



## Ljetno kolo 2018./2019.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>3. razred C kategorija</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

R.B.	IME I PREZIME UČENIKA	RAZRED	IME I PREZIME MENTORA
1.			
2.			

### ODGOVORI:

3. razred					
3.1.		3.4.		3.8.	
3.2.		3.5.		3.9.	
3.3.		3.6.		3.10.	
		3.7.		3.11.	
				3.12.	
				3.13.	
				3.14.	
				3.15.	

**I ♥ MATematika**

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

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzenti: Josip Kličinović, profesor matematike  
Ana Kubasek, mag. educ. math.

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

3.1. U 3.a razredu 34% učenika su djevojčice. U 3.b razredu 42% učenika su dječaci. Ako u oba razreda zajedno djevojčice čine 48% učenika, koji je odnos broja učenika u 3.a i 3.b razredu?

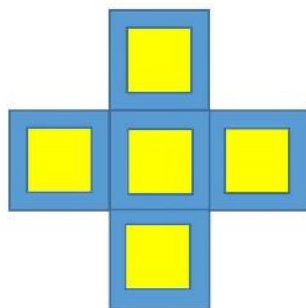
<b>A.</b> 5 : 7	<b>B.</b> 5 : 6	<b>C.</b> 7 : 5	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	----------------------------------	---

3.2. Koliko navedenih tvrdnji nije točno.

- Ako su u trokutu veličine dvaju unutarnjih kutova  $60^\circ$ , onda je trokut jednakostraničan.
- Kvadrat ima 4 osi simetrije.
- Zbroj veličina dvaju sukuta jednak je veličini izbočenog kuta.
- Susjedni kutovi paralelograma jednake su veličine.
- Dva su unutarnja kuta tupokutnog trokuta šiljasta.

<b>A.</b> 1	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> 2	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

3.3. Na pet plavih (tamnih) kvadrata složeno je pet žutih (svijetlih) kao što prikazuje slika (središta žutih kvadrata su ujedno i središta plavih kvadrata). Stranice plavih kvadrata dulje su od stranica žutih kvadrata za 2 cm. Ako je površina vidljivog dijela lika obojanog plavom bojom  $80 \text{ cm}^2$ , koliki je opseg jednog žutog kvadrata?



<b>A.</b> 16 cm	<b>B.</b> 24 cm	<b>C.</b> 12 cm	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<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>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

3.4. U fotokopirnici su tri stroja. Prvi stroj isprinta 100 listova za 2 minute, drugi stroj za 3 minute, a treći stroj za 4 minute. Sva su tri stroja printala 24 minute, a onda se najsporiji stroj pokvario pa su idućih 12 minuta printala samo prva dva stroja. Koliko je ukupno papira isprintano u tih 36 minuta?

<b>A.</b> 3000	<b>B.</b> 3600	<b>C.</b> 3046	<b>D.</b> Ništa od navedenog	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	-------------------	---------------------------------	---

3.5. Koliko parova  $(x, y)$  prirodnih brojeva zadovoljava jednakost  $3x + 2y = 60$  ?

<b>A.</b> 19	<b>B.</b> 9	<b>C.</b> 10	<b>D.</b> Nije moguće odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	-----------------	-----------------------------------	---

3.6. Dijagonale jednakokračnog trapeza sijeku se pod pravim kutom. Ako je srednjica trapeza duga 16 cm, kolika je površina trapeza?

<b>A.</b> 1024 cm <sup>2</sup>	<b>B.</b> 512 cm <sup>2</sup>	<b>C.</b> 256 cm <sup>2</sup>	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---

3.7. Papir ima oblik jednakostraničnog trokuta. Presavinimo mu vrhove tako da se oni dodiruju u središtu opisane kružnice trokuta. Za koji je postotak površina dobivenog lika manja od površine trokuta?

<b>A.</b> 66.66 %	<b>B.</b> 33.33 %	<b>C.</b> 50 %	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	----------------------	-------------------	----------------------------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

3.8. Pravac  $p$  s pozitivnim smjerom osi apscisa zatvara kut od  $15^\circ$ , a odrezak na osi ordinata mu je  $2 + \sqrt{3}$ . Kolika je površina trokuta što ga pravac  $p$  tvori s koordinatnim osima?

<b>A.</b> $2 - \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$	<b>B.</b> $1 + \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$	<b>C.</b> $1 + \sqrt{3} \text{ cm}^2$	<b>D.</b> Ništa od navedenog	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--	--	--	---------------------------------	---

3.9. Točka  $P(2, 5)$  polovište je tetive kružnice  $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = r^2$ . Pravac koji sadrži tetivu siječe kružnicu na osi ordinata. Koliki je polumjer kružnice?

<b>A.</b> $3\sqrt{2} \text{ cm}$	<b>B.</b> $2\sqrt{2} \text{ cm}$	<b>C.</b> 3 cm	<b>D.</b> $\sqrt{10} \text{ cm}$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------	-------------------------------------	---

3.10. Odredite zbroj svih rješenja jednadžbe  $\log_{\sqrt{2}}(\sin 5x) + 2 = 0$  na intervalu  $\langle -\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \rangle$ .

<b>A.</b> $\frac{4\pi}{15}$	<b>B.</b> $\frac{\pi}{15}$	<b>C.</b> $\frac{7\pi}{30}$	<b>D.</b> $-\frac{\pi}{30}$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---

3.11. U jednakostraničnom trokutu  $ABC$  odabrana je točka  $D$  takva da dužinu  $\overline{AB}$  dijeli u omjeru  $1 : 4$  od točke  $A$  do točke  $B$ . Iz točke  $D$  spuštena je okomica na dužinu  $\overline{BC}$  koja ju siječe u točki  $E$ . Kako se odnose duljine dužina  $\overline{AD}$  i  $\overline{EC}$ ?

<b>A.</b> $1 : 3$	<b>B.</b> $1 : 4$	<b>C.</b> $2 : 3$	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------------------	---

3.12. Ako su vektori  $\vec{a}$  i  $\vec{b}$  duljine 2 i zatvaraju kut od  $45^\circ$ , koliko je  $(\vec{a} - \vec{b})^2$ ?

<b>A.</b> 0	<b>B.</b> $8 - 4\sqrt{2}$	<b>C.</b> $4 - 4\sqrt{2}$	<b>D.</b> $4 + 4\sqrt{2}$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---

3.13. Za koje realne parametre  $m$  će nejednakost  $x(m - 5)(x - 1) + 5x^2 < (6 - m)x + 1$  biti ispunjena za sve  $x \in \mathbf{R}$ ?

<b>A.</b> $m < -\frac{1}{4}$	<b>B.</b> $m > 0.25$	<b>C.</b> $m \notin \mathbb{R}$	<b>D.</b> $m \in \mathbb{R}$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------	-------------------------	------------------------------------	---------------------------------	---

3.14. U pravokutnik čije su stranice duljine 3 cm i 4 cm upiši paralelogram maksimalne površine tako da su stranice paralelograma paralelne s dijagonalama pravokutnika. Koliki je zbroj stranica takvog paralelograma?

<b>A.</b> 10.5 cm	<b>B.</b> 11 cm	<b>C.</b> 10 cm	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	--------------------	--------------------	----------------------------------	---

3.15. Rješenje nejednadžbe  $\frac{3^{2x} + 3^x + 2}{9^x - 4 \cdot 3^x + 3} \leq 0$  je skup:

<b>A.</b> $\langle 0,1 \rangle$	<b>B.</b> $[0,1]$	<b>C.</b> $[0,2]$	<b>D.</b> $\emptyset$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	---