



Proljetno kolo 2019./2020.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	C3
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

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzenti: Ana Janjić, mag. educ. math.
Zlata Hržina, profesorica matematike

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

1. Mama je na tržnici kupila 3 kg jabuka i 3 kg krumpira te sve to platila 27 kn. Ako je 1 kg jabuka 3 kn skuplji od 1 kg krumpira, koliko bi mama platila 2 kg jabuka i 3 kg krumpira?

A. 20	B. 18	C. 24	D. 21	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

2. Točke M , N , O i P pripadaju istome pravcu. Koliko su udaljene točke O i N ako je poznato:

- udaljenost točke O od točke M je 14 jediničnih dužina,
- udaljenost točke O od točke P je 17 jediničnih dužina,
- točke O i P su sa različitih strana pravca u odnosu na točku M ,
- udaljenost točke N od točke M je 10 jediničnih dužina i
- udaljenost točke P od točke N je 13 jediničnih dužina.

A. 24 jedinične dužine	B. 4 jedinične dužine	C. 7 jediničnih dužina	D. Nije moguće odrediti	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---

3. Koje je vrste manji kut kojeg u 15:30 zatvaraju mala i velika kazaljka sata?

A. pravi	B. šiljasti	C. tupi	D. ispruženi	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	-----------------------	-------------------	------------------------	---

4. Znakovi \bullet , \blacktriangledown i \blacklozenge predstavljaju prirodne brojeve različite od broja jedan. Koliko je \blacktriangledown ako vrijedi:

$$\bullet \cdot \blacktriangledown = 80,$$

$$\bullet \cdot \blacklozenge \cdot \blacklozenge = 50.$$

A. 40	B. 20	C. 10	D. Nije moguće odrediti.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	------------------------------------	---

5. Koji je od navedenih pravaca paralelan s pravcem $2x - 3y + 7 = 0$?

A. $y = \frac{3}{2}x - 3$	B. $y = -\frac{2}{3}x + 3$	C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$	D. $4x - 6y + 7 = 0$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------	---

6. U jednoj je košari pet puta više jabuka nego u drugoj. Koliko je više jabuka u prvoj košari nego u drugoj ako ih je u obje košare ukupno 300?

A. 100	B. 200	C. 240	D. 300	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	------------------	---

7. Uz desnu stranu ulice posaden je drvodred breza u jednakim razmacima od 5 m, a uz lijevu stranu ulice posaden je drvodred hrasta u jednakim razmacima od 4 m. Kolika je ukupna duljina oba drvodreda ako su posađena 72 stabla breze i 91 stablo hrasta?

A. 710 m	B. 720 m	C. 724 m	D. 715 m	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

8. Koliko je brojeva u skupu $S = \left\{ 0, -\frac{1}{3}, \pi, \sqrt{121}, \frac{\sqrt{2}}{2}, -1.234, \frac{4\pi}{5\pi} \right\}$ iracionalno?

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

9. Koliko djelitelja ima broj 200?

A. 8	B. 10	C. 11	D. 12	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

10. Izračunaj:

$$(20 \cdot 50 - 81 \cdot 8) \cdot (13 - 3 \cdot 4) + (11 \cdot 5 \cdot 13 - 7 \cdot 55) - (8 \cdot 90 - 40 \cdot 9) - (5 + (125 - 5) : 6).$$

A. 12	B. 297	C. 20	D. 270	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	------------------	-----------------	------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -4 boda

11. Robert je napisao sve brojeve od 13 do 130:

13, 14, 15, ..., 128, 129, 130.

Koliko puta je pri tome napisao znamenku 3?

A. 20	B. 21	C. 22	D. 23	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

12. Kvadrat je presječen dvama okomitim pravcima na dva para jednakih pravokutnika. Površina jednoga manjeg pravokutnika pet je puta manja od površine jednoga većeg pravokutnika. Koliki je opseg zadanog kvadrata ako se opsezi većeg i manjeg pravokutnika razlikuju za 120 cm?

A. manji od 300 cm	B. između 300 cm i 400 cm	C. između 400 cm i 500 cm	D. veći od 500 cm	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	---

13. Leo je odlučio tijekom radnog tjedna (od ponedjeljka do petka) dva puta popeti se na vrh Medvednice. Ako to može napraviti dva puta u jednom danu ili dva dana u tjednu, koliko je različitih mogućnosti za odabir dana kada će ići na Sljeme?

A. 5	B. 10	C. 15	D. 20	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

14. Koja od navedenih tvrdnji nije uvijek točna?

A. Broj djeljiv s 12 djeljiv je s 3 i s 4.	B. Broj djeljiv s 2 i sa 6 djeljiv je s 12.	C. Broj djeljiv s 3 i s 4 djeljiv je s 12.	D. Broj djeljiv s 12 djeljiv je s 2 i sa 6.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
---	--	---	--	---

15. Nad katetama jednakokračnog pravokutnog trokuta ABC s pravim kutom u vrhu C nacrtani su jednakostranični trokuti CBM i ACN . Kolika je veličina kuta najvećeg kuta u trokutu NMC ?

