIGA** ?

L	I	G	A
I	G	A	G
G	A	G	I
A	G	I	L

A. 10	B. 8	C. 6	D. 4	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------	------	------	------	------------------------------------

3.2. Ako podijelimo 100 lizalica u razredu koji ima 26 učenika, koliko će navedenih tvrdnji sigurno biti točno?

- svaki učenik dobit će više od 3 lizalice
- postoji učenik koji je dobio 4 lizalice
- postoji učenik koji je dobio bar 4 lizalice
- svaki je učenik dobio bar jednu lizalicu
- postoji učenik koji je dobio manje od 4 lizalice
- svaki učenik dobit će manje od 5 lizalica

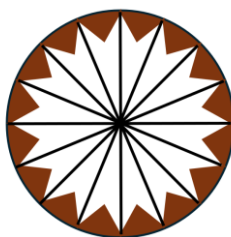
A. 1	B. 2	C. 3	D. 4	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------	------	------	------	------------------------------------

3.3. Kvadrat je trima usporednim pravcima podijeljen na 4 jednaka dijela. Ako je opseg jednog dijela 50 cm, koliki je opseg kvadrata?

A. 200 cm	B. 120 cm	C. 150 cm	D. 80 cm	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------	-----------	-----------	----------	------------------------------------

<b>TOČAN ODGOVOR: 20 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -4 boda</b>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

3.4. Mama je razrezala tortu na 16 jednakih dijelova (kao na slici). Prvi dan ukućani su pojeli četvrtinu torte, a drugi dan 150 % više nego prvi dan. Za koliki je postotak broj pojedenih komada drugi dan veći od broja preostalih komada?



A. ništa od navedenoga	B. 500 %	C. 400 %	D. 450 %	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------	----------	----------	----------	------------------------------------

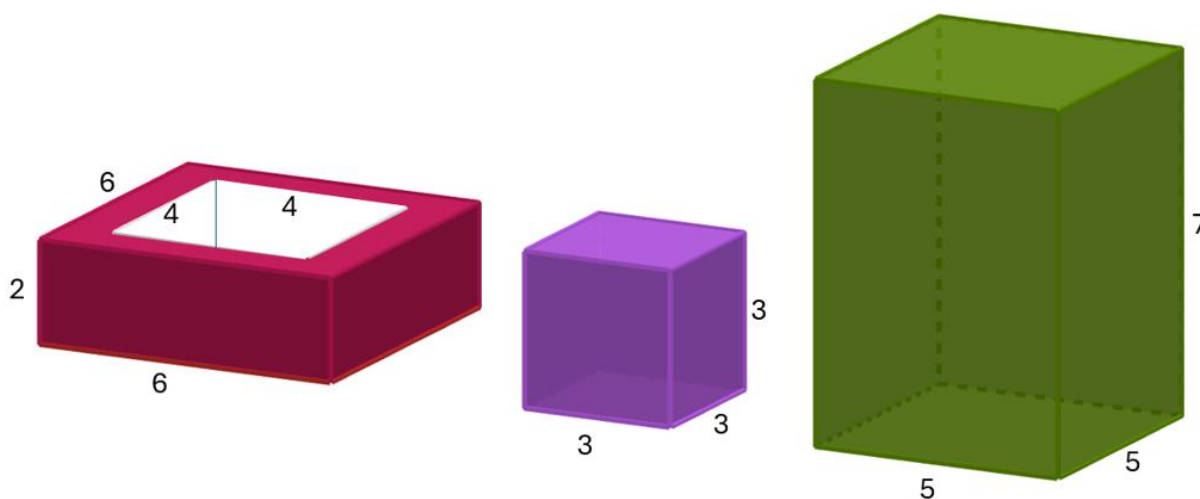
3.5. Koliko postoji nesukladnih trokuta čije su duljine stranica različiti prirodni brojevi, a najdulja stranica im je duga 8 cm?

