



## Četvrto kolo 2021./2022.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>3. razred A kategorija</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

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

### ODGOVORI:

3. razred					
3.1.		3.4.		3.8.	
3.2.		3.5.		3.9.	
3.3.		3.6.		3.10.	
		3.7.		3.11.	
				3.12.	
				3.13.	
				3.14.	
				3.15.	

I ♥ MATematika

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

Autorice zadataka:  
Maja Zelčić, profesorica matematike  
Tamara Nemeth, profesorica matematike

Recenzenti:  
Jakov Budić, student PMF  
Luka Milačić, student PMF

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

3.1. U rečenici

**MATEMATIKA JE PRVA LIGA**

pridružimo svakom slovu broj iz tablice te potom izračunajmo zbroj najvećeg neparnog i najmanjeg parnog dobivenog broja. Koliki je zbroj znamenaka dobivenog rezultata?

A	B	C	Č	Ć
1	2	3	4	5
D	DŽ	Đ	E	F
6	7	8	9	10
G	H	I	J	K
11	12	13	14	15
L	LJ	M	N	NJ
16	17	18	19	20
O	P	R	S	Š
21	22	23	24	25
T	U	V	Z	Ž
26	27	28	29	30

A.	B.	C.	D.	E.
manji od 9	9	10	veći od 10	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.2. Ivan treba svaki dan pojesti jednu bananu ili dvije jabuke ili tri šljive. Ako je prethodna dva tjedna pojeo 4 banane i 9 šljiva, koliko je pojeo jabuka?

A.	B.	C.	D.	E.
21	2	20	14	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.3. U tupokutnom trokutu  $ABC$  vrh tupog kuta nalazi se u točki  $B$ , točka  $M$  polovište je dužine  $\overline{AB}$  i točka  $N$  polovište je dužine  $\overline{BC}$ . Kako se odnose površine trokuta  $\triangle AMC$  i  $\triangle MNC$ ?

A.	B.	C.	D.	E.
2 : 1	3 : 1	3 : 2	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

**TOČAN ODGOVOR: 20 bodova****ODGOVOR „E“ : 0 bodova****OSTALO : -4 boda**

3.4. U pravilnom peterokutu  $ABCDE$  točka  $F$  polovište je stranice  $\overline{AB}$ . Koliki kut zatvaraju pravci  $BE$  i  $DF$ ?

A.	B.	C.	D.	E.
$54^\circ$	$36^\circ$	$72^\circ$	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.5. Koliko cijelih brojeva većih od  $-100$  pripada skupu rješenja nejednakosti  $\frac{9}{x} \geq x$ ?

<b>A.</b> 100	<b>B.</b> 7	<b>C.</b> 101	<b>D.</b> beskonačno	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	----------------	------------------	-------------------------	---

3.6. Tri žedne deve: Diva, Dina i Dana došle su do pojilišta na kojem je 220 litara vode. Diva je prva počela piti vodu. Dina, koja pije jednakom brzinom kao i Diva, počela je piti 20 sekundi nakon Dive. Dana je počela piti vodu 30 sekundi nakon prve deve. Ona pije 30 l vode u minuti, a to je dvostruko više od preostalih deva. Nakon koliko će vremena, otkad je prva deva počela piti, pojilo ostati bez vode?

<b>A.</b> manje od 3 min	<b>B.</b> između 3 i 4 min	<b>C.</b> 4 min	<b>D.</b> više od 4 min	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	-------------------------------	--------------------	----------------------------	---

3.7. Ako za vektore  $\vec{a} \neq \vec{0}$  i  $\vec{b} \neq \vec{0}$  vrijedi  $|\vec{a}| + |\vec{b}| = |\vec{a} + \vec{b}|$ , koja je od navedenih tvrdnji točna?

<b>A.</b> takvi vektori ne postoje	<b>B.</b> kut između vektora je $45^\circ$	<b>C.</b> vektori su okomiti	<b>D.</b> vektori su kolinearni	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------------	---	---------------------------------	------------------------------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

3.8. Ako je u pravokutnom trokutu  $\operatorname{tg} \alpha = 2$ , koliko je  $\frac{2 \sin \alpha - 1}{2 \cos \alpha + 1}$ ?

<b>A.</b> $6\sqrt{5} - 13$	<b>B.</b> $2\sqrt{5} - 3$	<b>C.</b> $-2\sqrt{5} - 3$	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	---

3.9. U pravokutnik čije su stranice duljine 3 cm i 4 cm upiši paralelogram maksimalne površine tako da su stranice paralelograma paralelne s dijagonalama pravokutnika. Koliki je zbroj stranica takvog paralelograma?

<b>A.</b> 10.5 cm	<b>B.</b> 11 cm	<b>C.</b> 10 cm	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------------	---

3.10. Koliki je kosinus kuta pod kojim se sijeku prostorne dijagonale kocke?

<b>A.</b> $1/2$	<b>B.</b> $1/3$	<b>C.</b> $1/4$	<b>D.</b> $1/5$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

3.11. Koliko djelitelja ima broj  $2022^{2022}$  ?

<b>A.</b> $2022^3$	<b>B.</b> $3^{2022}$	<b>C.</b> $2023^3$	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	-------------------------	-----------------------	----------------------------------	---

3.12. Odredite skup svih realnih parametara  $a$  za koje jednačba  $\operatorname{tg}x + \operatorname{ctg}x = a$  ima rješenje u skupu realnih brojeva.

<b>A.</b> $a \in \mathbb{R} \setminus \langle -2, 2 \rangle$	<b>B.</b> $a \in \mathbb{R} \setminus [-2, 2]$	<b>C.</b> $a \in [-2, 2]$	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---	---	------------------------------	-----------------------------------	---

3.13. Koliko postoji različitih sedmeroznamenastih brojeva oblika  $\overline{56a7b0c}$  za koje vrijedi da je broj  $\overline{56a}$  djeljiv s 2,  $\overline{6a7}$  djeljiv s 3,  $\overline{a7b}$  djeljiv s 4,  $\overline{7b0}$  djeljiv s 5 i  $\overline{b0c}$  djeljiv sa 6?

<b>A.</b> 5	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 9	<b>D.</b> 12	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	-----------------	---

3.14. U pravilnu šesterostranu prizmu upisana je kugla polumjera  $r$  koja dodiruje sve plohe prizme. Odredite volumen prizme.

<b>A.</b> $4\sqrt{3} r^3$	<b>B.</b> $2\sqrt{3} r^3$	<b>C.</b> $\sqrt{3} r^3$	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	---

3.15. Koliko cjelobrojnih rješenja ima jednačba  $x^2 + y^2 - 8z = 15$  ?

<b>A.</b> 0	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> beskonačno	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-------------------------	----------------------------------	---