A. 150°	B. 120°	C. 100°	D. 90°	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	---

16. Funkcija $f(x) = a(x+2)(x-1)$ ima maksimalnu vrijednost 4. Koliki je a ?

A. 4	B. $-\frac{16}{9}$	C. $-\frac{9}{4}$	D. ništa od navedenoga	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	---

17. Napiši sve troznamenkaste višekratnike broja 12 kojima je na mjestu desetice znamenka 0. Koliki im je zbroj?

A. 4 536	B. 3 012	C. 4 236	D. ništa od navedenoga	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	----------------------------------	---

18. Umnožak je brojeva a i b jednak 2 250. Ako a smanjimo za 18 a b ostane isti, tada će novi umnožak biti 1 800. Koliko je $a + b$?

A. 162	B. 81	C. 405	D. 115	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	-----------------	------------------	------------------	---

19. Na MAT ligi za svaki točno riješen zadatak Ivanova je ekipa dobila 30 bodova, za netočno riješen zadatak izgubila je 6 bodova, a za odgovor „E“ broj bodova se nije mijenjao. Ako je Ivanova ekipa rješavala 20 zadataka, ni na jedan zadatak nije odgovorila „E“ i osvojila 168 bodova, koliko su zadataka riješili netočno?

A.	B.	C.	D.	E.
8	10	12	ništa od navedenoga	Ne želimo odgovoriti na pitanje

20. Ana je na izletu potrošila 32 kn i polovicu ostatka novca koji je nakon toga imala u novčaniku. Nakon toga preostala joj je četvrtina novca koji je ponijela od kuće. Za taj iznos kupila je dva sladoleda. Kolika je cijena jednog sladoleda?

A.	B.	C.	D.	E.
16 kn	9 kn	8 kn	Nije moguće odrediti.	Ne želimo odgovoriti na pitanje

21. Koliki je zbroj svih cijelih brojeva n za koje je razlomak $\frac{24}{n}$ također cijeli broj?

A.	B.	C.	D.	E.
60	36	54	0	Ne želimo odgovoriti na pitanje

22. Od 24 učenika 1.a razreda njih petero je u petak bilo odsutno s nastave. 13 učenika je toga dana dobilo ocjenu odličan iz pročitane lektire, a 16 učenika ocjenu odličan iz preskakanja prepona. Koliko je učenika 1.a razreda toga petka dobilo dvije ocjene odličan?

A.	B.	C.	D.	E.
5	10	13	Nije moguće odrediti.	Ne želimo odgovoriti na pitanje

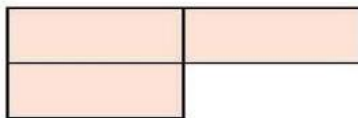
23. Koje od ponuđenih veličina mogu biti u trokutu ABC , ako su u prvom retku odgovora dane duljine stranica trokuta: $a = |BC|$, $b = |CA|$, $c = |AB|$, a u drugom retku veličine kuteva trokuta: $\alpha = |\sphericalangle CAB|$, $\beta = |\sphericalangle ABC|$, $\gamma = |\sphericalangle BCA|$?

A.	B.	C.	D.	E.
$2, 2, c$ $35^\circ, 35^\circ, 100^\circ$	$2, 2, c$ $35^\circ, 35^\circ, 110^\circ$	$a, a, 2a$ $65^\circ, 65^\circ, 70^\circ$	$3, 3, c$ $35^\circ, 45^\circ, 100^\circ$	Ne želimo odgovoriti na pitanje

24. Anita, Bruna i Dubravka skupljale su stari papir i za to dobile 259 kn. Žele ih podijeliti tako da je omjer Anitinih i Dubravkinih kuna $2 : 3$, a omjer Dubravkinih i Bruninih kuna $5 : 4$. Koliko će Bruna dobiti više kuna od Anite?

A.	B.	C.	D.	E.
21	14	7	Ništa od navedenoga	Ne želimo odgovoriti na pitanje

25. Malom mravu trebaju 32 minute da obiđe rub stola pravokutnog oblika. Ako uz dva susjedna ruba tog stola spojimo dva nova jednaka stola, dobijemo stol oblika kao na slici. Koliko bi vremena trebalo mravu da ga obiđe?



A. 64 min	B. 128 min	C. 96 min	D. Nije moguće odrediti.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	----------------------	---------------------	------------------------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

26. Janica i Ivica grade toranj od kockica. Ako bi toranj gradila sama Janica, njoj bi za to trebala 3 sata. Ukoliko bi toranj gradio sam Ivica, on bi ga izgradio za 2 sata. Ako Janica i Ivica grade zajedno, za koliko će vremena toranj biti sagrađen?

