



## Jesensko kolo 2019./2020.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>C3</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

	IME I PREZIME UČENIKA	RAZRED	IME I PREZIME MENTORA
1.			
2.			
3.			
4.			

### ODGOVORI:

1.		11.		26.	
2.		12.		27.	
3.		13.		28.	
4.		14.		29.	
5.		15.		30.	
6.		16.		31.	
7.		17.		32.	
8.		18.		33.	
9.		19.		34.	
10.		20.		35.	
		21.		36.	
		22.		37.	
		23.		38.	
		24.		39.	
		25.		40.	

**I ♥ MATematika**

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

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzenti: Ana Kubasek, mag. educ. math.  
Luka Milačić, student PMF-a

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

1. Koliko riječi (smislenih i besmislenih) možemo napisati koristeći slova M, A, T? Slova se ne smiju ponavljati.

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
6	7	5	4	

2. Katica je odlična učenica koja je prije tri godine išla u drugi razred. Ako i dalje bude vrijedna učenica, za koliko će godina ići u osmi razred?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
6	9	3	4	

3. Kada im je baka dala svakome džeparac od 180 kn, sestra i brat imali su zajedno ušteđenih 1527 kn. Koliko bi imali zajedno kuna da im je baka dala dvostruko manje novca?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
1347 kn	437 kn	1437 kn	Nije moguće odrediti	

4. Koliko je minuta proteklo od jučerašnjeg dana u 11:25 do današnjeg dana u 13:10?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
1545	Manje od 1500	1505	Više od 1600	

5. Čemu je jednak izraz  $9 - 4a^2$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$-(2a-3)^2$	$-(2a-3)(2a+3)$	$(3-2a)^2$	Ništa od navedenoga	

6. Nastavi niz brojeva: 3, 8, 22, 60, 164...

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
224	448	320	502	

7. Koliko je ukupno racionalnih brojeva u skupu  $\left\{-9, -\frac{1}{\sqrt{4}}, 0, \frac{1.23}{99}, 0.45, \frac{\sqrt{2}}{2}, \pi\right\}$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
5	4	6	3	

8. Koja je od navedenih nejednakosti točna?

<b>A.</b> $-\frac{3}{7} < -\frac{4}{7}$	<b>B.</b> $\frac{3}{7} < -\frac{4}{7}$	<b>C.</b> $-\frac{3}{7} > \frac{4}{7}$	<b>D.</b> $-\frac{3}{7} > -\frac{4}{7}$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--	---	---	--	---

9. Koja je znamenka tisućinke broja  $32.34 : 3.5$ ?

<b>A.</b> 9	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 4	<b>D.</b> 0	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

10. Zadana su četiri broja  $a = (-2)^4 \cdot ((2)^3)^0 \cdot (\frac{1}{2})^2$ ,  $b = \sqrt[3]{27^2} : \frac{1}{3} \cdot 9$ ,  $c = 2 \cdot 3^2 - 8 \cdot (-5)$ ,  $d = \left| \frac{-3}{2} \right| \cdot |8| \cdot \left| -\frac{1}{2} \right| - 1$ . Koliki je umnožak najmanjeg i najvećeg broja?

<b>A.</b> 14 094	<b>B.</b> 1 215	<b>C.</b> Manje od 900	<b>D.</b> 972	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	--------------------	---------------------------	------------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 20 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -4 boda**

11. Koristeći znamenke 0, 1 i 8 napišemo sve četveroznamenkaste brojeve koji se sastoje od sve tri dane znamenke. Kolika je razlika najvećeg i najmanjeg tako dobivenih četveroznamenkastih brojeva?

<b>A.</b> 7802	<b>B.</b> 7888	<b>C.</b> 7793	<b>D.</b> 7792	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---

12. List papira u obliku kvadrata stranice duljine 4 cm savijen je u plašt valjka. Izračunajte obujam valjka.

<b>A.</b> $16\pi \text{ cm}^3$	<b>B.</b> $\frac{16}{\pi} \text{ cm}^3$	<b>C.</b> $\frac{8}{\pi} \text{ cm}^3$	<b>D.</b> $16 \text{ cm}^3$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	--	---	--------------------------------	---

13. Koliko ima prirodnih brojeva manjih od 100 čiji je umnožak znamenaka 0?

<b>A.</b> 11	<b>B.</b> 10	<b>C.</b> 9	<b>D.</b> 20	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	----------------	-----------------	---

14. Pola lubenice stoji kao tri sladoleda u kornetu ili kao četiri sladoleda na štapiću. Ako je cijena jednog sladoleda na štapiću 3 kn, kolika je cijena dva sladoleda u kornetu?

<b>A.</b> 9 kn	<b>B.</b> 4 kn	<b>C.</b> 8 kn	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	-------------------	----------------------------------	---

15. Kolika je razlika mjere kuta  $\alpha$  i mjere njegova suplementarnog kuta ako je mjera kuta  $\alpha$  četiri puta veći od mjere kuta njegova suplementa?

