



4. kolo 2023./2024.

KATEGORIJA	BROJ EKIPE	ŠKOLA
3. razred A kategorija		

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

ODGOVORI:

3. razred					
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

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
---------------------------	------------------------	------------------

3.1. Brojevi napisani kraj retka zbrojevi su znakova u tim redcima. Koliko je **M + A + T** ?

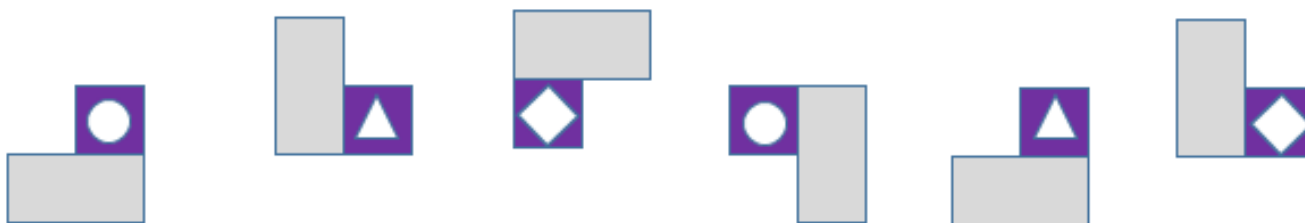
M	M	A	25
A	M	T	24
T	A	T	23

A. 22	B. 24	C. 26	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------	-------	-------	-------------------------	------------------------------------

3.2. Udaljenost točke $A(m, n)$ od osi apscisa je 3, a od osi ordinata 4. Ako je razlika brojeva m i n pozitivna, a umnožak negativan, koliko je $m + n$?

A. -1	B. 7	C. 1	D. -7	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------	------	------	-------	------------------------------------

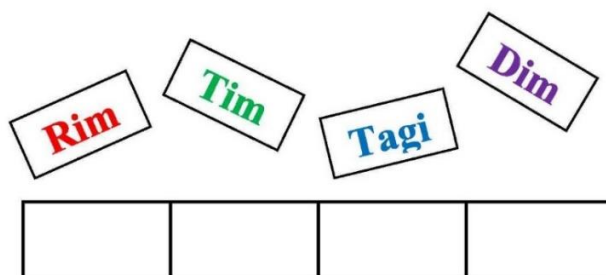
3.3. Nastavite niz.



A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----	----	----	----	------------------------------------

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

3.4. Na koliko načina Marko može složiti pločice na ploču ako želi da posljednje slovo bude **m**?



A. 24	B. 6	C. 12	D. 18	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------	------	-------	-------	------------------------------------

3.5. Koji od navedenih brojeva ima najviše djelitelja?

A. 3^{2023}	B. 4^{2022}	C. 6^{1011}	D. 2^{2024}	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---

3.6. Jerko je nastavio ispisivati dani brojevni izraz sve dok prirodni brojevi manji od 100 nisu bili dva puta napisani: jednom u pribrojniku lijevo, a drugi put desno od broja 100. Kolika je vrijednost dobivenog brojevnog izraza?

$$\frac{99}{\frac{97}{\frac{95}{\dots+94}}+98} + 100 + \frac{99}{98+\frac{97}{96+\frac{95}{94+\dots}}}$$

A. ništa od navedenoga	B. 298	C. 101	D. 102	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------------	------------------	------------------	------------------	---

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

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

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

3.8. Za vektore \vec{a} i \vec{b} vrijedi $|\vec{a} + \vec{b}| = 8$ i $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$. Koliko je $|\vec{a} - \vec{b}|$?

A. ovisi o kutu između vektora	B. 16	C. 40	D. 4	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--	-----------------	-----------------	----------------	---

3.9. Jan slaže 6 jednako velikih kuglica jednu pored druge u niz. Tri su kuglice bijele, a tri crne boje. Kolika je vjerojatnost da će složiti kuglice u niz u kojem će se pored svake crne kuglice nalaziti barem jedna bijela kuglica?

A. $\frac{1}{2}$	B. $\frac{4}{5}$	C. $\frac{3}{5}$	D. $\frac{1}{3}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---

3.10. Udaljenost vrha B od dijagonale \overline{AC} pravokutnika $ABCD$ dvostruko je kraća od dulje stranice tog pravokutnika. Simetrala kuta $\angle BAC$ siječe pravokutniku opisanu kružnicu u točki T . Kolika je $|\angle BDT|$?

A. 30°	B. 20°	C. 15°	D. 10°	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---

3.11. Koliko realnih rješenja ima jednadžba $\left| \frac{1}{2}x^2 - 2 \right| = 2 \sin(\pi x)$?

A. više od 6	B. 6	C. 5	D. manje od 5	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------	----------------	----------------	-------------------------	---

3.12. Majstor želi postaviti reflektor na visini h točno iznad središta trga u obliku pravilnog šesterokuta. Spusti li reflektor za 10 m, njegova udaljenost od vrhova šesterokuta smanjit će se za 4 m, a podigne li ga za 10 m, njegova udaljenost od vrhova šesterokuta povećat će se za 6 m. Kolika je visina h ?

A. 37 m	B. 19 m	C. 23 m	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------------------	---

3.13. Na intervalu $[-\pi, \pi]$ označimo s:

- A skup rješenja nejednadžbe $\operatorname{tg} x \leq 1$
- B skup rješenja nejednadžbe $\cos x \geq 0.5$
- C skup rješenja nejednadžbe $\sin x \cdot \cos x > 0$.

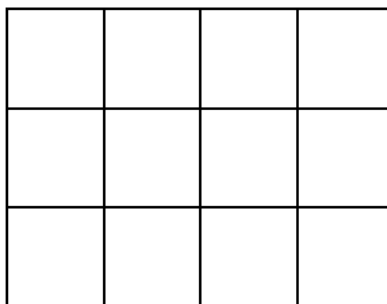
Čemu je jednako $C \setminus (B \cap A)$?

A. $\left\langle -\pi, -\frac{\pi}{2} \right\rangle \cup \left\langle 0, \frac{\pi}{3} \right]$	B. $\left\langle -\pi, -\frac{\pi}{2} \right\rangle \cup \left\langle 0, \frac{\pi}{4} \right]$	C. $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3} \right)$	D. $\left\langle -\pi, -\frac{\pi}{2} \right\rangle \cup \left\langle \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} \right\rangle$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---	---	--	---	---

3.14. Parabole $y = ax^2 + bx + c$ i $y = bx^2 + ax + c$ imaju dvije zajedničke točke. Kolika je njihova udaljenost?

A. nije moguće odrediti	B. $1 + a + b$	C. $\sqrt{1 + c^2}$	D. $\sqrt{1 + (a + b)^2}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	---

3.15. Marija je na ploči koja se sastoji od 12 kvadratića bojila 8 kvadratića tako da svaki sljedeći kvadratić koji boji ima zajedničku stranicu s već obojenim kvadratićem. Pritom je broj obojenih kvadratića u redovima različit i redovi su obojani različitim bojama. Na koliko je načina Marija mogla obojiti kvadratiće ako na raspolaganju ima tri različite boje?



A. 408	B. 480	C. 240	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	----------------------------------	---