



## Zimsko kolo 2017./2018.

ŠKOLA	
EKIPA	
KATEGORIJA	<b>C3</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

R.B.	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](http://www.matzelcic.com)

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

1. Sveti Nikola zapakirao je poklone za učenike i u svaku vrećicu stavio po jednu lizalicu, jedan bombon i jednu čokoladicu. Greškom je jednoj školi koja ima 3 ekipe na MAT ligi dostavio jedan poklon manje. Članovi ekipe su se dogovorili da će svatko uzeti jednak broj slatkiša. Koliko slatkiša će ostati neraspodijeljeno?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
11	10	9	8	

2. Koja od navedenih tvrdnji **nije** točna?

<b>A.</b> kvadrat je pravokutnik	<b>B.</b> zbroj veličina unutarnjih kutova pravokutnika je $360^\circ$	<b>C.</b> kvadrat ima manji opseg od pravokutnika	<b>D.</b> dijagonale pravokutnika se raspolavljaju	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------------	--	---	--	---

3. Četveročlana ekipa MAT lige ima 90 minuta za rješavanje testa. Koliko vremena ima jedan član ekipe?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
22 sata i 30 minuta	45 minuta	60 minuta	90 minuta	

4. Od žice je napravljen jednakokrani trokut osnovice 2 cm i kraka 3 cm. Ako od te žice napravimo kvadrat, kolika će biti njegova površina?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
$4 \text{ cm}^2$	$9 \text{ cm}^2$	$8 \text{ cm}^2$	$6.4 \text{ cm}^2$	

5. Ako je jedan od suplementarnih kutova 5 puta veći od drugoga, kolika je njihova razlika?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
$60^\circ$	$100^\circ$	$120^\circ$	$150^\circ$	

6. Koje je vrste manji kut kojega zatvaraju kazaljke na satu u 9 sati i 15 minuta?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
Šiljast	Pravi	Tupi	Ispruženi	

7. Koji od navedenih brojeva **ne pripada** skupu racionalnih brojeva?

A. -5	B. $\sqrt{81}$	C. $\frac{15}{2}$	D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------	----------------	-------------------	-------------------------	------------------------------------

8. Kada su pitali tri prijatelja koji od klubova Hajduk, Dinamo i Rijeka im je najdraži, oni su odgovorili:

- Ante: „Hajduk“,
- Marko: „Dinamo“,
- Hrvoje: „Rijeku ili Dinamo“.

Koji klub je najdraži Anti ako se zna da su sva tri prijatelja izrekla laž i da su im najdraži različiti klubovi?

A. Hajduk	B. Dinamo	C. Rijeka	D. Nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------	-----------	-----------	-------------------------	------------------------------------

9. Koliko slova hrvatske abecede ima bar jednu os simetrije?

A	B	C	Č	Ć	D	Dž	Đ	E	F	G	H	I	J	K
L	Lj	M	N	Nj	O	P	R	S	Š	T	U	V	Z	Ž

A. 10	B. 12	C. 13	D. 18	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------	-------	-------	-------	------------------------------------

10. Učenici su rješavali jednadžbu  $2^{x^2} = 2^x$  i ustvrdili sljedeće:

- Marko: „Jednadžba ima točno jedno cjelobrojno rješenje“
- Janko: „Jednadžba ima točno jedno prirodno rješenje“
- Slavko: „Jednadžba ima bar jedno cjelobrojno rješenje“
- Mirko: „Jednadžba ima bar jedno prirodno rješenje“

Koliko je učenika u pravu?

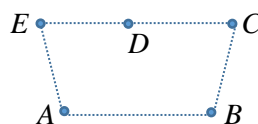
A. 1	B. 2	C. 3	D. 4	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------	------	------	------	------------------------------------

**TOČAN ODGOVOR: 20 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -4 boda**

11. Koliko postoji trokuta čiji su vrhovi točke A, B, C, D i E sa slike?



A. 3	B. 6	C. 9	D. 12	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------	------	------	-------	------------------------------------

12. Drvena kocka s bridom duljine 3 cm obojana je u ljubičastu boju, a kocka brida 4 cm u zelenu boju. Obje su razrezane na kockice brida 1 cm. Ako uzmemo sve kockice s dvije ljubičaste strane i sve kockice s jednom zelenom stranom, koliko je to ukupno kockica?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
24	28	32	36	

13. Koliko prirodnih brojeva zadovoljava nejednakost  $\frac{x-3}{2} < 1 - \frac{x+2}{3}$  ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b> ne može se odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
2	3	4		

