

## Jesensko kolo 2020./2021.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>4. razred</b> <b>C4 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

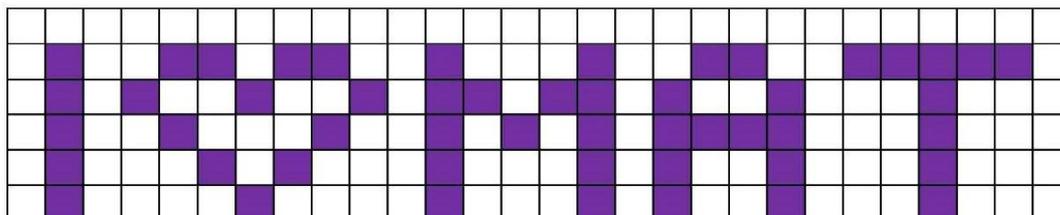
Recenzenti: Ana Janjić, mag. educ. math.  
Jakov Budić, student PMF

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -2 boda

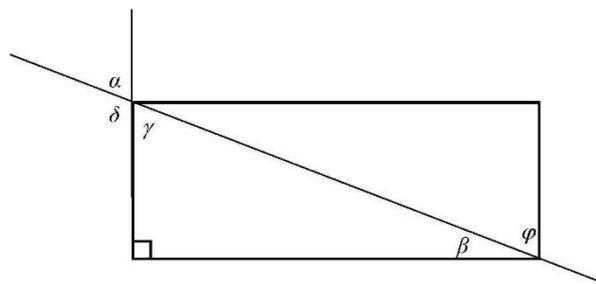
4.1. Mia je izrezala dio papira i bojanjem kvadratića napisala „I ♥ MAT“. Koliki je dio papira (zaokruženo na cijeli broj) pritom obojala?



A.	B.	C.	D.	E.
30 %	31 %	29 %	26 %	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.2. Koliko je napisanih tvrdnji točno?

- $\delta$  i  $\gamma$  su sukuti
- $\alpha + \beta = 90^\circ$
- $\alpha$  i  $\beta$  su kutovi s okomitim kracima
- $\gamma = \varphi$
- $\alpha$  i  $\varphi$  su kutovi uz presječnicu
- $\delta$  i  $\varphi$  su suplementarni
- $\delta$  je izbočen
- $\alpha$  i  $\beta$  su komplementarni



A.	B.	C.	D.	E.
8	7	6	5	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.3. Kada trokutu nacrtamo visine i nožišta, što ne možemo dobiti?

A.	B.	C.	D.	E.
trokut koji ima ukupno dva različita nožišta	trokut koji na svakoj stranici ima nožište	trokut koji na dvjema stranicama ima nožište, a jedno nožište izvan trokuta	trokut čije je jedno nožište na stranici, a ostala dva su izvan trokuta	ne želimo odgovoriti na pitanje

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -4 boda

4.4. Za koje  $a \in \mathbf{R}$  za rješenja jednadžbe  $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x+1}}} = a + x^2$  vrijedi  $x_1 + x_2 > x_1 x_2$ ?

A.	B.	C.	D.	E.
$a < 0$	$a > 2$	$a \in \mathbf{R}$	$a < 2$	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.5. Koliki uređenih parova  $(m, n)$  cijelih brojeva zadovoljava jednadžbu  $m^2 + n^2 = 25$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
12	8	4	0	

4.6. Odredite apscisu točke  $A(x, 1)$  tako da četverokut  $ABCD$ , pri čemu su  $B(-3, 8)$ ,  $C(-6, 1)$  i  $D(1, -2)$ , bude tetivni.

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
3	3.5	4	5	

4.7. Ako je koronavirusom prvi dan zaražena jedna osoba, a znamo da će svaka zaražena osoba tijekom idućeg dana zaraziti još najmanje tri svoja kontakta ukoliko ne poštuje samoizolaciju, kojeg dana  $n$  će ukupan broj zaraženih prijeći  $m$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
$n > \log_3(3m)$	$n > \log_4(4m)$	$n > \log_3(m)$	$n > \log_4(m)$	

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

4.8. Ivan je rekao Marku da je zamislio šestoznamenkasti broj manji od 500 000 kojem je prva znamenka s lijeva parna. Znamenke tog broja su različite. Znamenka desetisućice je dvostruko veća od znamenke jedinice i trostruko veća od znamenke desetice. Kolika je vjerojatnost da će Marko, ukoliko ispoštuje sve što mu je Ivan rekao, pogoditi zamišljeni broj?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{20}$	

4.9. Koliko rješenja ima jednadžba  $2^{-x} = 1 - x^2$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
više od 2	2	1	0	

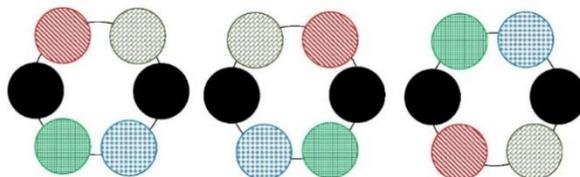
4.10. U točki  $T(1, y > 0)$  elipse  $9x^2 + 16y^2 = 144$  povučena je tangenta elipse. Kolika je površina trokuta kojeg tangenta zatvara s koordinatnim osima?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
$8\sqrt{3}$	$16\sqrt{3}$	$\frac{3\sqrt{3}}{4}$	$\frac{8\sqrt{3}}{3}$	

4.11. Kada od drvenog uspravnog stošca obujma  $V$  oblikujemo valjak duplo manje visine i najvećeg mogućeg polumjera, koliki dio obujma  $V$  će biti otpad?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{5}{24}V$	$\frac{1}{3}V$	$\frac{7}{24}V$	$\frac{5}{8}V$	

4.12. Marica želi nanizati ogrlicu od dviju jednakih crnih i četiriju različitih šarenih perli. Na koliko načina to može napraviti ako želi da su crne perle jedna nasuprot drugoj? Napomena: ogrlicu možemo okrenuti i prevrnuti pa su rasporedi na slici jednaki.



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
8	12	6	24	

4.13. Koliko četveroznamenkastih brojeva  $a$  zadovoljava jednakost  $1325 \cdot a = 7 \cdot b \cdot b$  za neki prirodni broj  $b$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
17	5	16	4	

4.14. U trapezu  $ABCD$  osnovica  $\overline{AB}$  dvostruko je kraća od osnovice  $\overline{CD}$  i jednako duga kao krak  $\overline{AD}$ . Šiljast kut trapeza uz vrh  $A$  veličine je  $30^\circ$ . Ako je površina tog trapeza  $1\,200\text{ mm}^2$ , koliko je duga osnovica  $\overline{AB}$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
8 cm	40 cm	4 cm	nije moguće odrediti	

4.15. Ako nastavimo ispisivati retke i stupce tablice na slici, koliko znamenki ćemo ispisati u 135-tom retku (uključujući i prvi stupac zaglavlja tablice)?

	1	2	3	...	9	10
1	1					
2	11	22				
3	111	222	333			
...	...	...	...	...		
9	111111111	222222222	333333333	...	999999999	
10	1111111111	2222222222	3333333333	...	9999999999	101010101010101010

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
40 095	40 098	39 690	39 693	