<b>A.</b> 15	<b>B.</b> 9	<b>C.</b> 10	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	-----------------	----------------------------------	---

3.6. Koliki je omjer površina  $\Delta A_1A_4A_5$  i  $\Delta A_4A_6A_8$  u pravilnom osmerokutu  $A_1A_2 \dots A_8$ ?

<b>A.</b> nije moguće odrediti	<b>B.</b> 1 : 1	<b>C.</b> 1 : $\sqrt{2}$	<b>D.</b> 1 : 2	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	--------------------	-----------------------------	--------------------	---

3.7. Jurica ima tri tijela: šuplji kvadar (iz sredine većeg kvadra izvađen je manji kvadar), kocku i kvadar. Duljine bridova u centimetrima prikazane su na slici. Ako želi napraviti toranj od svih triju tijela tako da ne budu nakrivljena, koliko dvoznamenkastih različitih visina tornjeva može dobiti?



<b>A.</b> 8	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> 6	<b>D.</b> 10	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	-----------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

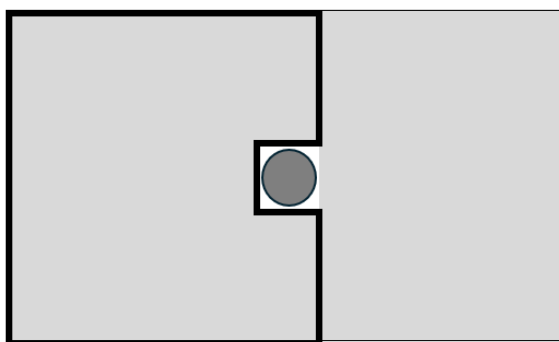
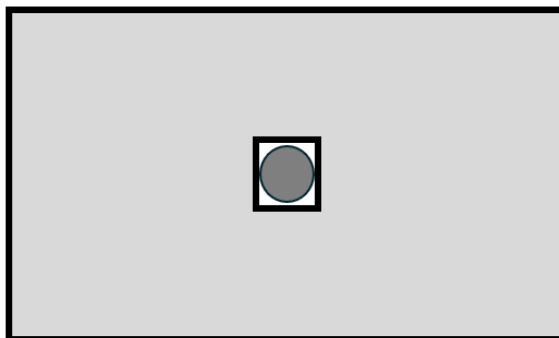
**OSTALO : -6 bodova**

3.8. Da bi odlučili koje će boje kupiti majice za školsku priredbu, 55 učenika trećih razreda ispunili su anketu. Svaki učenik dobio je papirić na kojem su pisale tri boje: plava, crvena i zelena. Trebali su zaokružiti boje koje vole: jednu, dvije ili sve tri. Zelena boja zaokružena je 24 puta, plava 26, a crvena 27 puta. Ako je 8 učenika zaokružilo sve tri boje, koliko je učenika zaokružilo točno dvije boje?



<b>A.</b> nije moguće odrediti	<b>B.</b> 14	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> 6	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	-----------------	----------------	----------------	---

3.9. Stjepanov vrt ograden je ogradom u obliku pravokutnika. Na sredini vrta je rupa oko koje je ograda u obliku kvadrata opsega 4 m, kao na slici gore. Stjepan je odlucio skratiti ogradu oko vrta kao na slici dolje. Nakon što je to napravio ostalo mu je 10 m neiskoristene ograde. Površina ograđenog dijela sada je za  $3 \text{ m}^2$  veća od površine neograđenog dijela. Kolika je sada površina ograđenog dijela?



<b>A.</b> 24 m <sup>2</sup>	<b>B.</b> 12 m <sup>2</sup>	<b>C.</b> 36 m <sup>2</sup>	<b>D.</b> 14 m <sup>2</sup>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---

3.10. Paran troznamenkast broj  $n$  djeljiv je s 9 i sve su mu znamenke različite. Zamjenom znamenaka desetice i jedinice dobivamo broj djeljiv s 5. Koliko takvih brojeva postoji?