14. Majstor želi popločati puteljak širine 3 dm i duljine 21 dm malim šarenim kvadratnim pločicama duljine stranice 3 cm. Koliko paketa majstor mora kupiti, ako se u jednom paketu nalazi 75 pločica?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
10	9	8	7	

15. Koja se znamenka pojavljuje najviše puta u nizu 12345...9899100 nastalom ispisivanjem prvih 100 prirodnih brojeva?

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

16. Koji od brojeva **ne možemo** dobiti u izrazu  $38 - 2 \cdot 7 + 14 : 2 - 4$  umetanjem jedne zagrade?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
27	21	15	254	

17. Koliko košta 12 kg krumpira ako 5 kg jabuka košta 10.5 kn?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
26 kn 20 lp	26 kn 10 lp	25 kn	25 kn 20 lp	

18. Baka Anica ima dva spojena vrta duž njihove širine od 5 m i površina 10 m<sup>2</sup> i 15 m<sup>2</sup>. Koliko metara ograde joj treba ako ih želi ograditi?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
10 m	15 m	20 m	25 m	

19. Školu pohađa 102 šestaša. Jednog zimskog ponedjeljka na nastavu nije došlo 6 učenika 6.a razreda, 5 učenika 6.b razreda, 3 učenika 6.c razreda, dok su svi učenici 6.d razreda došli u školu. Toga dana je u svakom razredu bio jednak broj učenika. Koliki je najmanji broj učenika upisanih u neki od ta četiri razreda?

<b>A.</b> 21	<b>B.</b> 22	<b>C.</b> 23	<b>D.</b> 24	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

20. Koja je od sljedećih tvrdnji **nije uvijek točna** za realne brojeve  $a$  i  $b$ ?

<b>A.</b> $(2a+3b)^2 = (-2a-3b)^2$	<b>B.</b> $4a^2 - 9b^2 = (2a-3b)^2$	<b>C.</b> $(2a-3b)^2 = (3b-2a)^2$	<b>D.</b> $2a-3b = -(3b-2a)$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------	---

21. Koji je od navedenih brojeva najveći?

<b>A.</b> $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$	<b>B.</b> $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$	<b>C.</b> $\frac{6}{\sqrt{3}}$	<b>D.</b> $\frac{4}{\sqrt{2}}$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--	--	-----------------------------------	-----------------------------------	---

22. Zbroj pet uzastopnih parnih brojeva je 150. Koliki je zbroj neparnih brojeva koji su između njih?

<b>A.</b> 90	<b>B.</b> 120	<b>C.</b> 150	<b>D.</b> 180	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	------------------	------------------	------------------	---

23. Koliko je  $1 - \frac{x-1}{x+2} \cdot \frac{x^2+3x+2}{1-2x+x^2}$  ?

<b>A.</b> $\frac{2}{1-x}$	<b>B.</b> 0	<b>C.</b> $\frac{3(x+1)}{(1-x)^2}$	<b>D.</b> $\frac{x+1}{(1-x)^2}$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	----------------	---------------------------------------	------------------------------------	---

24. Cipele su poskupjele 10%, a nakon mjesec dana pojeftinile 10%. Kakva je konačna cijena nakon pojeftinjenja u odnosu na cijenu prije poskupljenja?

<b>A.</b> Ostala je ista	<b>B.</b> Smanjila se	<b>C.</b> Povećala se	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------------	---

25. Točke  $A(-4,0)$  i  $B(0,-2)$  dva su vrha četverokuta kojemu su preostali vrhovi točke simetrične zadanima s obzirom na ishodište. Kolika je površina tog četverokuta?

<b>A.</b> 4	<b>B.</b> 8	<b>C.</b> 16	<b>D.</b> 32	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-----------------	-----------------	---

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -6 bodova
--------------------------	------------------------	--------------------

26. Neka je  $P$  polovište brida  $\overline{AA_1}$  kvadra  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Koliko je volumen tijela  $ABCP$  u odnosu na volumen kvadra?

<b>A.</b> Duplo manji	<b>B.</b> Tri puta manji	<b>C.</b> Šest puta manji	<b>D.</b> Dvanaest puta manji	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	-----------------------------	------------------------------	----------------------------------	---

27. Od metalnog valjka dijametra i visine 2 cm oblikujemo kuglicu. Koliki joj je polumjer? (Volumen kugle je  $V = \frac{4}{3} r^3 \pi$ )

<b>A.</b> 1 cm	<b>B.</b> $\sqrt[3]{3}$ cm	<b>C.</b> $\sqrt{3}$ cm	<b>D.</b> ništa od navedenog	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------------	---

28. Koja od navedenih tvrdnji **nije točna** za rješenja sustava  $\begin{cases} \frac{x}{y} = 2 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$  ?

