



## Zimsko kolo 2018./2019.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>2. razred A kategorija</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

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

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzentice: Mirela Kurnik, profesorica matematike  
Tamara Srnc, profesorica matematike h.

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

2.1. Aco je viši od Bobija za 4 cm, Cico je viši od Dude za 8 cm, a Bobi je niži od Cice za 2 cm. Koliko centimetara je Dudo niži od Ace?

<b>A.</b> 10 cm	<b>B.</b> 12 cm	<b>C.</b> 8 cm	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	-------------------	----------------------------------	---

2.2. U jednakokračnom trokutu je kut između simetrala kutova uz osnovicu  $136^\circ$ . Koliki je kut između krakova tog trokuta?

<b>A.</b> $68^\circ$	<b>B.</b> $88^\circ$	<b>C.</b> $92^\circ$	<b>D.</b> Ne postoji takav trokut	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------	---

2.3. Koliki je zbroj znamenaka najmanjeg četveroznamenkastog prirodnog broja djeljivog brojevima 2, 3, 4 i 5 ?

<b>A.</b> 4	<b>B.</b> 3	<b>C.</b> 9	<b>D.</b> Ne može se 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>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

2.4. Zbroj najmanjeg i najvećeg djelitelja prirodnog broja  $n$  je 1357. Koliki je zbroj drugog po veličini najmanjeg i drugog po veličini najvećeg djelitelja broja  $n$ ?

<b>A.</b> 678	<b>B.</b> 681	<b>C.</b> 680	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	----------------------------------	---

2.5. Dijagonala  $\overline{AC}$  trapeza  $ABCD$  s osnovicama  $\overline{AB}$  i  $\overline{DC}$  dijeli trapez na dva jednakokračna trokuta takva da je  $|AB| = a$ ,  $|AC| = |BC| = b$  i  $|AD| = |CD| = c$ . Što vrijedi za brojeve  $a$ ,  $b$  i  $c$ ?

<b>A.</b> $a : b : c = 4 : 2 : 1$	<b>B.</b> $ab = c^2$	<b>C.</b> $ac = b^2$	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------------------	---

2.6. Zbroj polumjera upisane i opisane kružnice pravokutnom trokutu jednak je:

<b>A.</b> harmonijskoj sredini duljina kateta	<b>B.</b> geometrijskoj sredini duljina kateta	<b>C.</b> aritmetičkoj sredini duljina kateta	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---	--	---	-------------------------------	---

2.7. Liječnik tri dana radi ujutro, nakon toga dva dana je na dežurstvu i šesti dan je slobodan. Ako je bio slobodan u nedjelju, nakon koliko dana (uključujući tu nedjelju) će opet biti slobodan u nedjelju?

<b>A.</b> 35	<b>B.</b> 42	<b>C.</b> 49	<b>D.</b> 28	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

2.8. Ako je jedno rješenje kvadratne jednadžbe broj  $1+i+i^2+i^3+i^4+\dots+i^{33}$ , koliki je umnožak rješenja kvadratne jednadžbe čija su rješenja dvostruko veća od rješenja polazne jednadžbe?

<b>A.</b> 8	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> 2	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

2.9. U Gaussovoj ravnini prikaži skup svih kompleksnih brojeva za koje je  $\sqrt{(\operatorname{Re} z - 2)^2} + \sqrt{(\operatorname{Im} z + 3)^2} < 2$ . Kolika je površina dobivenog skupa?

<b>A.</b> $4\pi$	<b>B.</b> 8	<b>C.</b> $2.5\pi$	<b>D.</b> 4	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	----------------	-----------------------	----------------	---

2.10. Razlika rješenja kvadratne jednadžbe  $x^2 + (2-m)x + m = 0$  je 2. Što vrijedi za parametar  $m$ ?

<b>A.</b> $m < -9$	<b>B.</b> $m > 9$	<b>C.</b> $m \notin \mathbb{Q}$	<b>D.</b> $ m  < 9$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	----------------------	------------------------------------	------------------------	---

2.11. Koliki je imaginarni dio zbroja rješenja sustava  $\begin{cases} 3zi + 5w = 2 + 3i \\ z - \bar{w} = 5 + 2i \end{cases}$ , gdje su  $z, w \in \mathbb{C}$ ?

<b>A.</b> Veći od 10	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 4	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

2.12. U šiljastokutnom trokutu  $ABC$ , ortogonalna projekcija dužine  $\overline{AC}$  na dužinu  $\overline{AB}$  je dvostruko kraća od dužine  $\overline{AC}$ . Pod kojim se kutom iz središta trokutu  $ABC$  opisane kružnice vidi dužina dužine  $\overline{BC}$ ?

<b>A.</b> $120^\circ$	<b>B.</b> $90^\circ$	<b>C.</b> $60^\circ$	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------------------	---

2.13. Na dvama usporednim pravcima  $p$  i  $q$  nalaze se točke  $A, B, C, D$  i  $E$ . Broj trokuta s vrhovima u tim točkama ovisi o položaju točaka. Ako prebrojimo sve trokute s vrhovima u tim točkama, točke nije moguće postaviti u takav položaj da one određuju najviše:

<b>A.</b> 9 takvih trokuta	<b>B.</b> 6 takvih trokuta	<b>C.</b> 3 takva trokuta	<b>D.</b> 0 takvih trokuta	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---

2.14. Koliko znamenki ima broj  $110 \cdot 2^{2n} \cdot 25^n - 4^{n+1} \cdot 5^{2n+1}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ ?

<b>A.</b> $2n + 3$	<b>B.</b> $2n + 2$	<b>C.</b> $2n + 1$	<b>D.</b> $2n$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------	---

2.15. Luka boji strane drvene kocke u bijelu ili crvenu boju. Koliko različitih kockica može dobiti takvim bojanjem?

<b>A.</b> 12	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 10	<b>D.</b> 8	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	-----------------	----------------	---