



Jesensko kolo 2018./2019.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	4. razred A kategorija
POVJERENIK NATJECANJA	

	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 zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzentice: Mirela Kurnik, profesorica matematike
Tamara Srnec, profesorica matematike

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

4.1. Ako u nizu prirodnih brojeva 1, 2, 3, ..., 99, 100 obrišemo sve parne brojeve i sve brojeve djeljive s 3, koji broj po redu u preostalom nizu će biti 97?

A. 33	B. 17	C. 29	D. Ništa od ponuđenoga	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	----------------------------------	---

4.2. Koliko najmanje uzastopnih prirodnih brojeva moramo pomnožiti da bismo bili sigurni da je dobiveni umnožak djeljiv brojem 8?

A. 4	B. 6	C. 8	D. Ne može se odrediti	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

4.3. Površina pravilnog šesterokuta je 54 puta veća od površine jednakostraničnog trokuta. Koliko je puta opseg tog šesterokuta veći od opsega trokuta?

A. 9	B. 3	C. $3\sqrt{6}$	D. 6	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	--------------------------	----------------	---

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

4.4. U jednakokrakom trokutu omjer je osnovice i kraka trokuta 2 : 3. Koliki je sinus kuta pod kojim se osnovica trokuta vidi iz središta tom trokutu opisane kružnice?

A. $\frac{56\sqrt{2}}{81}$	B. $\frac{63}{64}$	C. $\frac{3\sqrt{7}}{32}$	D. $\frac{7}{81}$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	---

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

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. Rješenja jednadžbe $z^5 = 1$ u Gaussovoj ravnini čine vrhove pravilnog peterokuta. Kolika je duljina dijagonale tog peterokuta?

A. $2\cos 54^\circ$	B. $2\sin 36^\circ$	C. $2\sin 72^\circ$	D. $2\sin 54^\circ$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

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

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

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

4.8. Koliko je racionalnih članova u razvoju binoma $\left(2\sqrt[5]{25} - \frac{3}{\sqrt{5}}\right)^{20}$?

A. 0	B. 1	C. 2	D. 3	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

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

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

4.10. Ako je $z = 2\left(\cos\frac{9\pi}{7} - i\sin\frac{12\pi}{7}\right)$ i $w = 1 - i$, koliko je $z^{21} : w^8$?

A. -2^{17}	B. 2^{17}	C. $-2^{17}i$	D. $2^{17}i$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------	-----------------------	-------------------------	------------------------	---

4.11. Koliko je $1 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 6 + \dots + 50 \cdot 53$?

A. 89675	B. 132600	C. 44200	D. 46750	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	---------------------	--------------------	--------------------	---

4.12. Koliko je $\cos 18^\circ \cdot \cos 36^\circ \cdot \operatorname{ctg} 72^\circ$?

A. 0.25	B. 0.5	C. 0.125	D. Ništa od navedenoga	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	------------------	--------------------	----------------------------------	---

4.13. 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:

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

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

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

4.15. U ravnini je zadano n točaka od kojih nikoje tri nisu na istom pravcu. Svake dvije točke određuju dužinu obojano u plavu ili crvenu boju. Koliko najmanje točaka mora biti u ravnini da bismo bili sigurni da među njima postoje tri točke čiji su vrhovi jednobojnog trokuta?

A. 4	B. 6	C. 8	D. Ne možemo biti sigurni	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	-------------------------------------	---