



Proljetno kolo 2019./2020.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	4. razred A kategorija
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 ♥ **MAT**ematika

www.matzelcic.com.hr

Autorica zadatka: Maja Zelčić, profesorica matematike

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

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

4.1. Matko je svakog prvog u mjesecu u svoju kasicu stavljao 50 kn i nakon godinu dana u kasci je imao 2 000 kn. Koliko bi kuna Matko imao u kasci da je umjesto toga svakog prvog u mjesecu u kasicu stavljao 10 % iznosa koji se u tom trenutku u njoj nalazio?

A. $600 \cdot 1.1^{12}$ kn	B. $2000 \cdot 1.1^{12}$ kn	C. $1400 \cdot 0.1^{12}$ kn	D. $1400 \cdot 1.1^{12}$ kn	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---

4.2. Koliki je središnji kut kružnog isječka čija je površina 30 % površine cijeloga kruga?

A. 108°	B. 120°	C. 150°	D. 60°	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	---

4.3. Ako su duljine stranica trokuta $\sqrt{3}$, $2\sqrt{3}$ i 3, koliki je najmanji kut tog trokuta?

A. 30°	B. 45°	C. 60°	D. Nije moguće odrediti.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------------------	---

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

4.4. Za koji $x \in \mathbf{R}$ su $\frac{1}{\sqrt{3^x}}$, $\sqrt[4]{3^3}$, 9^{x+1} uzastopni članovi geometrijskog niza?

A. $x = \sqrt{3}$	B. $x = -\frac{5}{6}$	C. $x = -\frac{1}{2}$	D. $x = -\frac{1}{3}$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---

4.5. Koji je od navedenih brojeva najveći?

A. $\frac{25!}{23!}$	B. $\binom{25}{2}$	C. $\frac{25}{2}$	D. $1 + 2 + \dots + 25$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	---

4.6. Jednakokračnom trokutu ABC kojem je $|AC| = |BC|$ i kut nasuprot osnovici 30° opisana je kružnica polumjera r . Koliko je $|AB|$?

A. $r\sqrt{2}$	B. r	C. $r\sqrt{3}$	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	------------------	--------------------------	-----------	---

			$\frac{r\sqrt{3}}{2}$	
--	--	--	-----------------------	--

4.7. Ako je argument kompleksnog broja φ , koliki je argument njemu konjugirano kompleksnog broja?

A. $\pi + \varphi$	B. $2\pi - \varphi$	C. $\pi - \varphi$	D. $-\varphi$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-------------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

4.8. U kojem omjeru simetrala kuta α pravokutnog trokuta dijeli nasuprotnu katetu?

A. $\sin \alpha$	B. $\operatorname{tg} \alpha$	C. $\cos \alpha$	D. $\operatorname{ctg} \alpha$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	---	----------------------------	--	---

4.9. Odredite kosinus najmanjeg kuta trokuta ABC ako je $\overline{AB} = \vec{i} - 3\vec{j}$ i $\overline{AC} = 4\vec{i} - \vec{j}$.

A. $-\frac{9\sqrt{190}}{190}$	B. $\frac{3\sqrt{130}}{130}$	C. $\frac{10\sqrt{221}}{221}$	D. $\frac{9\sqrt{170}}{170}$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
---	--	---	--	---

4.10. Koliko djelitelja ima broj 20 000?

A. 30	B. 26	C. 24	D. 20	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

4.11. U krnji stožac kojem se površine baza odnose kao 4 : 1 upisana je kugla. Kako se odnose polumjer te kugle i polumjer manje baze krnjeg stošca?

A. $\sqrt{2} : 2$	B. $\sqrt{3} : 2$	C. $\sqrt{2} : 1$	D. Nije moguće odrediti.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------------	---

4.12. Neka su $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ pozitivni realni brojevi. Koliko pozitivnih realnih nultočaka ima polinom

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0? \text{ (Autor zadatka: Luka Milačić)}$$

A. 0	B. n	C. $\frac{n}{2}$	D. Nije moguće odrediti.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	------------------	----------------------------	------------------------------------	---

4.13. Koji od intervala pripada skupu rješenja nejednadžbe $\frac{|x^2 - x| - 2}{x^2 + x} \geq 0$?

A. $x \in \langle -\infty, 0 \rangle$	B. $x \in \langle 0, 2 \rangle$	C. $x \in \langle -1, 2 \rangle$	D. $x \in \langle -1, 0 \rangle$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje.
---	---	--	--	--

4.14. Koliko rješenja ima jednadžba $\left| \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right) \right| = \log_4 |x|$?

A. 4	B. 6	C. 8	D. 12	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	-----------------	---

4.15. Na ploči piše broj 1. Luka igra igru tako da izbriše broj sa ploče i napiše broj uvećan za 1 ili broj pomnožen brojem 3. Koliko najmanje puta Luka to mora napraviti da dođe do broja 2188? (Autor zadatka: Luka Milačić)

A. 18	B. 7	C. 8	D. Ne može se odrediti	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje.
-----------------	----------------	----------------	----------------------------------	--