



2024./2025.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	4. razred, A kategorija
POVJERENIK NATJECANJA	

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

ODGOVORI:

4. razred SŠ, A kategorija							
4.1.		4.2.		4.6.		4.11.	
		4.3.		4.7.		4.12.	
		4.4.		4.8.		4.13.	
		4.5.		4.9.		4.14.	
				4.10.			



I ♥ MATematika

www.matzalcic.com.hr

Autorice zadatka:

Maja Zelčić, prof. matematike

Lektorica:

Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskog jezika i književnosti

Recenzenti:

Luka Milačić, student PMF

Toni Brajko, student FER

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

4.1.

1	I	3	A	5
6	7	N	9	L
F	12	13	14	15
16	17	18	E	20

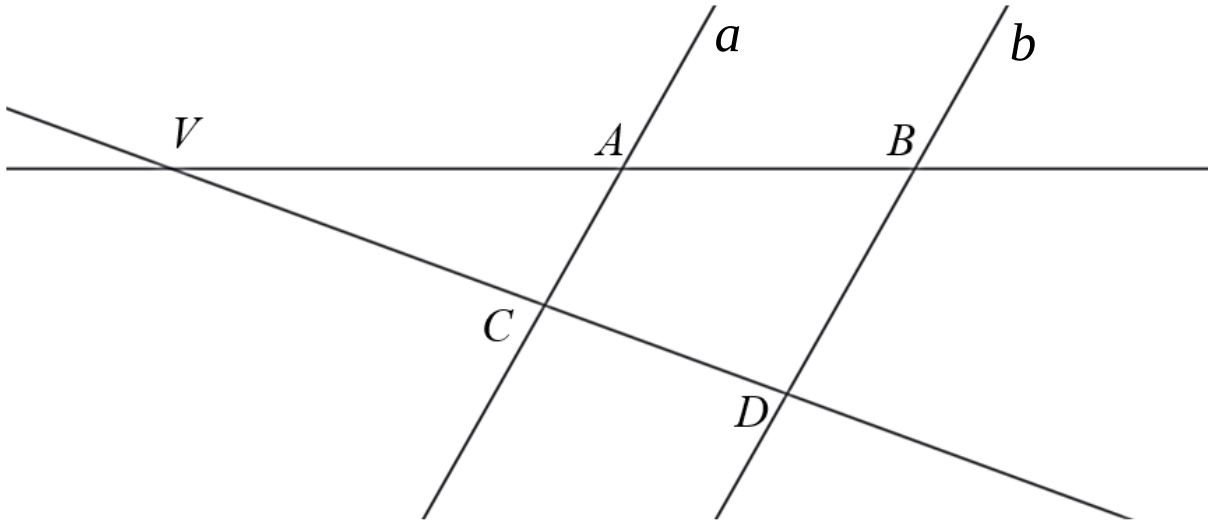
$F + I \cdot N : A + L - E = ?$

A. ništa od navedenoga	B. - 4	C. 17	D. 6	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	-----------	----------	---------	---------------------------------------

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

4.2. Kolika je veličina kuta $\angle CED$ ako vrijede dane tvrdnje?

- pravci a i b usporedni su
- $|VC| = |CB|$
- $|CD| = |DB|$
- $|\angle VBD| = \gamma$
- simetrala kuta $\angle DCA$ siječe pravac b u točki E



A. $\frac{2\gamma}{3}$	B. $\frac{\gamma}{2}$	C. $90^\circ + \frac{\gamma}{3}$	D. $180^\circ - \frac{\gamma}{3}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

4.3. Različiti brojevi a, b, c i d prosti su i zbroj im je 81. Zbroj najmanjeg i najvećeg djelitelja broja a je 32. Koliko postoji skupova brojeva $\{a, b, c, d\}$?

