



## Treće kolo 2021./2022.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>4. razred A kategorija</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

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)

Autorice zadataka:  
Maja Zelčić, profesorica matematike  
Tamara Nemeth, profesorica matematike

Recenzenti:  
Jakov Budić, student PMF  
Luka Milačić, student PMF

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -2 boda

4.1. Koliko je trokuta na slici?



A. manje od 8	B. 8	C. 9	D. više od 9	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	---------	---------	-----------------	---------------------------------------

4.2. Mama je kupila obiteljsko pakiranje sladoleda s trima okusima: čokolada, vanilija i jagoda. Djeca Antonio, Anamarija i Pavao zamolili su je da im da po dvije različite kugle sladoleda. Koliko je kugli čokolade mama stavila djeci ako zna da Antonio ne voli sladoled od čokolade, Anamarija ne voli sladoled od jagode, a Pavao najviše voli sladoled od vanilije?

A. nije moguće odrediti	B. 1	C. 2	D. 3	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	---------	---------	---------	---------------------------------------

4.3. U koordinatnoj su ravnini zadane točke  $A(3, 3)$ ,  $B(-3, 1)$  i točka  $B'$  koja je slika točke  $B$  pri osnoj simetriji s obzirom na apscisu. Koliki je omjer površine trokuta  $ABB'$  i površine najmanjeg pravokutnika koji sadrži zadani trokut?

A. 1 : 4	B. 1 : 6	C. 24 : 6	D. 1 : 2	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------	-------------	--------------	-------------	---------------------------------------

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -4 boda

4.4. Ivan je napisao najmanji paran deseteroznamenasti broj s različitim znamenkama takav da mu susjedne znamenke nisu uzastopne. Nakon toga je ispisao za koliko se razlikuju svake dvije susjedne znamenke i te razlike zbrojio. Koji je broj dobio?

A. 18	B. 21	C. 19	D. 20	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------	----------	----------	----------	---------------------------------------

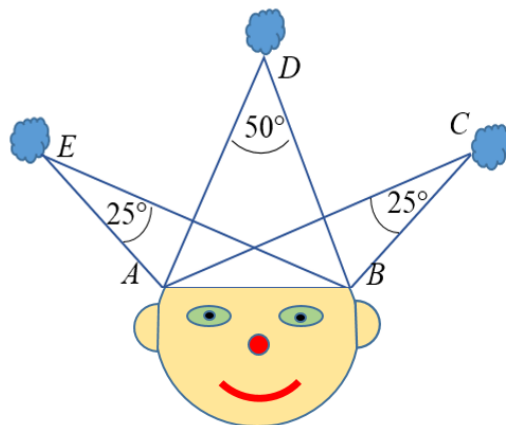
4.5. Ako je  $z = -2 \left( \cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7} \right)$ , koliki je argument od  $z^{100}$ ?

A. $\frac{4\pi}{7}$	B. $\frac{12\pi}{7}$	C. $\frac{10\pi}{7}$	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------------------

4.6. Zbroj prvih  $n$  članova nekog niza dan je formulom  $S_n = \frac{5(3^{n+1} - 3)}{3^n}$ . Koliki je 100-ti član niza?

A. $10 \cdot 3^{99}$	B. $10 \cdot 3^{-99}$	C. $10 \cdot 3^{-100}$	D. $100 \cdot 3^{-99}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------

4.7. Ako je  $|AD|=|BD|=b$ , koliko je  $|CD|$ ?



<b>A.</b> nije moguće odrediti	<b>B.</b> $\frac{b}{2} \sin 25^\circ$	<b>C.</b> $2b \cos 25^\circ$	<b>D.</b> $b$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	--	---------------------------------	------------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

4.8. Koliko rješenja u skupu cijelih brojeva ima jednačba  $x^2 - y^2 = 2022$  ?

<b>A.</b> 0	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> 8	<b>D.</b> beskonačno	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	-------------------------	---

4.9. Koliko postoji šestoznamenastih brojeva kojima je umnožak prve i posljednje znamenke paran broj?

<b>A.</b> 850 000	<b>B.</b> 700 000	<b>C.</b> 650 000	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------------------	---

4.10. Visina mora u zaljevu mijenja se prema formuli  $h(t) = A \sin(Bt + C) + D$ , gdje je  $t$  vrijeme od 0 do 24 sata, a  $h$  je visina mora u metrima. Mjerna postaja u zaljevu zabilježila je najnižu visinu 1.3 m tijekom dana u 5 sati. Nakon toga visina je rasla do 17 sati kada je dosegla svoj maksimum od 2.5 m. Koliko je  $(A + D) \cdot (B - C)$  ?

<b>A.</b> $-\frac{25}{12} \pi$	<b>B.</b> $\frac{25}{12} \pi$	<b>C.</b> $\frac{5}{2} \pi$	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	---

4.11. Koliko rješenja ima jednačba  $|\log_2 |x|| = \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$  ?

<b>A.</b> 0	<b>B.</b> 1	<b>C.</b> 2	<b>D.</b> više od 2	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	------------------------	---

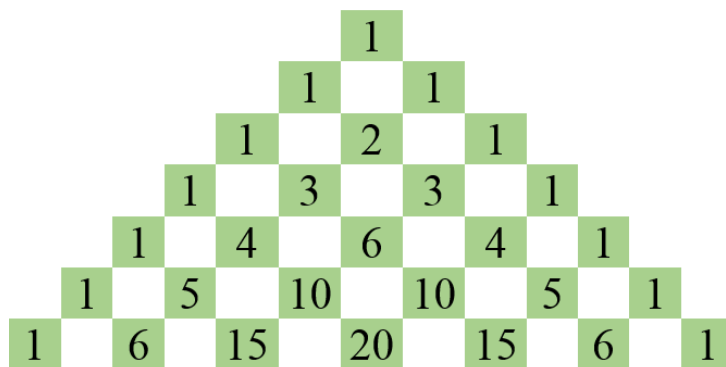
4.12. Dan je beskonačan niz trokuta: srednjice trokuta površine  $P$  stranice su drugog trokuta, srednjice drugog trokuta stranice su trećeg trokuta itd. Koliki je zbroj površina svih trokuta?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
$\frac{5}{4}P$	$\frac{1}{3}P$	$\frac{4}{3}P$	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.13. Koliko rješenja  $(x, y)$  jednadžbe  $x^2 + \operatorname{tg}^2 2y + 6 = 2\sqrt{3}(\operatorname{tg} 2y + x)$  zadovoljava svojstvo  $|y| < x$ ?

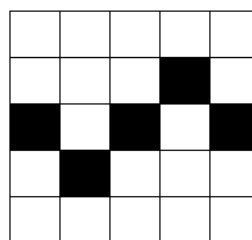
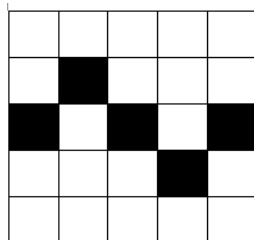
<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
nije moguće odrediti	2	6	8	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.14. Ante je crtao toranj kao na slici. Prestao je crtati nakon što se u tornju nalazila 101 jedinica. Nakon toga sve je napisane brojeve zbrojio. Koji je broj dobio?



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
$2^{51} - 1$	$2^{50} - 1$	$2^{52} - 1$	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.15. Keramičar slaže 20 bijelih i 5 crnih pločica u obliku kvadrata  $5 \times 5$ . Na koliko načina to može napraviti ako kvadrat mora imati centralno simetričan raspored crnih pločica? Napomena: rasporedi na slici različiti su.



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
45	66	90	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje