



### 3. 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:

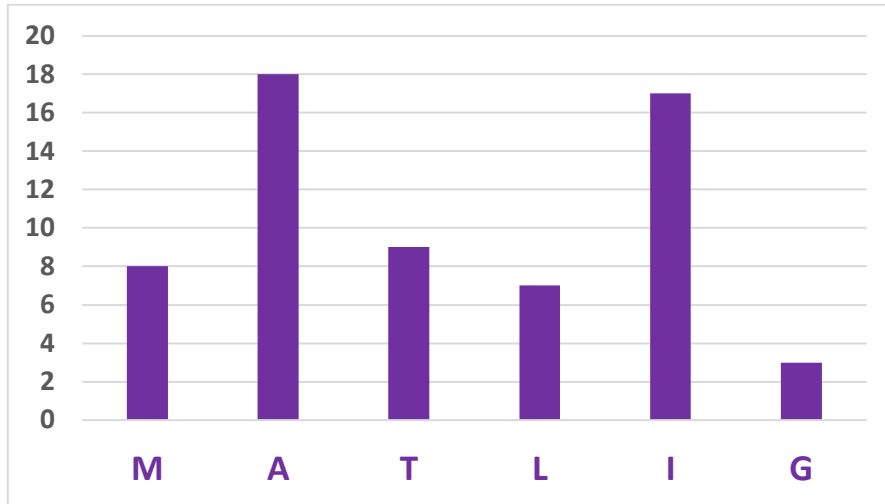
Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskoj jezika i književnosti

#### Recenzenti:

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

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -2 boda
---------------------------	------------------------	------------------

4.1. Ivana je u sastavku izbrojala slova **M, A, T, L, I** i **G** pa napravila prikaz kao na slici. U kolikom se postotku (zaokruženo na cijeli broj) slovo **A** javlja među navedenim slovima?



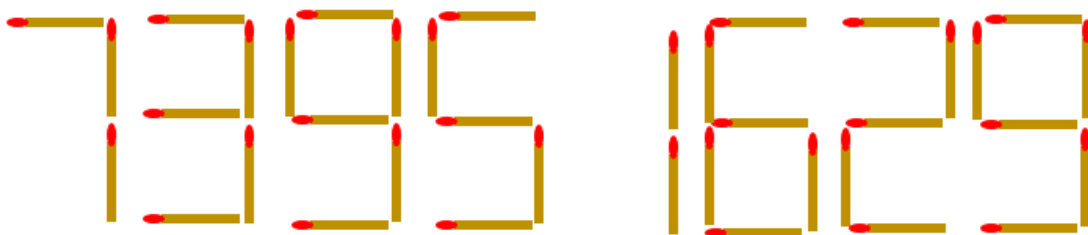
<b>A.</b> 30 %	<b>B.</b> 29 %	<b>C.</b> 31 %	<b>D.</b> 28 %	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---

4.2. Prijateljice Julija, Petra i Sonja žive u istoj zgradi sa šest stanova. Sonjin ulaz u zgradu je desno od Petrinog. Julija stanuje odmah iznad Petre. Petra i Sonja stanuju na istom katu. U stanu ispod Sonjinog ne stanuje nitko. Gdje stanuje Petra?



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

4.3. Ivo je sa šibicama napisao broj 7395. Nakon toga je premjestio neke šibice tako da piše broj 1629. Koliko je najmanje šibica premjestio?



<b>A.</b> 5	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> više od 5	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	------------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -4 boda
--------------------------	------------------------	------------------

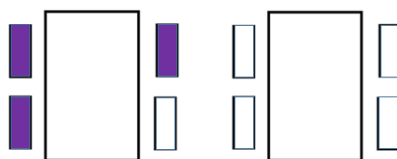
4.4. Koji od navedenih intervala je slika funkcije  $f(x) = x^2 - 3|x| + 2$  na intervalu  $\left[-\frac{1}{2}, 4\right)$ ?

<b>A.</b> $[0, 6)$	<b>B.</b> $[0, 6]$	<b>C.</b> $\left[-\frac{1}{4}, 6\right)$	<b>D.</b> $\left[\frac{3}{4}, 6\right)$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	-----------------------	---	--	---

4.5. Točke  $(2, 1)$  i  $(x, -3)$  vrhovi su pravokutnog trokuta kojem su katete usporedne s koordinatnim osima, a površina iznosi 16 kvadratnih jedinica. Koliko takvih trokuta postoji?

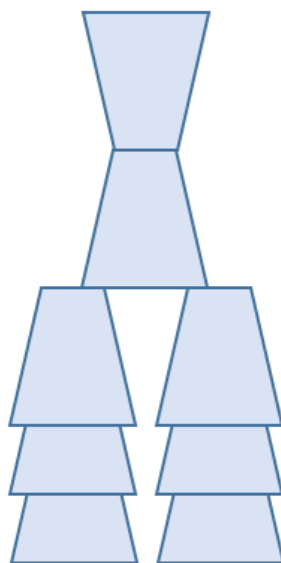
<b>A.</b> 2	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> 6	<b>D.</b> više od 6	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	------------------------	---

4.6. Učiteljica i učenici pripremaju učionicu za rad u skupinama. Uz lijevi stol stavili su 3 ljubičaste i 1 bijelu, a uz desni 4 bijele stolice. Na koliko različitih načina mogu na ista mjesta staviti stolice tako da ljubičaste stolice ne budu sve za istim stolom?



<b>A.</b> 20	<b>B.</b> 24	<b>C.</b> 40	<b>D.</b> 48	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

4.7. Janko se igrao s praznim čašama visine 13 cm. Stavljao je jednu čašu na drugu ili u drugu i napravio toranj (kao na slici) visine 53 cm. Koliko mu najmanje čaša treba da napravi drugi toranj visine 67 cm?