A. nije moguće odrediti	B. 10	C. 5	D. 4	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	----------	---------	---------	---------------------------------------

4.4. Tin i Jakov igrali su igru pogađanja brojeva. Tin je zamolio Jakova da:

- zamisli jedan troznamenkasti broj
- zamišljenom broju doda 99
- dobiveni broj udvostruči
- zamijeni znamenke jedinice i desetice broja koji je dobio
- kaže neka svojstva broja koji je dobio na kraju.

Nakon što je Jakov rekao da je na kraju dobio troznamenkast broj koji je djeljiv s 5 i zbroj znamenaka mu je 6, Tin nije bio siguran koji je zamišljeni broj. Koliko je brojeva je mogao zamisliti Jakov, a da oni zadovoljavaju sva navedena svojstva?

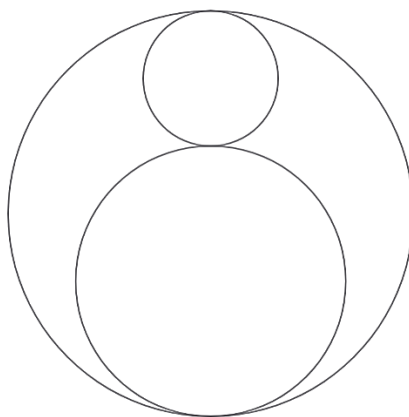
A.	B.	C.	D.	E.
2	3	4	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.5. Ante, Bruno, Dane, Edo i Frane osvojili su prvih pet mjesta na natjecanju. Koliko postoji različitih raspodjela prvih pet mjesta ako Bruno nije bio bolji od Dane, Edo nije bio bolji od Ante i Frane nije bio peti?

A.	B.	C.	D.	E.
48	6	24	60	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

4.6. U kružnicu polumjera 3 cm upisane su kružnice polumjera 2 cm i 1 cm koje se dodiruju izvana (kao na slici). Koliki je polumjer četvrte kružnice koja bi najveću kružnicu dodirivala iznutra, a preostale dvije izvana?



A.	B.	C.	D.	E.
1 cm	$\frac{6}{7}$ cm	$\frac{7}{8}$ cm	$\frac{5}{6}$ cm	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.7. Koliko rješenja na intervalu $\langle -3\pi, 3\pi \rangle$ ima dana jednačba?

$$\sin|x| + |\sin x| = 1$$

A.	B.	C.	D.	E.
10	8	6	4	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.8. Ako je $A_n = \frac{1}{n^2-1}$, koliko je $A_2 + A_3 + \dots + A_{50}$?

A.	B.	C.	D.	E.
$\frac{1862}{1275}$	$\frac{1913}{2550}$	$\frac{931}{1275}$	$\frac{151}{204}$	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.9. Površina trokuta ABC je 160 cm^2 . Točke A_1 , B_1 i C_1 polovišta su stranica tog trokuta (A_1 polovište je stranice $\overline{BC}$, B_1 stranice $\overline{AC}$ i C_1 stranice $\overline{AB}$). Točka S sjecište je težišnice $\overline{AA_1}$ i srednjice $\overline{B_1C_1}$. Koliko je navedenih tvrdnji uvijek točno?

- $|SC_1| = |SB_1|$
- opseg trokuta A_1CB_1 dvostruko je manji od opsega trokuta ABC
- $|AS| : |SA_1| = 2 : 1$
- površina četverokuta SA_1CB_1 je 60 cm^2
- $|\angle BAA_1| = |\angle B_1A_1S|$
- površina trokuta AC_1A_1 jednaka je površini trokuta A_1CB_1

A.	B.	C.	D.	E.
5	4	3	2	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.10. Koliko realnih rješenja ima dani sustav jednažbi?

$$\begin{cases} x_1^2 + 1 = x_2 + x_3 \\ x_2^2 + 1 = x_3 + x_4 \\ \dots \\ x_{99}^2 + 1 = x_{100} + x_1 \\ x_{100}^2 + 1 = x_1 + x_2 \end{cases}$$

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

TOČAN ODGOVOR: 40 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -8 bodova

4.11. Tupokutan trokut ABC rotira oko najkraće stranice a , potom oko srednje po duljini stranice b i na kraju oko najdulje stranice c . Ako je mjera tupog kuta 120° , kako se odnose obujmovi nastalih triju rotacionih tijela?