<b>A.</b> $135^\circ$	<b>B.</b> $144^\circ$	<b>C.</b> $216^\circ$	<b>D.</b> $108^\circ$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---

16. Kada od lista papira u obliku pravokutnika odrežemo i bacimo manji pravokutnik (kao na slici) čije su stranice dvostruko kraće od velikog pravokutnika, koliko je puta opseg dobivenog lika manji od opsega početnog lista papira?



<b>A.</b> 2	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> Jednaki su	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-------------------------	----------------------------------	---

17. Četveročlana je obitelj prije 4 godine imala ukupno 85 godina. Za koliko će godina zbroj njihovih godina prijeći 200?

<b>A.</b> 24	<b>B.</b> 25	<b>C.</b> 28	<b>D.</b> 29	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

18. Koliki je rezultat oduzimanja  $\frac{x}{1+x} - 1$ ?

<b>A.</b> $\frac{x-1}{1+x}$	<b>B.</b> $\frac{-1}{1+x}$	<b>C.</b> $\frac{2x-1}{1+x}$	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---

19. Ivana je odlučila štedjeti tako da svaki dan, osim nedjelje, ubaci u kasicu 50 lp. Ako je započela štednju ponedjeljkom, koji će dan u tjednu biti kada bude imala uštedeno 75 kn?

<b>A.</b> Ponedjeljak	<b>B.</b> Srijeda	<b>C.</b> Petak	<b>D.</b> Subota	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	----------------------	--------------------	---------------------	---

20. Izrazi  $r$  iz formule  $V = \frac{1}{3}r^2\pi h$ .

<b>A.</b> $\frac{3V}{\pi h}$	<b>B.</b> $\sqrt{\frac{\pi h}{3V}}$	<b>C.</b> $\sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$	<b>D.</b> Nije moguće odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------	--	--	-----------------------------------	---

21. Za koliko je pet cijela petnaest stotinki veće od dva cijela trideset pet tisućinki?

<b>A.</b> 2.115	<b>B.</b> 3.8	<b>C.</b> 2.8	<b>D.</b> 3.115	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	------------------	------------------	--------------------	---

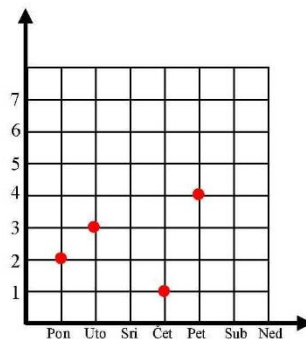
22. Koji je pravac usporedan s pravcem  $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 6$ ?

<b>A.</b> $2x - 3y + 6 = 0$	<b>B.</b> $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 6$	<b>C.</b> $4x - 6y - 6 = 0$	<b>D.</b> $-\frac{x}{3} = \frac{y}{2} + 6$	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	--	--------------------------------	---	---

23. Cijena je cipela 345 kn i one su 15% skuplje od torbe. Ako je Ivana cipele, torbu i hlače platila 1000 kn, koliko su hlače skuplje od cipela?

<b>A.</b> 110 kn	<b>B.</b> 55 kn	<b>C.</b> 258,25 kn	<b>D.</b> 10 kn	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	--------------------	------------------------	--------------------	---

24. Ivan je svaki dan u tjednu bilježio na grafu broj pročitanih poglavlja lektire. Koliko je poglavlja preostalo Ivanu pročitati tijekom vikenda ako knjiga ima ukupno 16 poglavlja?



<b>A.</b> 6	<b>B.</b> 7	<b>C.</b> 5	<b>D.</b> 4	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

25. Zbroj brojnika i nazivnika potpuno skraćenog rješenja  $x$  jednadžbe  $2 - \frac{x+1}{3} = \frac{x}{5}$  je:

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
43	33	39	32	

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

26. Riješite nejednadžbu  $-\frac{x-3}{6} - \frac{x}{2} \leq 1$  i rješenje zapišite u obliku intervala.

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$\left[-\frac{3}{4}, \infty\right)$	$\left[-\frac{9}{4}, \infty\right)$	$\left\langle -\infty, \frac{9}{4} \right]$	$\left\langle -\infty, -\frac{3}{4} \right]$	

27. Četveročlana obitelj odlučila je zajedničkim snagama obojiti kućicu za odmor u svom dvorištu. Mama je u subotu obojila jednu petinu, a u nedjelju dvije devetine kuće. Kći je obojila duplo manje od mame, a sin jednu desetinu više od kćeri. Koliki dio kuće mora obojiti tata da bi posao bio gotov?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
1/90 kuće	2/45 kuće	1/18 kuće	Ništa od ponuđenoga	

28. Erik je zamislio jedan broj. Dodao mu je 13, zbroj povećao 4 puta, te dobiveni umnožak smanjio za 11. Broj koji je dobio bio je 5 puta manji od 12345. Koja je znamenka na mjestu jedinice zamišljenog Erikova broja?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b> Ništa od navedenog	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
7	8	2		