<b>A.</b> 11	<b>B.</b> 8	<b>C.</b> 10	<b>D.</b> 7	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	-----------------	----------------	---

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

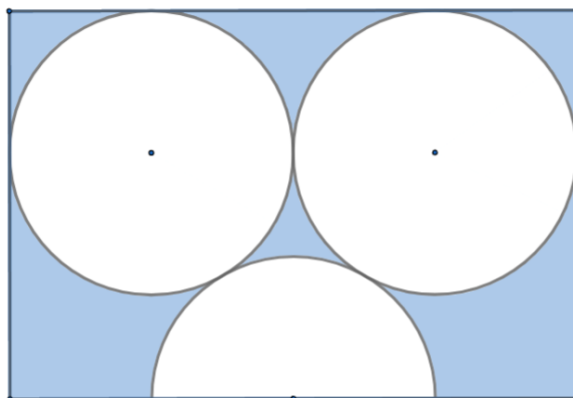
4.8. U jednakokračnom trokutu  $ABC$  veličina kuta nasuprot osnovici  $\overline{AB}$  je  $\varphi$ . Točka  $T$  pripada kraku  $\overline{BC}$  i jednako je udaljena od točaka  $A$  i  $C$ . Pod kojim se kutom iz središta upisane kružnice trokutu  $ABT$  vidi dužina  $\overline{BT}$ ?

<b>A.</b> $135^\circ - \frac{3\varphi}{4}$	<b>B.</b> $135^\circ + \frac{\varphi}{4}$	<b>C.</b> $90^\circ - \frac{\varphi}{2}$	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---	--	---	----------------------------------	---

4.9. Ako je  $\sin x = t$ , koliko je  $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\cos\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)}{\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)} \cdot \operatorname{tg}(11\pi - x)$ ?

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

4.10. Matija je nacrtao pravokutnik i u njega ucrtao dva sukladna kruga te polukrug istog radijusa  $r$ . Kolika je površina donjeg desnog obojenog dijela pravokutnika?



<b>A.</b> $\frac{r^2}{2}(3\sqrt{3} - \pi)$	<b>B.</b> $\frac{r^2}{2}(2\sqrt{3} - \pi)$	<b>C.</b> $\frac{r^2}{2}(4\sqrt{3} - \pi)$	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---	---	---	----------------------------------	---

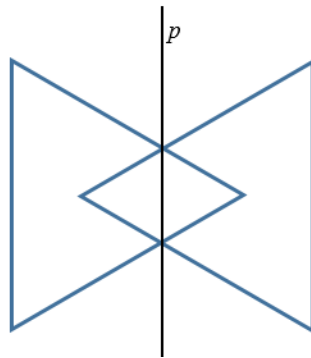
4.11. Tina je odlučila štedjeti i, počevši sa siječnjem, svaki mjesec izdvojiti 5 € više novca nego prethodni mjesec. Nakon koliko mjeseci će Tina uštedjeti 600 € ako je u siječnju izdvojila 15 €?

<b>A.</b> 12	<b>B.</b> 13	<b>C.</b> 14	<b>D.</b> 15	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

4.12. Koliko cjelobrojnih rješenja  $(a, b, c)$  ima jednadžba  $a^2 + b^2 + c^2 = 2a + 4b + 6c$ ?

<b>A.</b> 12	<b>B.</b> 24	<b>C.</b> 48	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	----------------------------------	---

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

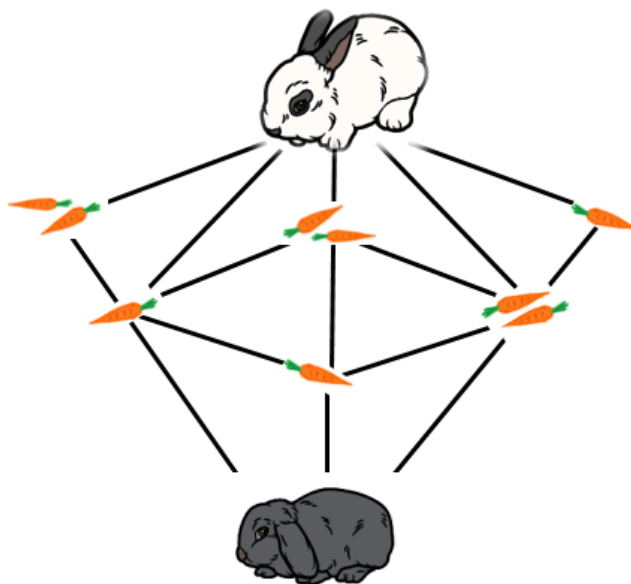


<b>A.</b> $\frac{28}{3}\pi \text{ cm}^3$	<b>B.</b> $8\pi \text{ cm}^3$	<b>C.</b> $7\pi \text{ cm}^3$	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---

4.14. Kompleksnom broju  $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$  u kompleksnoj ravnini pridružena je točka  $A$ , a njemu recipročnom broju točka  $B$ . Ako je  $O$  ishodište koordinatnog sustava, kolika je površina trokuta  $ABO$ ?

<b>A.</b> $\frac{1}{2}r^2 \sin 2\varphi$	<b>B.</b> $\frac{1}{2}r^2 \sin \varphi$	<b>C.</b> $\frac{1}{2} \sin \varphi$	<b>D.</b> $\frac{1}{2} \sin 2\varphi$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---	--	---	--	---

4.15. Zečica Mili želi se nacrtanim putevima popeti do Lili. Pritom će pojesti sve mrkve na koje naiđe i neće ponavljati dijelove puta. Koliko je načina da Mili dođe do Lili ako će pojesti pet mrkvi?



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