



4. kolo 2023./2024.

KATEGORIJA	BROJ EKIPE	ŠKOLA
2. razred A kategorija		

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

ODGOVORI:

2. razred					
2.1.		2.4.		2.8.	
2.2.		2.5.		2.9.	
2.3.		2.6.		2.10.	
		2.7.		2.11.	
				2.12.	
				2.13.	
				2.14.	
				2.15.	

I ♥ MATematika

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

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

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

2.2. Fran je ispred sebe imao 6 kutija i kartice. Na svakoj kartici napisan je jedan prost broj manji od 20, a sve su kartice različite. Fran je kartice smjestio u kutije.

- postoji kutija u kojoj su točno dvije kartice
- postoji kutija u kojoj je 9 kartica
- postoji kutija u kojoj su bar dvije kartice
- postoji kartica koja je u bar dvije kutije
- u jednoj kutiji nalaze se bar 3 kartice
- postoji kutija u kojoj je najviše kartica

Koliko navedenih tvrdnji bi moglo biti točno?

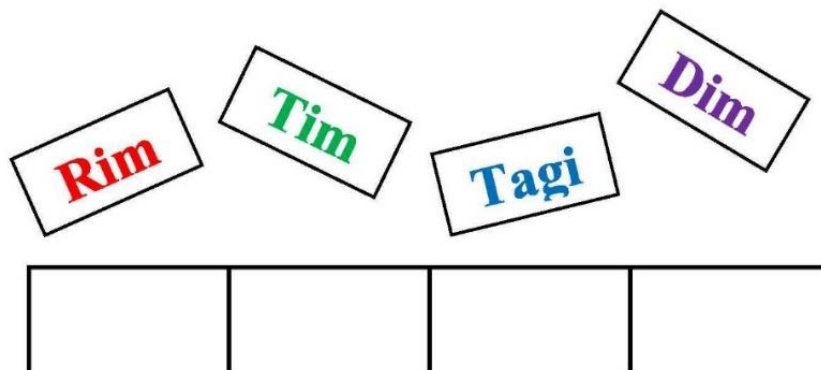
A.	B.	C.	D.	E.
5	4	3	2	ne želimo odgovoriti na pitanje

2.3. Koliko dijagonala postoji iz jednog vrha i njemu susjednih vrhova pravilnog 100-terokuta?

A.	B.	C.	D.	E.
291	290	300	294	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

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



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

2.5. 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
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---

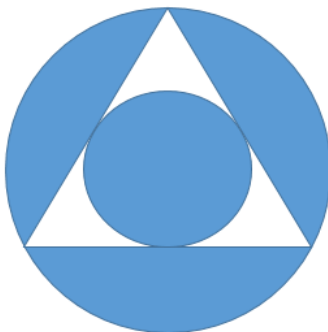
2.6. Označimo s:

- A skup rješenja nejednadžbe $\frac{2}{x} < 4$
- B skup rješenja nejednadžbe $x^3 - 4x^2 + 4x \leq 0$
- C skup rješenja nejednadžbe $x^2 < 8$.

Koliko cijelih brojeva sadrži skup $C \setminus (B \cap A)$?

A. 0	B. 1	C. 2	D. 3	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

2.7. Jednakostraničnom trokutu površine P opisana je i upisana kružnica. Kolika je obojena površina na slici?



A. $\frac{5\sqrt{3}\pi - 9}{9}P$	B. $\frac{5\sqrt{3}\pi}{9}P$	C. $\frac{2\pi - 3}{3}P$	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--	--	------------------------------------	----------------------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

2.8. 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
----------------------------------	------------------	------------------	------------------	---

2.9. 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
-----------	---------------	-----------	---------------	-----------	---------------	-----------	---------------	-----------	---------------------------------

2.10. 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 $|\angle BDT|$?

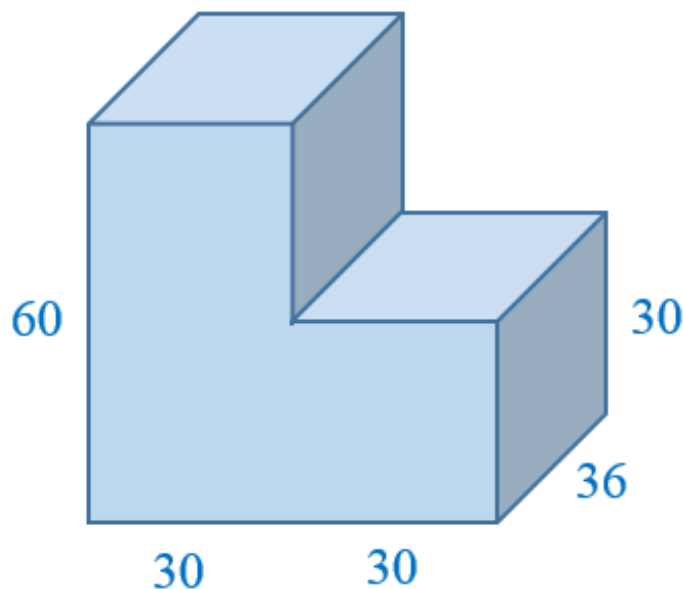
A.	30°	B.	20°	C.	15°	D.	10°	E.	ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------	------------	-----------	------------	-----------	------------	-----------	------------	-----------	---------------------------------

2.11. Kolika je vrijednost danog brojevnog izraza?

$$\frac{5}{\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9}} - \frac{1}{1 + \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}}$$

A.	$\sqrt[3]{3} + 1$	B.	$1 - \sqrt[3]{3}$	C.	$-1 - \sqrt[3]{3}$	D.	$\sqrt[3]{3} - 1$	E.	ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------	-------------------	-----------	-------------------	-----------	--------------------	-----------	-------------------	-----------	---------------------------------

2.12. Jana želi nacrtano tijelo u potpunosti prekriti samoljepljivim kvadratićima koji se ne smiju rezati ni preklapati, duljine stranica u centimetrima prirodni su brojevi. Duljine su bridova tijela 30 cm, 36 cm i 60 cm. Koliko joj najmanje kvadratića treba za to, ako će svi biti iste veličine?



A.	440	B.	390	C.	270	D.	ništa od navedenoga	E.	ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------	-----	-----------	-----	-----------	-----	-----------	---------------------	-----------	---------------------------------

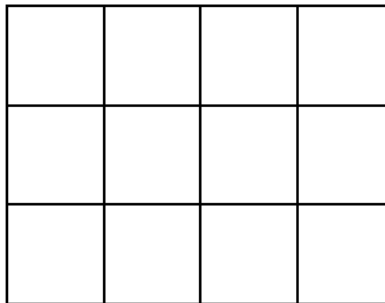
2.13. Parabole $y = ax^2 + bx + c$ i $y = bx^2 + ax + c$ imaju dvije zajedničke točke. Kolika je njihova udaljenost?

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

2.14. Koliko realnih rješenja ima jednačba $\left| \frac{1}{2}x^2 - 2 \right| = \left| |3x| - 3 \right|$?

A. 6	B. 4	C. 2	D. 0	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

2.15. 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. Na koliko je načina Marija mogla obojiti kvadratiće?



A. 68	B. 80	C. 40	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	----------------------------------	---