A. 1 h 12 min	B. 1 h 22 min	C. 1 h 30 min	D. 1 h	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------	---

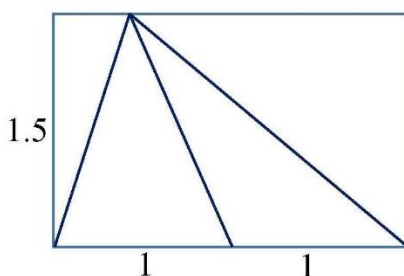
27. Obitelj Matić željela je kupiti poklon za djecu prijatelja kojima odlaze u posjet. Dvije čokolade i jedna bombonijera stoje 90 kn, dvije kutije keksa i jednaka bombonijera 94 kn. Koliko stoje jedna kutija keksa, jedna bombonijera i jedna čokolada zajedno?

A. 91 kn	B. 92 kn	C. 93 kn	D. Nije moguće odrediti.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	------------------------------------	---

28. Dino igra nogomet svaki drugi dan, Damir svaki treći dan, Dubravko svaki šesti dan, a Donat jednom tjedno. Ako se prvi put sretnu na nogometnom igralištu 1. siječnja, koliko će se puta godišnje sresti sva četvorica?

A. 6	B. 7	C. 8	D. 9	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

29. Koliki je zbroj površina svih trokuta na slici?



A. 6	B. 3	C. 4.5	D. Ne može se odrediti	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	------------------	-------------------------------	---

30. Ako je $3^{x-2} = \frac{1}{\sqrt{3}}$, koliki je x ?

A.	B.	C.	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	

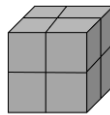
31. Malena Marica ima 18 mrkvi i želi ih dati zečevima. Ako Marica ima 4 zeca (Mikija, Tikija, Sikija i Zikija) i svakom želi dati najmanje 3, a najviše 5 mrkvi, na koliko načina Marica može podijeliti svih 18 mrkvi svojim zečevima?

A.	B.	C.	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
6	4	10	Ništa od navedenoga	

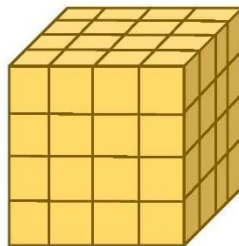
32. Koliko postoji troznamenkastih brojeva manjih od 500 kojima je umnožak znamenaka jednak 8?

A.	B.	C.	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
8	6	9	7	

33. Ivica je od 8 sivih kockica složio kocku kao na slici:



Nakon toga tu je sivu kocku nadgradio (oko nje) sa žutim kockicama i dobio ovakvu kocku:



Koliko je žutih kockica Ivan upotrijebio?

A.	B.	C.	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
64	96	56	88	

34. Metalna kugla polumjera 4 cm pretopljena je u kocku. Kolika je duljina brida te kocke?

A.	B.	C.	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
8.45 cm	4.06 cm	6.45 cm	ne može se odrediti	

35. Jednakokračnom trokutu ABC s kutom nasuprot osnovici \overline{AB} veličine 40° doctan je s iste strane ravnine u odnosu na AB jednakokračan trokut ABD s kutom uz osnovicu \overline{BD} veličine 65° . Kolika je veličina kuta $\angle DAC$?

A. 40°	B. 35°	C. 20°	D. Ne može se odrediti	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	----------------------------------	---

36. Polumjer većeg kruga 12 puta je veći od promjera manjeg kruga. Koliko je puta površina većeg kruga veća od površine manjeg kruga?

A. 6	B. 12	C. 144	D. 576	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-----------------	------------------	------------------	---

37. Majica je poskupjela 8 %, a nakon mjesec dana još 2 %. Ako Tihana želi kupiti majicu po staroj cijeni prije oba poskupljenja, koliki bi joj popust na gotovinu (zaokruženo na cijeli broj) trebala dati prodavačica na blagajni?

A. 10 %	B. 9 %	C. 8 %	D. 11 %	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	------------------	------------------	-------------------	---

38. Za koji a će jednadžba $x^2 + 2x = a$ imati cjelobrojna rješenja?

A. $a = 25$	B. $a = 23$	C. $a = 49$	D. $a = 63$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---

39. U pravilni šesterokut $ABCDEF$ upisan je trokut ACE . Kako se odnose opsezi šesterokuta i trokuta?

A. $1:\sqrt{3}$	B. $2:\sqrt{3}$	C. 1:2	D. 1:3	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	---------------------------	------------------	------------------	---

40. Zbroj dvaju prirodnih brojeva je 2 000. Ako jednom broju obrišemo znamenku 7 na mjestu jedinice, zbroj tih dvaju brojeva bit će 589. Koliki je zbroj znamenaka drugog broja?

A. 19	B. 20	C. 10	D. Ne može se odrediti	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	----------------------------------	---