



### 3. kolo 2024./2025.

## 4. razred SŠ, A kategorija

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
POVJERENIK NATJECANJA	

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

#### ODGOVORI:

4. razred SŠ, A kategorija					
4.1.		4.4.		4.8.	
4.2.		4.5.		4.9.	
4.3.		4.6.		4.10.	
		4.7.		4.11.	
				4.12.	
				4.13.	
				4.14.	
				4.15.	



I ♥ MATematika

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

#### Autorica zadataka:

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

#### Lektorica:

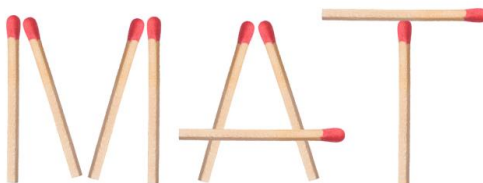
Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskog jezika i književnosti

#### Recenzenti:

Ana Janjić, mag. educ. math.  
Jakov Budić, student PMF  
Luka Milačić, student PMF

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

4.1. Ako je u jednoj kutiji 35 šibica, koliko kutija treba Niki da bi 20 puta složila riječ **MAT** kao na slici?



<b>A.</b> 7	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 4	<b>D.</b> 5	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

4.2. Trećina učenika osmih razreda jedne škole ima za kućnog ljubimca psa ili mačku. Od toga njih 15 ima psa. Zanimljivo je da trećina učenika koji imaju psa imaju i mačku, a sedmero učenika imaju samo mačku. Koliko učenika osmih razreda nema za kućnog ljubimca ni psa ni mačku?

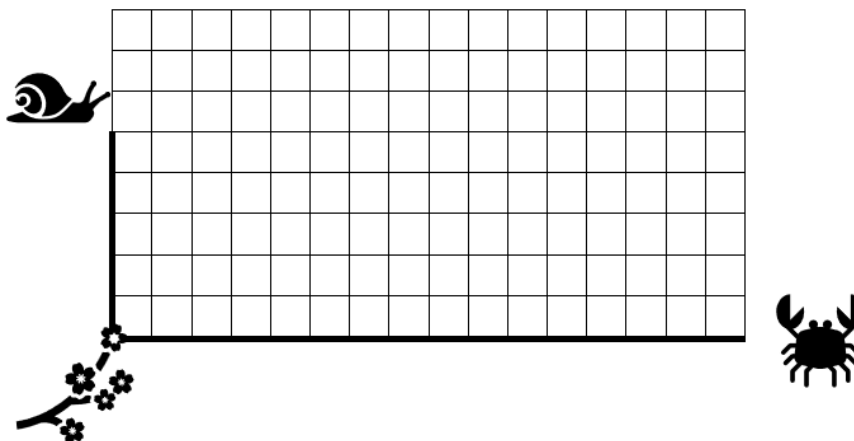
<b>A.</b> 66	<b>B.</b> 22	<b>C.</b> 44	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	----------------------------------	---

4.3. Mama kupuje peciva i želi ih platiti sitnim novcem koji ima u novčaniku. Da bi kupila 10 peciva, nedostaje joj 1 €, a ako kupi 7 peciva, preostat će joj 5 €. Koliko sitnog novca mama ima u novčaniku?

<b>A.</b> 29 €	<b>B.</b> 19 €	<b>C.</b> 17 €	<b>D.</b> 9 €	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	---

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

4.4. Rak i puž žele što prije proći nacrtanim putovima. Rak hoda tako da, nakon što napravi četiri koraka prema naprijed, napravi jedan unazad i pritom, s tih pet koraka, prijeđe tri stranice kvadratića. Za to vrijeme puž prijeđe jednu stranicu kvadratića. Tko će prije dotaknuti cvijet?

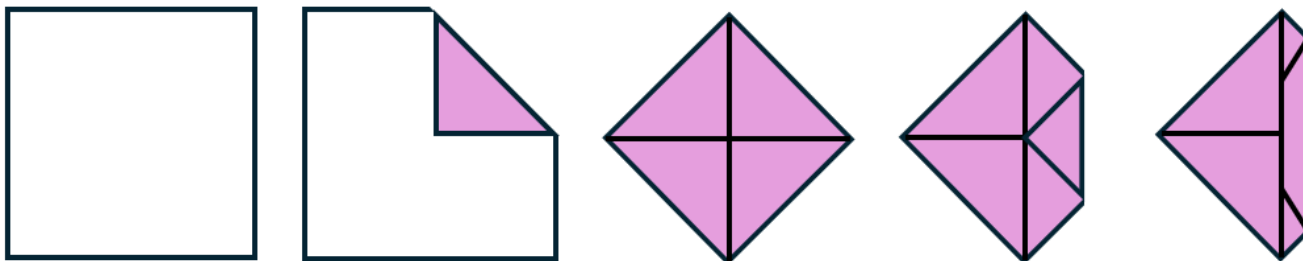


<b>A.</b> istovremeno	<b>B.</b> rak	<b>C.</b> puž	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	------------------	------------------	-----------------------------------	---

4.5. Osam točaka ravnomjerno je raspoređeno po kružnici. Koliko postoji jednakokračnih trokuta s različitim vrhovima u danim točkama?

