



3. kolo 2021./2022.

KATEGORIJA	BROJ EKIPE	ŠKOLA
4. razred A kategorija		

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

ODGOVORI:

4. razred					
4.1.		4.4.		4.8.	
4.2.		4.5.		4.9.	
4.3.		4.6.		4.10.	
		4.7.		4.11.	
				4.12.	
				4.13.	
				4.14.	
				4.15.	

I ♥ MATematika

www.matzelcic.com.hr

Autorica zadatka:

Maja Zelčić, prof. matematike
Tamara Nemeth, prof. matematike

Lektorica:

Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskog jezika i književnosti

Recenzenti:

Jakov Budić, student PMF
Luka Milačić, student PMF
Matej Vojvodić, student PMF

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

4.1. Popunite tablicu tako da se u svakom retku i svakom stupcu nalazi po jedno slovo **M**, **A** i **T**. Koje će se slovo nalaziti na mjestu upitnika?

M	A	
	T	
		?

A. M	B. A	C. T	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---

4.2. Koji je najveći prirodni broj x rješenje nejednadžbe $a + x < 8$ za svaki prirodni broj a takav da je $1 \leq a < 5$?

A. 6	B. 4	C. 3	D. 7	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

4.3. Učenici zajedno rade plakat. Na stol su stavili sve svoje bojice: plave, crvene, žute i zelene. Broj crvenih za dva je manji od broja plavih bojica. Plavih je bojica dvaput više nego žutih bojica. Prije nego je Lara uzela jednu žutu i jednu zelenu bojicu, žutih je bojica na stolu bilo dva puta manje nego zelenih. Koliko je sada bojica na stolu, ako je 5 žutih?

A. 34	B. 35	C. 38	D. 40	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

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

4.4. Trojica poslovnih partnera dogovorili su se da će dobit isplaćivati obrnuto proporcionalno vremenu odsustva s posla. Ivan je tijekom veljače bio odsutan 4 dana, Fran dvostruko dulje od Ivana, a Kruno 50 % kraće vrijeme nego Ivan i Fran zajedno. Ako je Krunina dobit u veljači bila za 2 100 € manja od Ivanove, koliko je eura dobio Fran?

A. 2 100 €	B. 8 400 €	C. 4 200 €	D. 3 150 €	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---

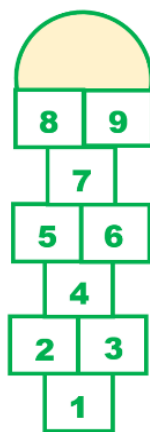
4.5. Koliko uređenih parova (m, n) prirodnih brojeva zadovoljava jednakost $7m + 8n = 504$?

A. 10	B. 9	C. 8	D. manje od 8	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------	---

4.6. U trokutu ABC pravac koji sadrži simetralu stranice \overline{BC} podudara se sa simetralom tupog kuta veličine α nasuprot njoj. Kolika je veličina većeg kuta što ga simetrala kuta pri vrhu B zatvara sa stranicom \overline{AC} ?

A.	B.	C.	D.	E.
$35^\circ + \frac{3}{4}\alpha$	$45^\circ + \frac{3}{4}\alpha$	$90^\circ - \frac{1}{2}\alpha$	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.7. Učenici polja 1, 2, 3, ..., 9 igre Školice, nacrtane na školskome dvorištu, planiraju obojiti crvenom, plavom i zelenom bojom. Odlučili su svako polje obojiti jednom od tih triju boja, a da pritom susjedna polja (ona koja se dodiruju) ne budu iste boje. Na koliko načina mogu obojiti polja, ako polje 9 neće obojiti zelenom bojom, a polje 4 neće obojiti crvenom?



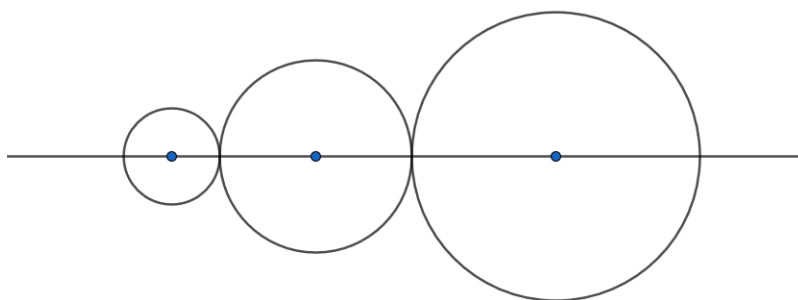
A.	B.	C.	D.	E.
8	16	12	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

4.8. Središta triju kružnica na slici pripadaju istom pravcu. Kružnica radijusa 2 cm dira izvana preostale dvije kružnice čiji su radijusi 1 cm i 3 cm. Kolika je duljina tetive koju zajednička unutarnja tangenta lijeve i desne kružnice odsijeca na kružnici u sredini?



