



Jesensko kolo 2017./2018.

ŠKOLA	
EKIPA	
KATEGORIJA	C3
POVJERENIK NATJECANJA	

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

ODGOVORI:

1.		16.		31.	
2.		17.		32.	
3.		18.		33.	
4.		19.		34.	
5.		20.		35.	
6.		21.		36.	
7.		22.		37.	
8.		23.		38.	
9.		24.		39.	
10.		25.		40.	
11.		26.		41.	
12.		27.		42.	
13.		28.		43.	
14.		29.		44.	
15.		30.		45.	

I ♥ MATEmatika

www.matzelcic.com

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

1. Učenici su rješavali jednadžbu $x^2 = x$ i ustvrdili slijedeće:
 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 učenika je u pravu?

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

2. Stranice pravokutnika su 134 cm i 46 cm. Kolika je duljina stranice jednakostraničnog trokuta kojemu je opseg jednak opsegu pravokutnika?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
120 cm	90 cm	60 cm	30 cm	

3. Mirko i Slavko žele kupiti društvenu igricu. Mirku nedostaje 15 kn, a Stanku 20 kn. Ako zajedno kupe igricu, preostati će im 25 kn. Što vrijedi za cijenu te igrice?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
manja je od 50 kn	veća je od 49, a manja od 60 kn	veća je od 59, a manja od 70 kn	veća je od 69 kn	

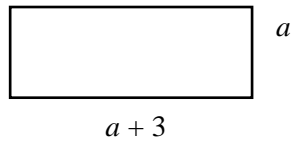
4. Ivica i Marica šecu po livadi i beru djeteline s tri ili četiri lista. Ubrali su 34 djeteline koje imaju zajedno 106 lista. Koliko listova ukupno imaju ubrane djeteline s tri lista?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
12	30	90	102	

5. Koliki je opseg lika koji se dobije kada se iz kvadrata površine 100 cm^2 izreže u jednom vrhu pravokutnik sa stranicama 1 cm i 2 cm?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
40 cm	36 cm	98 cm	100 cm	

6. Ako je opseg pravokutnika sa slike 18 cm, kolika mu je površina?



A. 6.75 cm^2	B. 6 cm^2	C. 5.25 cm^2	D. 18 cm^2	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	---

7. Koja od navedenih površina je najveća?

A. 1 m^2	B. 100 dm^2	C. 1000 cm^2	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---

8. Riješi jednađbu: $\frac{x+2}{3} - \frac{x-3}{6} = x$.

A. $\frac{1}{5}$	B. $\frac{7}{5}$	C. $\frac{9}{5}$	D. nema rješenja	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---

9. Ako se nekom broju doda broj 14 dobije se njegov trokratnik umanjen za četvrtinu toga broja. Koja od navedenih tvrdnji je točna za taj broj?

A. $x < 0$	B. $0 \leq x < 5$	C. $5 \leq x < 8$	D. $x \geq 8$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------	---

10. Koji od navedenih brojeva je najmanji?

A. $-\frac{5}{9}$	B. $-0.\dot{4}$	C. -0.5	D. $-0.\dot{5}\dot{4}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	---------------------------	---------------------	----------------------------------	---

11. Pripremajući se za natjecanje iz matematike Luka i Leon su riješili zajedno 100 zadataka, Leon i Dario 76, a Luka i Dario 124. Tko je od njih trojice riješio najviše zadataka?

A. Luka	B. Leon	C. Dario	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	--------------------	----------------------------------	---

12. Duljina polumjera kružnice iznosi 5 cm. Koliki je šiljasti obodni kut nad tetivom te kružnice duljine 5 cm?

A.	B.	C.	D.	E.
15°	60°	45°	30°	ne želimo odgovoriti na pitanje

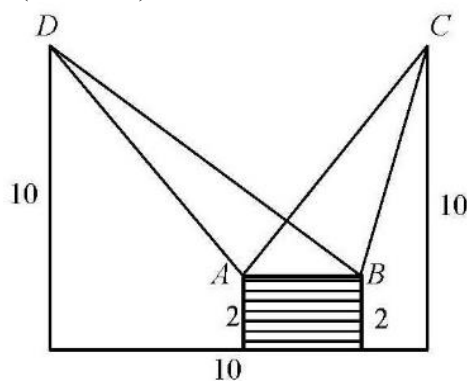
13. Braco i seka imaju ukupno 90 igračaka. Kada bi braco dao seki svojih 5 igračaka, imao bi duplo manje od nje. Kolika je razlika broja njihovih igračaka?

A.	B.	C.	D.	E.
15	20	30	40	ne želimo odgovoriti na pitanje

14. U trapezu $ABCD$, osnovica \overline{AB} duplo je dulja od osnovice \overline{CD} . Koja od navedenih tvrdnji **nije** točna?