<b>A.</b> 7	<b>B.</b> 14	<b>C.</b> 12	<b>D.</b> 6	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-----------------	-----------------	----------------	---

3.11. Koliko racionalnih rješenja na intervalu  $\langle 1,100 \rangle$  ima dana jednačba?

$$\cos^2 \left( \log_{\sqrt{2}}(x^\pi) \right) = 1$$

<b>A.</b> beskonačno	<b>B.</b> 7	<b>C.</b> 6	<b>D.</b> 4	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	----------------	----------------	----------------	---

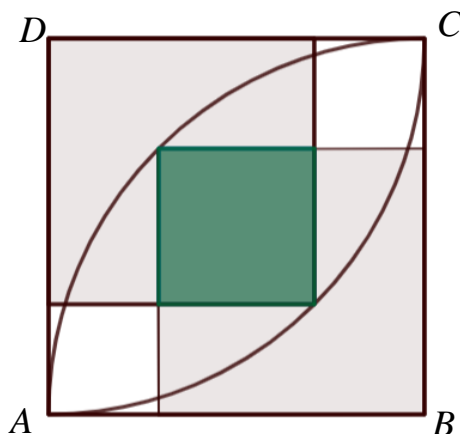
3.12. Graf funkcije  $f(x) = 5 - |x|$  zatvara s osi apscisa trokut. Četirima pravcima  $y = ax + 5$  podijelite taj trokut na 5 dijelova jednake površine. Koliki je umnožak nagiba tih četiriju pravaca?

<b>A.</b> $-\frac{625}{9}$	<b>B.</b> $\frac{625}{9}$	<b>C.</b> $\frac{625}{36}$	<b>D.</b> $-\frac{625}{36}$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	---

3.13. Pravilna četverostrana prizma  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  presječena je ravninom. Ravnina bočni brid  $\overline{AA_1}$  siječe u omjeru  $3 : 1$ , bočni brid  $\overline{CC_1}$  siječe u točki  $C$ , a preostale bočne bridove  $\overline{BB_1}$  i  $\overline{DD_1}$  siječe u omjeru  $m : n$ . Odredite taj omjer.

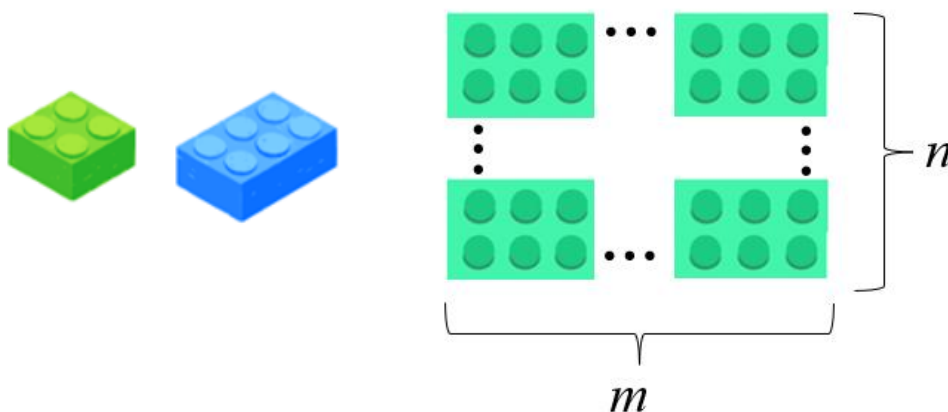
<b>A.</b> 1 : 2	<b>B.</b> 2 : 3	<b>C.</b> 4 : 5	<b>D.</b> 3 : 5	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

3.14. U nasuprotnim vrhovima kvadrata  $B$  i  $D$  opisani su kružni lukovi kao na slici. Kvadrati kojima je jedan vrh u točki  $B$ , odnosno  $D$ , a njima nasuprotan na kružnom luku iz te točke, preklapaju se u manjem kvadratu. Koliko je puta površina danog kvadrata veća od površine najmanjeg kvadrata?



<b>A.</b> $3 + 2\sqrt{2}$	<b>B.</b> $3 - 2\sqrt{2}$	<b>C.</b> $2 + 3\sqrt{2}$	<b>D.</b> $2 + 2\sqrt{2}$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---

3.15. Ivka ima dovoljno kockica za slaganje nacrtanog oblika. Kockicama želi prekriti ploču (tako da kockice ne prelaze rub ploče). Koliko postoji takvih ploča ako su  $m$  i  $n$  jednoznamenasti prirodni brojevi?



<b>A.</b> ništa od navedenog	<b>B.</b> 20	<b>C.</b> 64	<b>D.</b> 26	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	---