A.	B.	C.	D.	E.
4 cm	$\sqrt{13}$ cm	$\sqrt{14}$ cm	$\sqrt{15}$ cm	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.9. Za koliko rješenja (x, y) jednadžbe $\operatorname{tg}^2\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) + y^2 = 2\left[\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) - y - 1\right]$ vrijedi $|x + y| < 10$?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
15	13	12	14	

4.10. Kako se odnose površine pravilnog dvanaesterokuta $ABCDEFGHIJKL$ i pravilnog šesterokuta $ACEGIK$?

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

4.11. Za kompleksan broj z vrijedi $|z - 1| + |z + 1| = 2\sqrt{2}$ i $\arg z = \frac{\pi}{4}$. Koliki je njegov modul?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\sqrt{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	ništa od navedenoga	

4.12. Jednakostraničnom valjku (visina jednaka promjeru baze) upisan je stožac iste baze, a stošcu sfera. Kako se odnose oplošja valjka i sfere?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
3 : $(3 - \sqrt{5})$	3 : $(3 - 2\sqrt{5})$	6 : $(3 + \sqrt{5})$	ništa od navedenoga	

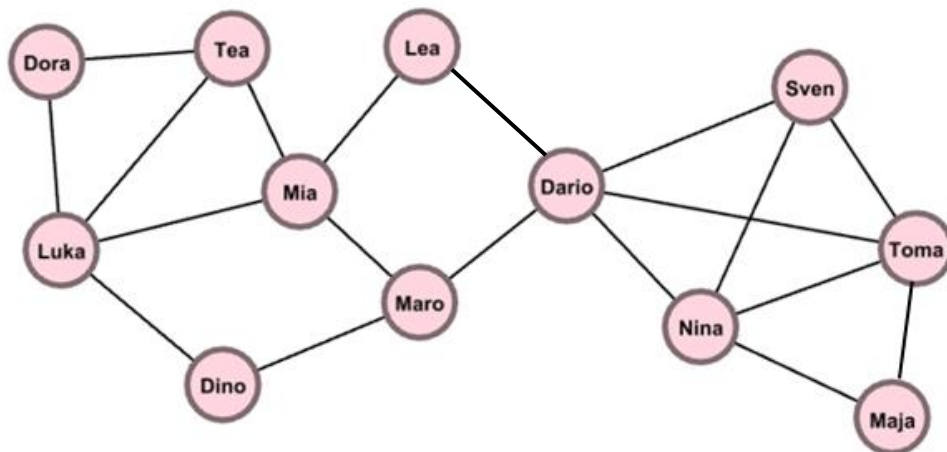
4.13. Koji je od danih skupova realnih brojeva rješenje sustava nejednadžbi $\begin{cases} \log_{\frac{1}{3}} x^2 < 2 \\ 9^x - 27 \leq 2 \cdot 3^{x+1} \end{cases}$?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
$\left\langle \frac{1}{3}, 2 \right\rangle$	$\left\langle -\infty, \frac{1}{3} \right\rangle$	$\left\langle -\infty, -\frac{1}{9} \right\rangle \cup \left\langle \frac{1}{9}, 9 \right\rangle$	$\left\langle -\infty, -\frac{1}{3} \right\rangle \cup \left\langle \frac{1}{3}, 2 \right\rangle$	

4.14. Koliki je zbroj svih rješenja jednadžbe $1 + \frac{x-1}{2} + \frac{(x-1)^2}{4} + \dots = 4^{\log_2 \sqrt{3+x}}$?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
$\sqrt{7}$	0	$\frac{\sqrt{7}}{3}$	jednadžba nema realnih rješenja	

4.15. Lea želi pomoću svojih prijatelja Maji poslati poruku. Koliko ima različitih putova kojima ta poruka može doći do Maje, a da, osim Maje, poruku ne primi više od šest Leinih prijatelja? Poruke se mogu slati samo između osoba koje su povezane crtama, a ista osoba poruku ne može dobiti dva puta.



A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
22	19	17	21	