



## Proljetno kolo 2018./2019.

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 ♥ MATematika

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

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzentice: Marijana Krnić, profesorica matematike  
Ana Kubasek, mag. educ. math.

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

4.1. Čemu je jednak izraz  $(x+2y)^2 - (2x-y)(x+3y) - y(x+6y)$ ?

<b>A.</b> $8xy - x^2 - 5y^2$	<b>B.</b> $8xy - x^2 + 7y^2$	<b>C.</b> $6xy - x^2 - 5y^2$	<b>D.</b> $y^2 - 2xy - x^2$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	---

4.2. Dulja dijagonala romba duljine stranice  $a$  zatvara sa stranicom kut od  $30^\circ$ . Kolika je duljina kraće dijagonale romba?

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

4.3. Kolika je vjerojatnost da od svih troznamenastih brojeva izvučemo broj djeljiv s 3 ili s 5?

<b>A.</b> $\frac{8}{15}$	<b>B.</b> $\frac{133}{225}$	<b>C.</b> $\frac{118}{225}$	<b>D.</b> $\frac{7}{15}$	<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. Kada od prostog broja oduzmemo njegov najmanji djelitelj, dobijemo neparan broj. Koliko prostih brojeva ima to svojstvo?

<b>A.</b> 0	<b>B.</b> 1	<b>C.</b> 4	<b>D.</b> Beskonačno	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	-------------------------	---

4.5. Što vrijedi za rješenje jednadžbe  $\binom{n}{n-2} + \binom{n}{n-3} = 4\binom{n+1}{n-2} - 12\binom{n}{n}$ ?

<b>A.</b> Kvadrat je prirodnog broja	<b>B.</b> Manji je od 5	<b>C.</b> Veći je od 10	<b>D.</b> Djeljiv je sa 6	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---	----------------------------	----------------------------	------------------------------	---

4.6. Četveroznamenastom broju dodamo troznamenast broj koji dobijemo kada početnom broju obrišemo znamenku na mjestu tisućica i dobijemo zbroj 5246. Koliko četveroznamenastih brojeva zadovoljava to svojstvo?

<b>A.</b> 3	<b>B.</b> 1	<b>C.</b> 2	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

4.7. Tri broja čiji je zbroj 24 čine aritmetički niz. Ako prvi broj povećamo za 1, a treći za 3, dobit ćemo geometrijski niz. Koliki je umnožak tih triju članova geometrijskog niza?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$2^9$	$2^{10}$	$2^{11}$	$2^8$	

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

4.8. Rješenja jednadžbe  $z^4 = 16$  i  $w^4 = -4$  u Gaussovoj ravnini čine vrhove dvaju kvadrata. Kolika je razlika njihovih površina?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
7	8	2	4	

4.9. Ako je  $\sin x - \cos y = a$ ,  $\sin y + \cos x = b$  koliko je  $\sin(x - y)$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{1 - 2a^2 - 2b^2}{2}$	$\frac{1 + 2a^2 + 2b^2}{2}$	$\frac{2 - a^2 - b^2}{2}$	$\frac{2 + a^2 + b^2}{2}$	

4.10. U jednakostraničan trokut duljine stranice  $a$  upisan je jednakostraničan trokut tako da su njegove stranice paralelne stranicama početnog trokuta. U taj trokut upisan je novi jednakostraničan trokut itd. Nađi zbroj površina svih trokuta.

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$	$\frac{a^2\sqrt{3}}{3}$	$\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$	$\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$	

4.11. Rješenje jednadžbe  $\log_2 x + \log_2^2 x + \log_2^3 x + \dots = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 6n + 2} - \sqrt{n^2 + 2n - 3})$  je:

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$\sqrt{2}$	$\sqrt[3]{4}$	$\sqrt[4]{32}$	$\sqrt[5]{16}$	

4.12. Izbaci uljeza:

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{\dots}}}}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 - 3}{n^2 + 2}$	$12_{(3)}$	$\binom{5}{3} - \binom{5}{4}$	

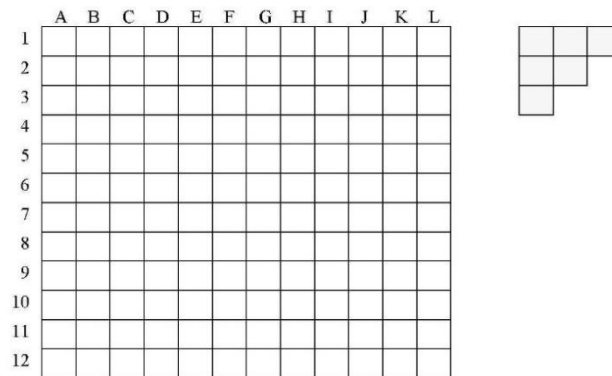
4.13. Odredite zbroj svih rješenja jednadžbe  $\log_4(\cos 3x) = -0.5$  na intervalu  $\langle 0, \pi \rangle$ .

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{8\pi}{9}$	$\frac{13\pi}{9}$	$\frac{\pi}{9}$	$\frac{2\pi}{3}$	

4.14. Ako je površina trokuta  $ABC$  jednaka  $30 \text{ cm}^2$ ,  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$  i omjer  $c : b = 5 : 2$ , koliko je  $a^2$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$3060 \text{ cm}^2$	$2740 \text{ cm}^2$	$450 \text{ cm}^2$	$130 \text{ cm}^2$	

4.15. Keramičar želi popločati podlogu dimenzija  $12 \times 12$  (kao na slici) s 24 pločice kao na slici. Na koliko različitih načina pri tome popločavanju može prekriti prvi red te ploče?



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
16	12	24	48	