



## 2. kolo 2023./2024.

KATEGORIJA	BROJ EKIPE	ŠKOLA
4. razred B kategorija		

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

### ODGOVORI:

4. razred					
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

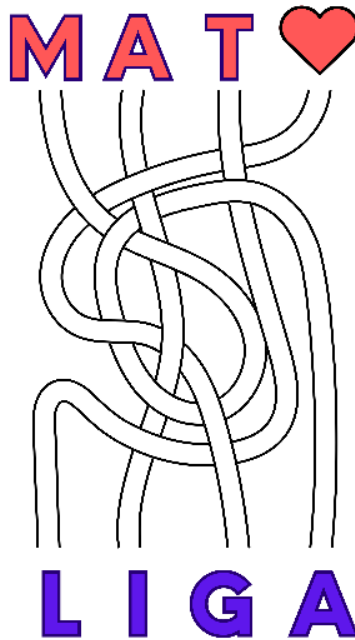
#### Lektorica:

Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskoj jezika i književnosti

#### Recenzenti:

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

4.1. Svako slovo i srce u **MAT**♥ ima svoj put do jednog slova riječi **LIGA**. Koji redosljed slova riječi **LIGA** dobivamo ako najprije čitamo slovo do kojeg dolazi **M**, potom **A** i tako redom?



A.	B.	C.	D.	E.
<b>A I L G</b>	<b>A L I G</b>	<b>I L A G</b>	<b>A I G L</b>	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.3. Što se dogodi s vrijednošću funkcije  $f(x) = -\frac{3}{4}x + 100$  kada se argument poveća za 100?

A.	B.	C.	D.	E.
poveća se za 75	poveća se za 25	smanji se za 75	smanji se za 25	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.3. Koliko je tvrdnji točno za paralelogram?

- zbroj veličina kutova uz jednu stranicu je  $180^\circ$
- zbroj veličina nasuprotnih kutova je  $180^\circ$
- dijagonale se raspolavljaju
- dijagonale su jednako duge
- može mu se upisati kružnica
- može mu se opisati kružnica
- duljine visina proporcionalne su duljinama odgovarajućih stranica
- duljine visina obrnuto su proporcionalne duljinama odgovarajućih stranica

A.	B.	C.	D.	E.
više od 4	4	3	manje od 3	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

4.4. Odredite skup vrijednosti funkcije  $f(x) = |\log_2 x| - 2$  na intervalu  $\left[\frac{1}{4}, 2\right]$ .

<b>A.</b> $\{-2\}$	<b>B.</b> $[-1, 0]$	<b>C.</b> $[-2, 0]$	<b>D.</b> $[-2, -1]$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	---

4.5. Točke  $A(1, 2)$  i  $B(6, y)$  vrhovi su jednakokračnog trokuta kojem je osnovica usporedna s koordinatnom osi, a površina iznosi 30 kvadratnih jedinica. Koliko postoji takvih trokuta?

<b>A.</b> 4	<b>B.</b> 7	<b>C.</b> 8	<b>D.</b> 9	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

4.6. Ako je umnožak rješenja bikvadratne jednadžbe  $x^4 + ax^2 + b = 0$  jednak 16, koliki je njihov zbroj?

<b>A.</b> -4	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> 0	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	----------------	-----------------------------------	---

4.7. Anja, Ruža i njihov brat Bruno treniraju različite sportove: ritmičku gimnastiku, umjetničko klizanje i atletiku. Tata Igor tijekom je tjedan dana znakom  $x$  u tablicu zapisivao koji dan je tko imao trening, ali se pritom zabunio i napravio dvije pogreške. Jedan je dan Ružin trening upisao u polje iznad (Anji), a jedan dan u polje ispod (Bruni). Mama je željela ispraviti pogreške u tablici. Ako zna da nitko ne trenira tri dana zaredom, na koliko različitih načina mama može napraviti ispravke?

	P	U	S	Č	P	S	N
Anja	$x$	$x$		$x$	$x$		$x$
Ruža		$x$		$x$			
Bruno	$x$		$x$	$x$		$x$	$x$

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

<b>TOČAN ODGOVOR: 30 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -6 bodova</b>
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------

4.8. Koliko postoji uređenih trojki prostih brojeva  $(a, b, c)$  za koje je  $a + b + c = 28$ ?

<b>A.</b> 15	<b>B.</b> 3	<b>C.</b> 9	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

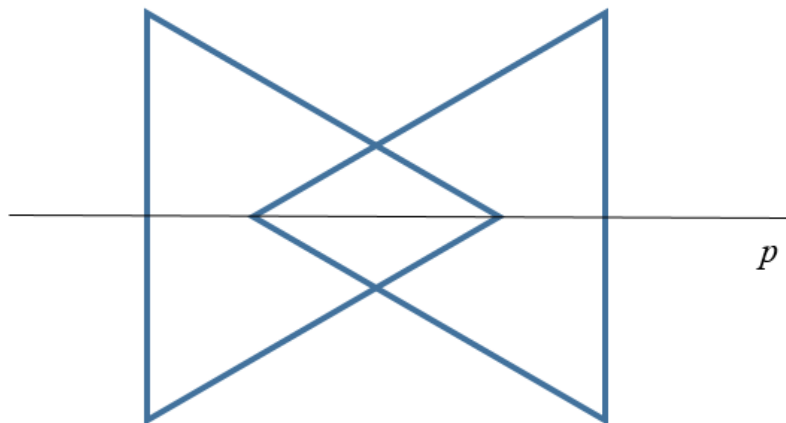
4.9. Ako je  $\sin x = t$ , koliko je  $\frac{\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}{\operatorname{ctg}(17\pi - x)\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
$\sqrt{1-t^2}$	$-\sqrt{1-t^2}$	$-t$	$t$	

