



## Jesensko kolo 2018./2019.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>4. razred B kategorija</b>
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 ♥ 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>
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

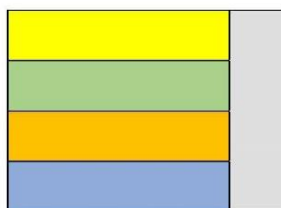
4.1. Ako u nizu prirodnih brojeva 1, 2, 3, ..., 99, 100 obrišemo sve parne brojeve i sve brojeve djeljive s 3, koji će broj po redu u preostalom nizu biti 97?

<b>A.</b> 33	<b>B.</b> 17	<b>C.</b> 29	<b>D.</b> Ništa od ponuđenoga	<b>E.</b> 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?

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

4.3. Od pet sukladnih pravokutnika opsega 20 cm sastavljen je veliki pravokutnik. Koliki je njegov opseg?



<b>A.</b> 100 cm	<b>B.</b> 40 cm	<b>C.</b> 36 cm	<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>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

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?

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

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

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

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
9	3	$3\sqrt{6}$	6	

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

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

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

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

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

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

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

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

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
89675	132600	44200	46750	

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

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
0.25	0.5	0.125	Ništa od navedenoga	

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:

<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
-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---

4.14. 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
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------	---

4.15. U ravnini je zadano  $n$  točaka od kojih nikoje tri nisu na istom pravcu. Svake dvije točke određuju dužinu obojanu 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?

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