



## Proljetno kolo 2019./2020.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>4. razred B 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 ♥ **MAT**ematika

[www.matzelcic.com.hr](http://www.matzelcic.com.hr)

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzenti: Ana Janjić, mag. educ. math.  
Jakov Budić, student PMF

<b>TOČAN ODGOVOR : 10 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -2 boda</b>
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

4.1. Koja od navedenih tvrdnji nije uvijek točna?

<b>A.</b> Ako je broj djeljiv s 12, onda je djeljiv s 3 i s 4.	<b>B.</b> Ako je broj djeljiv s 2 i sa 6, onda je djeljiv s 12.	<b>C.</b> Ako je broj djeljiv s 3 i s 4, onda je djeljiv s 12.	<b>D.</b> Ako je broj djeljiv s 12, onda je djeljiv s 2 i sa 6.	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje.
--	---	--	---	--

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

<b>A.</b> 108°	<b>B.</b> 120°	<b>C.</b> 150°	<b>D.</b> 60°	<b>E.</b> 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?

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

<b>TOČAN ODGOVOR: 20 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -4 boda</b>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

4.4. 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?

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

4.5. Koji je od navedenih brojeva najveći?

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

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

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

4.7. Ako je argument kompleksnog broja  $\varphi$ , koliki je argument njemu konjugirano kompleksnog broja?

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

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

4.8. U kojem omjeru simetrala kuta  $\alpha$  pravokutnog trokuta dijeli nasuprotnu katetu?

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

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

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

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

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

4.11. Koliko djelitelja ima broj 20 000?

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

4.12. 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?

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

4.13. Koliko rješenja ima jednačina  $2 \log_2 (\sin 3x) = \log_{\sqrt{2}} (\cos 3x)$  u intervalu  $[0, \pi]$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje.
2	3	4	8	

4.14. Kvadrat površine  $324 \text{ cm}^2$  rotira oko svoje dulje osi simetrije. Odredite oplošje rotacionog tijela.

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje.
$324\sqrt{2} \pi \text{ cm}^2$	$162\sqrt{2} \pi \text{ cm}^2$	$1944\sqrt{2} \pi \text{ cm}^2$	$216\sqrt{2} \pi \text{ cm}^2$	

4.15. Janica i Ivica grade toranj od kockica. Ako bi toranj gradila sama Janica, njoj bi za to trebala 3 sata. Ukoliko bi toranj gradio sam Ivica, on bi ga izgradio za 2 sata. Njihov maleni brat Jurica voli rastavljati kockice i on može rastaviti cijeli toranj za 5 sati. Ako Janica i Ivica zajedno grade, a to vrijeme mali im Jurica rastavlja, za koliko će vremena toranj biti sagrađen?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje.
1h 35 min	1h 22 min	1h 33 min	1h 58 min	