



Prolječno kolo 2018./2019.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	4. razred C 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 ♥ MATematika

www.matzelcic.com.hr

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

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

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

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

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

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

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

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

A. $\frac{8}{15}$	B. $\frac{133}{225}$	C. $\frac{118}{225}$	D. $\frac{7}{15}$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---

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

4.4. Kada od prostog broja oduzmemo njegov najmanji djelitelj, dobijemo neparan broj. Koliko prostih brojeva ima to svojstvo?

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

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

A. Kvadrat je prirodnog broja	B. Manji je od 5	C. Veći je od 10	D. Djeljiv je sa 6	E. 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?

A. 3	B. 1	C. 2	D. Ne može se odrediti	E. 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?

A.	B.	C.	D.	E. 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?

A.	B.	C.	D.	E. 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 $\sin(x - y)$?

A.	B.	C.	D.	E. 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.

A.	B.	C.	D.	E. 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:

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

4.12. Izbaci uljeza:

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

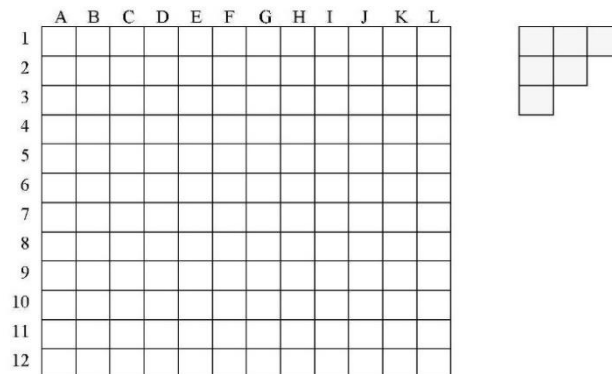
4.13. Odredite zbroj svih rješenja jednadžbe $\log_4(\cos 3x) = -0.5$ na intervalu $\langle 0, \pi \rangle$.

A.	B.	C.	D.	E. 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 cm^2 , $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ i omjer $c : b = 5 : 2$, koliko je a^2 ?

A.	B.	C.	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
3060 cm^2	2740 cm^2	450 cm^2	130 cm^2	

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



A.	B.	C.	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
16	12	24	48	