<b>A.</b> $y - x \notin \mathbb{N}$	<b>B.</b> $x + y = 3$	<b>C.</b> $x < y$	<b>D.</b> ne može se odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--	--------------------------	----------------------	----------------------------------	---

29. Maratonac je trčao od jednog kraja grada do drugog i natrag 3 sata i 20 minuta. Prosječna brzina u jednom smjeru mu je bila 10 km/h, a u drugom 8 km/h. Koliki je put pretrčao maratonac?

<b>A.</b> 30 km	<b>B.</b> 29.63 km	<b>C.</b> 14.81 km	<b>D.</b> 15 km	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	-----------------------	-----------------------	--------------------	---

30. Kolika je posljednja znamenka najvećeg peteroznamenkastog broja djeljivog s 23?

<b>A.</b> 7	<b>B.</b> 5	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> 1	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

31. U pravokutniku  $ABCD$  duljine stranice  $|\overline{AB}| = 15$  cm na pravcu  $CD$  preko vrha  $C$  odabrana je točka  $E$ , a preko vrha  $D$  točka  $F$  takva da je  $|\overline{CE}| = |\overline{DF}|$ . Ako je opseg četverokuta  $ABEF$  jednaka 100 cm, a opseg trokuta  $BCE$  45 cm, kolika je površina pravokutnika  $ABCD$ ?

<b>A.</b> $75 \text{ cm}^2$	<b>B.</b> $100 \text{ cm}^2$	<b>C.</b> $150 \text{ cm}^2$	<b>D.</b> ne može se odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---

32. Nad stranicom  $\overline{AB}$  kvadrata  $ABCD$  nacrtan je jednakostraničan trokut  $ABE$  takav da je točka  $E$  unutar kvadrata. Koliki je kut  $\sphericalangle DEC$ ?

<b>A.</b> 60°	<b>B.</b> 120°	<b>C.</b> 150°	<b>D.</b> ne može se odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	-------------------	-------------------	----------------------------------	---

33. Koliko postoji prirodnih brojeva  $x$  za koje je razlomak  $\frac{150}{2x-3}$  prirodan broj?

<b>A.</b> 3	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 12	<b>D.</b> 4	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-----------------	----------------	---

34. Ivan je zamislio neki broj. Pomnožio ga je s  $\frac{3}{5}$  pa je dobiveni umnožak smanjio za  $\frac{1}{2}$ . Dobiveni broj je podijelio s  $\frac{4}{5}$  i količniku je dodao  $\frac{3}{8}$ . Kada je dobiveni broj udvostručio, dobio je broj 100. Što je od navedenoga točno za zamišljeni broj?

<b>A.</b> manji je od 25	<b>B.</b> veći je od 25 i manji od 50	<b>C.</b> veći je od 50 i manji od 77	<b>D.</b> veći je od 75	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	--	--	----------------------------	---

35. S koliko nula završava umnožak  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 50$ ?

<b>A.</b> 9	<b>B.</b> 10	<b>C.</b> 11	<b>D.</b> 12	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

36. U nizu MATLIGAMATLIGAMAT... s 2017 znakova prebrišemo sva slova na parnim mjestima, zatim opet na dobivenom nizu prebrišemo sva slova na parnim mjestima i postupak ponavljamo dok ne ostane napisano samo jedno slovo. Koje je to slovo?

<b>A.</b> M	<b>B.</b> T	<b>C.</b> I	<b>D.</b> A	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

37. Točke  $A, B, C, D$  i  $E$  vrhovi su peterokuta. Koliko pravaca je određeno tim vrhovima?

<b>A.</b> 10	<b>B.</b> 20	<b>C.</b> 5	<b>D.</b> 15	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	----------------	-----------------	---

38. Ploču dimenzija 308 cm i 572 cm treba izrezati na jednake kvadrate maksimalne površine. Koliko takvih kvadrata ima?

<b>A.</b> 91	<b>B.</b> 44	<b>C.</b> 11	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	----------------------------------	---

39. Broj  $-2$  jedno je rješenje jednadžbe  $\frac{1}{3}(x-1)+4x=\frac{mx-2}{6}-7$ . Koliki je  $m$ ?

<b>A.</b> 5	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 1	<b>D.</b> ne može se odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

40. Koliko ima troznamenkastih brojeva koji su djeljivi s 3?

<b>A.</b> 333	<b>B.</b> 299	<b>C.</b> 301	<b>D.</b> 300	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	------------------	---



## RJEŠENJA

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