



4. kolo 2023./2024.

KATEGORIJA	BROJ EKIPE	ŠKOLA
4. razred A 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

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. 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
----------	----------	----------	----------------------------	------------------------------------

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

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

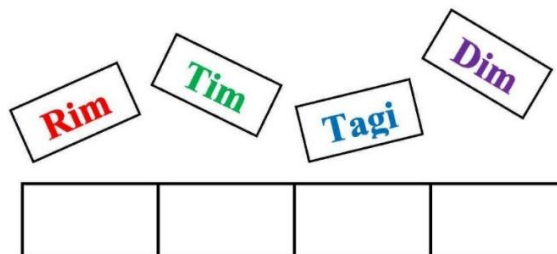
4.3. Kada bismo vrijeme na digitalnome satu krivo pročitali tako da obrišemo dvotočku i dobiveni broj budu minute, dobili bismo jednako ili veće vrijeme od stvarnog vremena. Kolika najviše može biti tako dobivena razlika?
(npr. 07 : 45 je 7 h 45 min, a 0745 je 745 min)



A. ništa od navedenoga	B. 2 160 minuta	C. 280 minuta	D. 920 minuta	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	--------------------	------------------	------------------	------------------------------------

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

4.4. 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
----------	---------	----------	----------	------------------------------------

4.5. Ako je $f(x-1) = 8$ i $g(1-2x) = x$, koliko je $(g^{-1} \circ f)(8)$?

A. -15	B. 3.5	C. 8	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------	-----------	---------	---------------------------	------------------------------------

4.6. 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
----------------------------------	------------------	------------------	------------------	---

4.7. Što od navedenoga vrijedi za funkciju $f(x) = \ln \frac{2-x}{2+x} + 3 \sin(2\pi x)$?

A. parna je	B. neparna je	C. nije ni parna ni neparna	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	-------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	---

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

4.8. Roko je krug od papira razrezao na dva kružna isječka tako da je jedan isječak dva puta veći od drugog. Od isječaka je napravio plašteve dvaju stožaca. Kako se odnose njihove visine?

A. 1 : 2	B. $\sqrt{3} : \sqrt{5}$	C. $\sqrt{5} : (2\sqrt{2})$	D. $\sqrt{2} : \sqrt{3}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---

4.9. 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
--	-----------------	-----------------	----------------	---

4.10. 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
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---

4.11. 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
-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------------------	---

4.12. Koliko rješenja u intervalu $[0, 2\pi]$ ima dana jednačba?

$$\log_{\sqrt{3}} \left(\sin \left(3x - \frac{\pi}{3} \right) \right) - 2 \log_3 \left(\cos \left(\frac{\pi}{3} - 3x \right) \right) = 1$$

A.	B.	C.	D.	E.
2	3	4	6	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

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

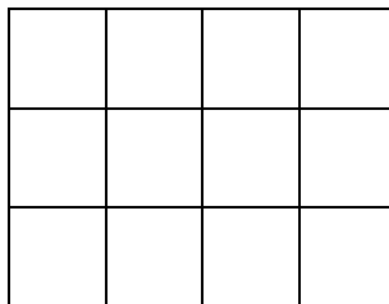
Čemu je jednako $C \setminus (B \cap A)$?

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

4.14. Koliko je $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{(5 + \cos 7x)(1 - \cos 7x)}{3x^2} \right)$?

A.	B.	C.	D.	E.
49	7	$\frac{49}{2}$	$\frac{49}{4}$	ne želimo odgovoriti na pitanje

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