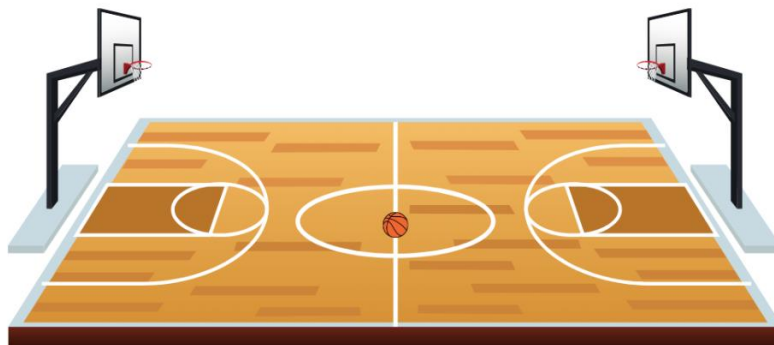
A.	B.	C.	D.	E.
8	32	16	24	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.6. Julija je izrezala kvadrat od papira koji je s gornje strane bijele, a s donje ružičaste boje. Vrhove bijelog kvadrata presavinula je tako da dobije novi ružičasti kvadrat. Potom je presavinula jedan vrh ružičastog kvadrata i dobila peterokut. Desnu stranu peterokuta je još jednom presavinula kao na slici i dobila novi peterokut. Ako je opseg prvog bijelog kvadrata 80 cm, kolika je površina drugog dobivenog peterokuta?



A.	B.	C.	D.	E.
143.5 cm <sup>2</sup>	145 cm <sup>2</sup>	187.5 cm <sup>2</sup>	287.5 cm <sup>2</sup>	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.7. Leon jako voli igrati košarku. Na posljednjoj utakmici dao je 17 koševa koji vrijede 38 bodova. Koš zabijen unutar luka vrijedi 2 boda (dvica), iza luka vrijedi 3 (trica), a slobodno bacanje vrijedi 1 bod. Svaki od tih triju koševa dao je bar dva puta. Ako je više koševa dao iz slobodnih bacanja nego dvica, koliko je dao trica?



A.	B.	C.	D.	E.
više od 9	9	8	manje od 8	ne želimo odgovoriti na pitanje

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova** | **ODGOVOR „E“ : 0 bodova** | **OSTALO : -6 bodova**

4.8. Koliko se rješenja dane jednadžbe nalazi u intervalu  $[-2\pi, 2\pi]$  ?

$$\log_{\sqrt{2}} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + 2 = 0$$

A.	B.	C.	D.	E.
8	6	12	18	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.9. Jednakokračnom trokutu duljine kraka 6 cm s tupim kutom od  $120^\circ$  upisan je pravokutnik. Duljina pravokutnika duplo je manja od duljine osnovice trokuta. Potom je pravokutniku upisan novi jednakokračan trokut s tupim kutom od  $120^\circ$ . Na isti način dobivenom trokutu upisan je novi pravokutnik, pravokutniku trokut itd. Koliki je zbroj površina svih tako dobivenih pravokutnika?

<b>A.</b> $36 \text{ cm}^2$	<b>B.</b> $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$	<b>C.</b> $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$	<b>D.</b> $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	---------------------------------------	--	--	---

4.10. Nađite najmanji prirodan broj koji ima točno 50 djelitelja. Koliki mu je zbroj znamenaka?

<b>A.</b> 7	<b>B.</b> 15	<b>C.</b> 9	<b>D.</b> 18	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-----------------	----------------	-----------------	---

4.11. Skicirajte u Gaussovoj ravnini skup točaka  $|z - 4 - 3i| \leq 5$ . Kolika je površina onog dijela skupa koji se ne nalazi u prvom kvadrantu?

<b>A.</b> $25\pi - 24$	<b>B.</b> $\frac{25\pi - 24}{2}$	<b>C.</b> $\frac{25\pi - 48}{2}$	<b>D.</b> $5\pi - 24$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	---

4.12. Ako je  $z_1$  ono rješenje jednadžbe  $z^6 + 64 = 0$  koje se nalazi u prvom kvadrantu, koliko je  $z_1$  udaljen od njemu konjugiranog broja  $\bar{z}_1$ ?

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

4.13. Koliko cijelih brojeva manjih od 50 zadovoljava danu nejednakost?

$$\frac{9^x - 4 \cdot 3^x + 3}{\log_3(x + 2)} \leq 0$$

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

4.14. Ako je  $b$  prirodan broj takav da je  $D(12, a, b) = 6$  i  $V(12, a, b) = 60$ , koliko različitih vrijednosti može imati umnožak  $a \cdot b$ ?

<b>A.</b> 1	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 4	<b>D.</b> 2	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

4.15. Franjo je zaboravio peteroznamenastu šifru svog lokota za bicikl. Siguran je da šifra ima 2 različite neparne i 3 različite parne znamenke. Osim toga zna da se neparne znamenke ne nalaze jedna pored druge. Koliko kombinacija šifri Franjo treba isprobati da bi sigurno otključao lokot svog bicikla?

<b>A.</b> 3 600	<b>B.</b> 2 400	<b>C.</b> 1 200	<b>D.</b> 7 200	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---