4.10. Braća Ivo, Stipe i Jure odlučili su zasaditi sadnice lješnjaka na svom polju. Posao su podijelili obrnuto proporcionalno svojim godinama. Zbroj je njihovih godina 126. Jure je 6 godina stariji od Ive, a 6 godina mlađi je od Stipe i zasadit će 168 sadnica. Koliko sadnica će zasaditi Stipe?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
144	147	192	196	

4.11. Duljine stranica jednakostraničnih trokuta na slici su 3 cm. Vrh jednog trokuta težište je drugog. Koliki je obujam tijela nastalog njihovom rotacijom oko pravca  $p$ ?

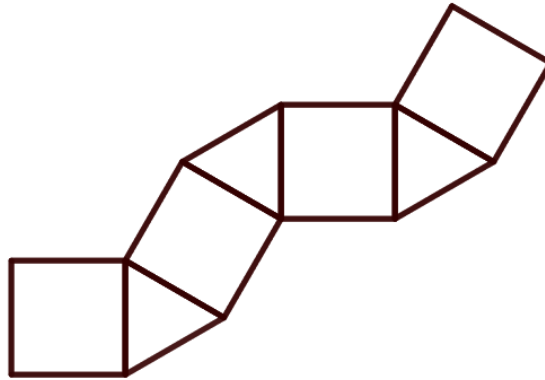


<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{13\sqrt{3}}{6}\pi \text{ cm}^3$	$\frac{26\sqrt{3}}{3}\pi \text{ cm}^3$	$\frac{13\sqrt{3}}{2}\pi \text{ cm}^3$	ništa od navedenoga	

4.12. Koliki je zbroj realnih rješenja jednadžbe  $(x^2 + x)^2 - 36(x^2 + x - 2) + 108 = 0$ ?

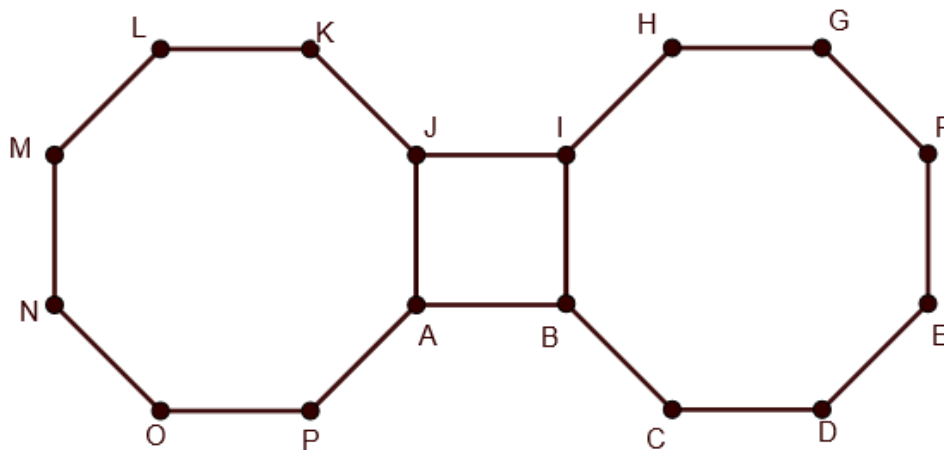
<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
3	2	-3	-2	

4.13. Antica je od kvadrata i jednakostraničnih trokuta duljine stranica 3 cm slagala lik kao na slici. Ako je slaganje započela s kvadratom i na kraju dobila lik opsega 3 333 cm, koliko se kvadrata nalazi u složenom liku?



<b>A.</b> 555	<b>B.</b> 371	<b>C.</b> 370	<b>D.</b> nije moguće dobiti lik opsega 3 333 cm	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	---	---

4.14. Kvadratu  $ABIJ$  na slici s lijeve i desne strane dočrtani su pravilni osmerokuti. Kolika je veličina kuta između pravaca  $NP$  i  $BG$  ?



<b>A.</b> $57.5^\circ$	<b>B.</b> $65^\circ$	<b>C.</b> $60^\circ$	<b>D.</b> $67.5^\circ$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------	---

4.15. Tija, Toni i Tonka ostavili su prije spavanja svatko svoju čizmicu na prozoru. Kada je ujutro njihov mačak Boni skočio na prozor, prevrnuo je čizmice i na pod su ispali pokloni. Mama je pohrlila vratiti ih dok se djeca ne probude. Nakon što je u svaku čizmicu stavila jednu čokoladu i jednu šibu, primijetila je da je preostalo 8 jednakih lizalica i 6 jednakih paketa žvakaćih guma. Na koliko ih načina mama može rasporediti tako da svako dijete dobije bar dvije lizalice i jedan paket žvakaćih guma?

<b>A.</b> 24	<b>B.</b> 60	<b>C.</b> 17	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	----------------------------------	---