29. Ako je  $a \odot b = (a + b) : (a - b)$ , koliko je  $(7 \odot 2) \cdot (6 \odot 4)$  ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
45/4	9/25	9	Nije moguće odrediti	

30. Tri se pravca u ravnini sijeku u jednoj točki i zatvaraju međusobno šest kutova. Mjera je najmanjeg od tih kutova  $34^\circ$  i ona je tri puta manja od mjere kuta pored nje. Kolika je ukupna mjera preostala četiri kuta?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
$224^\circ$	$258^\circ$	$214^\circ$		

31. Koliko je prostih brojeva djeljivo samo s jednoznamenkastim brojevima?

<b>A.</b> 5	<b>B.</b> 4	<b>C.</b> 0	<b>D.</b> Ništa od ponuđenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

32. Za  $a \in \mathbf{R}$  odredite vrijednost nepoznanice  $x$  u rješenju sustava  $\begin{cases} x-3y=a \\ -x+ay=1 \end{cases}$ .

<b>A.</b> $\frac{a^2+3}{a-3}$	<b>B.</b> $\frac{a^2}{a-3}$	<b>C.</b> $\frac{a^2+3}{a+1}$	<b>D.</b> Ne može se odrediti	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---

33. Najveća je brzina antilope u trku 90 km/h. Koliko je to čvorova ako se za jedan čvor uzima vrijednost od 0.51444 m/s?

<b>A.</b> 4.86	<b>B.</b> 485.97	<b>C.</b> 0.02	<b>D.</b> 48.597	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	---------------------	-------------------	---------------------	---

34. Lea je kupila 220 g čokoladnih bombona, 135 g voćnih bombona i karamele. Cijena 100 g čokoladnih bombona je 17 kn, voćnih bombona 13 kn, a karamela 10 kn. Koliko je Lea kupila karamela ako je sve bombone platila 64 kn?

<b>A.</b> 44.15 g	<b>B.</b> 20 g	<b>C.</b> 9.05 g	<b>D.</b> 90.5 g	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	-------------------	---------------------	---------------------	---

35. Kvadrat presiječemo pravcem na dva takva pravokutnika da je površina većeg pravokutnika pet puta veća od površine manjeg, a opseg većeg je za 80 cm veći od opsega manjeg pravokutnika. Koliki je opseg danog kvadrata?

<b>A.</b> Manji od 200 cm	<b>B.</b> Između 200 cm i 250 cm	<b>C.</b> Između 250 cm i 300 cm	<b>D.</b> Veći od 300 cm	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	---

36. Prosjek osam Aninih ocjena iz matematike je 3.25. Koju ocjenu Ana mora dobiti iz posljednje provjere znanja ukoliko želi imati prosjek veći od 3.5?

<b>A.</b> 4	<b>B.</b> 5	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> Ne može doseći prosjek od 3.5	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	---	---

37. Za koje od ponuđenih svojstava koeficijenata  $a$  i  $b$  pravca  $y = ax + b$  će nultočka pravca biti pozitivna?

<b>A.</b> $a > 0$ i $b > 0$	<b>B.</b> $a > 0$ i $b < 0$	<b>C.</b> $a < 0$ i $b < 0$	<b>D.</b> Ništa od navedenoga	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---

38. Ako je najveća vrijednost funkcije  $f(x) = -2x^2 + ax - 3$  jednaka 3, koliko je  $\frac{a^2}{4}$ ?

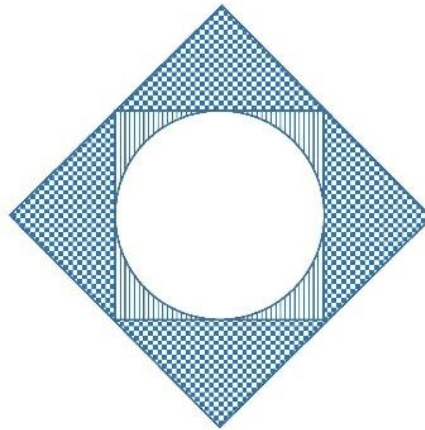
<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
12	0	48	Ništa od navedenoga	Ne želimo odgovoriti na pitanje

39. Ako □ zamijenimo znamenkama (koje mogu biti jednake) tako da navedeno množenje bude točno, koliki je zbroj svih znamenaka dobivenog umnoška?

$$\begin{array}{r}
 1 \square 2 \square \cdot 5 \square \\
 6 \ 1 \ 3 \ 5 \\
 + \quad \square \ \square \ \square \ 1 \\
 \hline
 \square \ \square \ \square \ \square \ \square
 \end{array}$$

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
10	13	15	Nije moguće odrediti	Ne želimo odgovoriti na pitanje

40. Kvadratu na slici duljine stranice 2 cm upisana je kružnica i opisan kvadrat. Za koliko je veća površina ispunjena kvadratićima od površine ispunjene crtama?



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
$\pi \text{ cm}^2$	$4 - \pi \text{ cm}^2$	$2\pi \text{ cm}^2$	Ništa od navedenoga	Ne želimo odgovoriti na pitanje