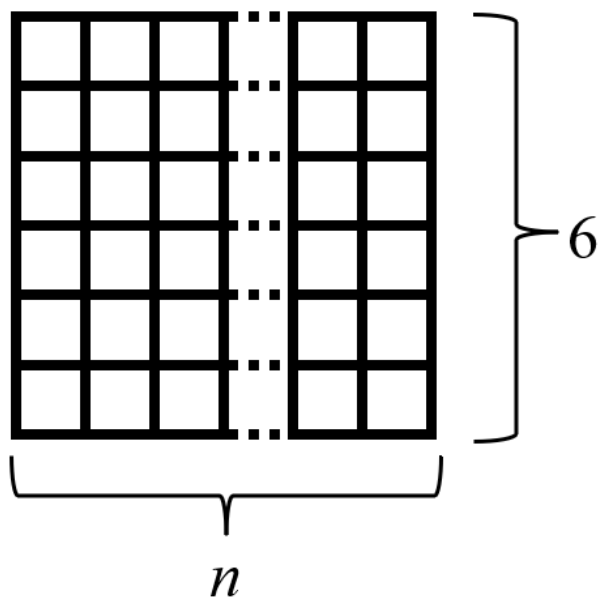
A.	B.	C.	D.	E.
$ac : cb : ba$	$b : a : ab$	$a : b : c$	$bc : ca : ab$	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.12. Što je rješenje dane nejednažbe?

$$(x - 2)^{x^3} < (x - 2)^x$$

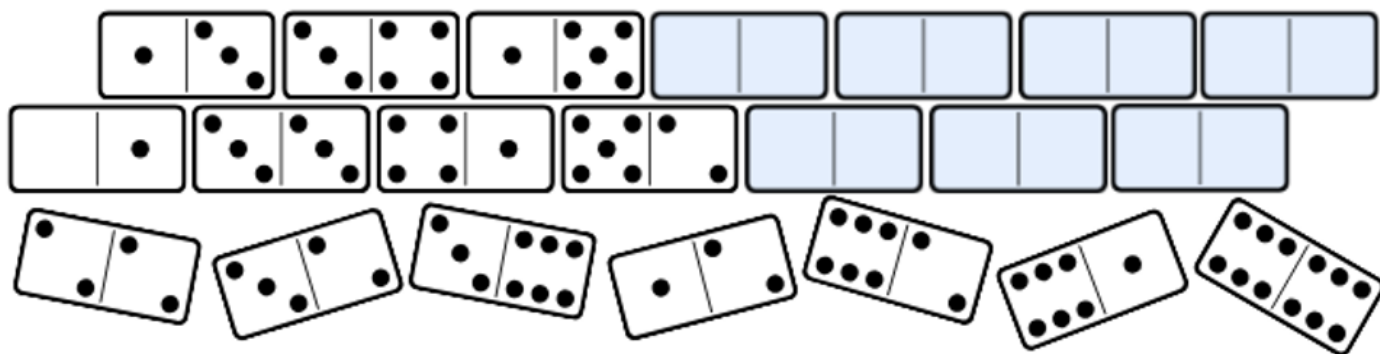
A.	B.	C.	D.	E.
$\langle -1, 1 \rangle \cup \langle 2, 3 \rangle$	$\langle 2, 3 \rangle$	$\langle -1, 1 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle$	$\langle 1, \infty \rangle$	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.13. Pravokutnik na slici ima 6 redaka i n stupaca. Koliko rubnih stupaca trebamo obrisati da bi se broj kvadrata smanjio za 420?



A.	B.	C.	D.	E.
70	20	30	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.14. Julija slaže domino-pločice kao na slici. Na koliko načina može pravilno složiti preostalih 7 domino-pločica?



A.	B.	C.	D.	E.
28	12	20	24	ne želimo odgovoriti na pitanje