A. površina trokuta ABC duplo je veća od površine trokuta ACD	B. zbroj opsega trokuta ABC i ACD jednak je opsegu trapeza $ABCD$	C. površina trokuta ACD iznosi trećinu površine trapeza $ABCD$	D. opseg trokuta ABC veći je od opsega trokuta ACD	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---	---	--	--	------------------------------------

15. Koja od navedenih tvrdnji je točna (vidi sliku)?



A.	B.	C.	D.	E.
$P_{\triangle ABC} < P_{\triangle ABD}$	$P_{\triangle ABC} = P_{\triangle ABD}$	$P_{\triangle ABC} > P_{\triangle ABD}$	ne može se odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -4 boda

16. Zbroj tri broja iznosi 252. Prvi pribrojnik je tri puta manji od drugog, a treći je za 2 veći od prvog. Odredi vrijednost srednjeg po veličini pribrojnika.

A.	B.	C.	D.	E.
50	52	150	152	ne želimo odgovoriti na pitanje

17. Koliko prirodnih brojeva x zadovoljava jednakost $D(x, 100) = x$?

A.	B.	C.	D.	E.
4	8	9	Beskonačno	ne želimo odgovoriti na pitanje

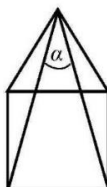
18. Izračunaj: $\left[\left(\frac{1}{3} - \frac{2}{5} \right) : (-0.2) \right] + 12 \frac{1}{2} : \left(-\frac{3}{0.08} \right)$.

A.	B.	C.	D.	E.
-33	$-\frac{2}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	ne želimo odgovoriti na pitanje

19. Koja od navedenih tvrdnji je **točna**?

A. svakom jednakokračnom trapezu može se upisati kružnica	B. svakom jednakokračnom trapezu može se opisati kružnica	C. svaki četverokut kojem se može upisati kružnica je jednakokračan trapez	D. svaki četverokut kojem se može opisati kružnica je jednakokračan trapez	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--	--	---	---	---

20. Izračunaj kut α sa slike ako je kućica sastavljena od kvadrata i jednakostraničnog trokuta.



A.	B.	C.	D.	E.
20°	30°	40°	ne može se odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

21. U trapezu $ABCD$ jedan kut uz kraću osnovicu je dvostruko veći od nasuprotnog kuta uz dulju osnovicu, dok je drugi kut uz kraću osnovicu trostruko veći od njemu nasuprotnog kuta uz dulju osnovicu. Koliki je najveći kut toga trapeza?

A.	B.	C.	D.	E.
144°	108°	72°	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

22. Koji od navedenih brojeva ima najviše djelitelja?

A.	B.	C.	D.	E.
12	16	24	50	ne želimo odgovoriti na pitanje

23. Ako za kutove u trokutu vrijedi $\alpha : \beta = 1:2$ i $\beta : \gamma = 3:4.5$, koliki je najveći kut u tom trokutu?

A.	B.	C.	D.	E.
90°	$77^\circ 8'$	60°	75°	ne želimo odgovoriti na pitanje

24. Koliko postoji razlomaka većih od $\frac{3}{4}$ i manjih od $\frac{4}{5}$ kojima je brojnik ili nazivnik jednak 10?

A.	B.	C.	D.	E.
0	1	2	3	ne želimo odgovoriti na pitanje

25. Unutar prvog kvadrata nalazi se drugi kvadrat čije su stranice od prvog kvadrata udaljene za 2 cm. Drugom kvadratu je upisan treći kvadrat kojem su vrhovi na polovištima stranica drugog kvadrata. Što vrijedi za površinu prvog kvadrata ako je površina trećeg kvadrata 8 cm^2 ?

A.	B.	C.	D.	E.
$8 \leq P_1 \leq 10$	$10 < P_1 \leq 50$	$50 < P_1 \leq 100$	ne može se odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

26. Koje je 2017. slovo riječi MATLIGAMATLIGAMAT... ?

A.	B.	C.	D.	E.
M	A	T	L	ne želimo odgovoriti na pitanje

27. Zbroj šest uzastopnih prirodnih brojeva **ne može** biti jednak:

A.	B.	C.	D.	E.
39	603	91	63	ne želimo odgovoriti na pitanje

28. Ako je hipotenuza pravokutnog trokuta duga 10 cm, a jedan njegov kut je 30° , kolika je duljina njegove dulje katete?

A.	B.	C.	D.	E.
$5\sqrt{3}$	$10\sqrt{3}$	5	ne može se odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

29. Najveći troznamenkasti x broj koji pri dijeljenju i s 15 i s 20 daje ostatak 3 zadovoljava nejednakost:

A.	B.	C.	D.	E.
$960 < x < 970$	$970 < x < 980$	$980 < x < 990$	$990 < x < 1000$	ne želimo odgovoriti na pitanje

30. Ukupan broj odlikaša u jednoj školi jednak je 80% ukupnog broja odlikašica u toj školi. Koliki postotak (zaokruženo na cijeli broj) ukupnog broja svih odličnih učenika te škole čine dečki?

A. 20%	B. 25%	C. 44%	D. 50%	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

31. Neka su a i b najmanji prirodni brojevi takvi da je $594 \cdot a = b \cdot b$. Koliko djelitelja ima broj a ?

A. 3	B. 4	C. 7	D. 8	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

32. Ako je majka prije 3 godine bila četiri puta starija od sina, a za dvije godine će biti tri puta starija od sina, koliki je zbroj godina sina i majke danas?

A. 50	B. 55	C. 56	D. 60	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

33. Prvoj cijevi da napuni cijeli bazen treba 4 sata, a drugoj 3 sata. Istovremeno, dok ove dvije cijevi pune, treća cijev prazni bazen. Koliko vremena bi trebalo trećoj cijevi da isprazni cijeli bazen ako, dok su sve tri cijevi otvorene bazen se napuni za 2 sata i 24 minute?

A. 6 sati i 24 minute	B. 5 sati i 24 minute	C. 5 sati	D. 6 sati	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------	---------------------------------	---------------------	---------------------	---

34. Duljine stranica kvadra $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ jesu $|AB| = 9$ cm i $|BC| = 12$ cm. Polovište dužine $\overline{AA_1}$ udaljeno je od točke C za 25 cm. Kolika je visina kvadra?

A. 15 cm	B. 20 cm	C. 25 cm	D. 40 cm	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

35. Izračunaj: $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$.

A. 0	B. 10	C. $2\sqrt{6}$	D. $4\sqrt{6}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-----------------	--------------------------	--------------------------	---

36. Za koliko cijelih brojeva x je razlomak $\frac{2x+8}{x+1}$ cijeli broj?

A. 1	B. 2	C. 4	D. 8	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

37. Koji je rezultat oduzimanja $\frac{2}{a^2-25} - \frac{1}{a+5}$ za $a \neq \pm 5$?

A. $\frac{-3-a}{a^2-25}$	B. $\frac{7-a}{a^2-25}$	C. $\frac{1}{a^2-25}$	D. $\frac{10-a}{a^2-25}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	---

38. Ako je $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, čemu je jednako x_2 ?

A. $x_2 = \frac{y_2 - y_1 + kx_1}{k}$	B. $x_2 = \frac{y_2 - y_1 - kx_1}{k}$	C. $x_2 = \frac{y_2 - y_1 + x_1}{k}$	D. $x_2 = \frac{y_2 - y_1 - x_1}{k}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---	---	--	--	---

39. Pravokutni trokut s katetama a i b vrti se oko katete a , a zatim oko katete b . Kako se odnose volumeni tijela nastalih rotacijom?

A. $b : a$	B. $a : b$	C. $b^2 : a^2$	D. $a^2 : b^2$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	----------------------	--------------------------	--------------------------	---

40. Odredi $a \in \mathbb{R}$ tako da za rješenje sustava jednadžbi $\begin{cases} ax - y = 2a^2 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$ vrijedi $x \leq 0$ i $y \leq 0$.

A. $\langle -\infty, \frac{1}{2}]$	B. $[0, \frac{1}{2}]$	C. $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{1}{2}\}$	D. $\langle -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---	----------------------------------	--	--	---

41. Kvadratna funkciju $f(x) = ax^2 + c$ dostiže najmanju vrijednost -10 . Koja od slijedećih tvrdnji je točna?

A. $a > 0$ i $c > 0$	B. $a > 0$ i $c < 0$	C. $a < 0$ i $c > 0$	D. $a < 0$ i $c < 0$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---

42. Bočni bridovi trostrane piramide međusobno su okomiti, a duljine su im 10, 12 i 14 cm. Koliki je obujam te piramide?

A. 280 cm ³	B. 560 cm ³	C. 840 cm ³	D. 1 680 cm ³	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---

43. Točkama P i Q dužina \overline{AB} podijeljena je na tri jednaka dijela. Ako je $A(-2,5)$, prva do nje $P(5,30)$, odredi apscisu točke B .

A. 12	B. 17	C. 19	D. 24	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

44. Na polovici pročelja svoje kuće duge 20 m i široke 6 m, Ivan ima pumpu i na nju je prikopčao crijevo za zalijevanje dugo 12 m. Zbog slabog pritiska vode, s crijevom može dosegnuti najviše 1 m. Koliku površinu (zaokruženo na cijeli broj) svoje okućnice može Ivan zaliti ovim crijevom?

A. 226 m ²	B. 232 m ²	C. 265 m ²	D. 280 m ²	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---

45. Tri boce soka jednakog obujma napunjene su mješavinama sirupa od jabuke, sirupa od borovnice i vode. Omjer količina sirupa od jabuke, sirupa od borovnice i vode u bocama je redom $2 : 3 : 7$, $3 : 1 : 8$ i $1 : 2 : 10$. Prelijemo li sadržaj sve tri boce u jednu veliku posudu, omjer sirupa od jabuke i sirupa od borovnice biti će:

A. 77 : 76	B. 1 : 1	C. 13 : 12	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	--------------------	----------------------	----------------------------------	---