



## 2. kolo 2024./2025.

### 4. razred SŠ, A kategorija

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
POVJERENIK NATJECANJA	

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

#### ODGOVORI:

4. razred SŠ, A kategorija					
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](http://www.matzelcic.com.hr)

#### Autorica zadataka:

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

#### Lektorica:

Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskog jezika i književnosti

#### Recenzenti:

Ana Janjić, mag. educ. math.  
Jakov Budić, student PMF  
Luka Milačić, student PMF

**TOČAN ODGOVOR : 10 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

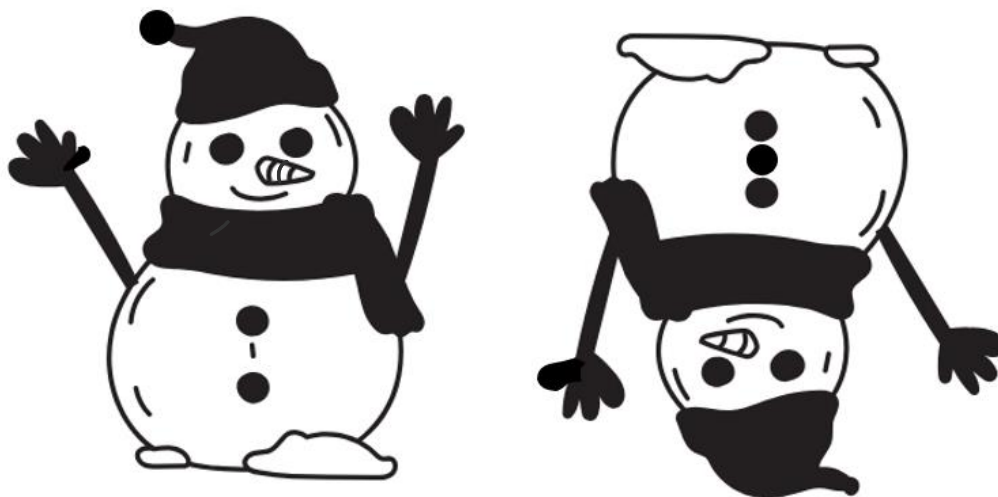
**OSTALO : -2 boda**

4.1. Lidija je ukrasila okvir **MAT lige**. Što ćemo dobiti ako od broja zvjezdica oduzmemo broj krugova koje je Lidija upotrijebila ?



A.	B.	C.	D.	E.
8	4	6	5	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.2. Ivona je željela nacrtati dva centralnosimetrična snjegovića, ali je pritom napravila nekoliko pogrešaka. Koliko je razlika napravila?



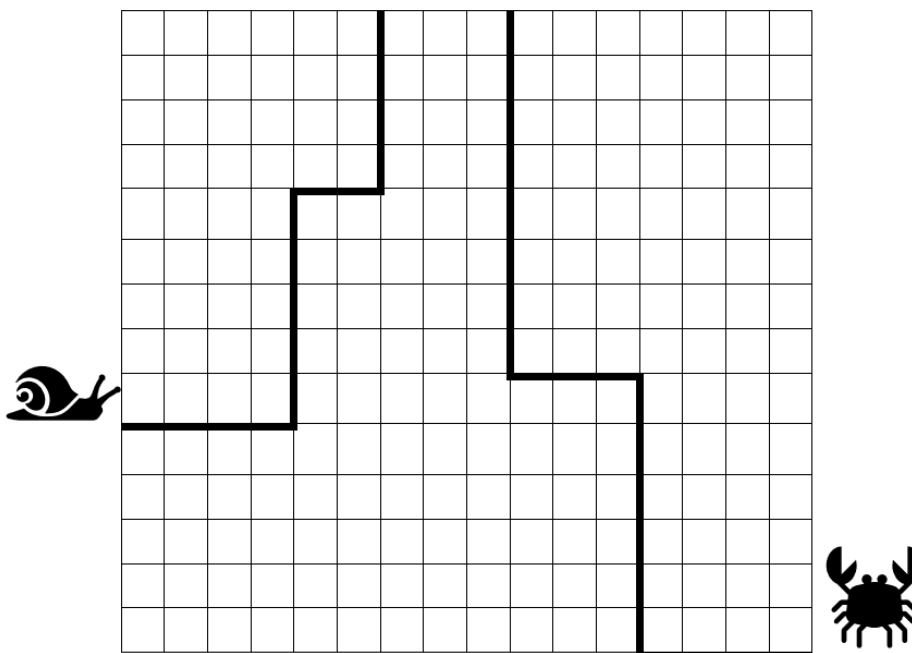
A.	B.	C.	D.	E.
3	4	5	6	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.3. Anina baka ima tri sina i dvije kćeri. Svaki od njih trojice ima dva sina i nemaju žensku djecu. Ako Ana ima brata i sestru, koliko Anina baka ima muških unuka?

A.	B.	C.	D.	E.
8	7	6	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

4.4. Rak i puž žele što prije proći nacrtanim putovima. Rak hoda tako da, nakon što napravi tri koraka prema naprijed, napravi jedan unazad i pritom, s ta četiri koraka, prijeđe dvije stranice kvadratića. Za to vrijeme puž prijeđe 1.5 stranice kvadratića. Tko će prije stati na kraj puta?



A. istovremeno	B. rak	C. puž	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	--------	--------	-------------------------	------------------------------------

4.5. Luka, Mario i Antun smislili su igru s prostim brojevima. Napisali su na papir sve proste brojeve manje od 100. Potom su papir razrezali na dijelove tako da na svakom papiriću piše jedan broj, stavili su papiriće u kutiju i dogovorili se da će ne gledajući izvlačiti po dva listića. Za izvučene brojeve trebaju odrediti njihov zbroj i njegov broj djelitelja. Pobjednik je igre onaj tko dobije najveći zbroj s najmanjim brojem djelitelja. Luka je izvlačio prvi i nakon toga što je izvukao dva papirića, vrisnuo je od sreće jer je znao da je pobjednik igre. Mario i Antun u čudu su ga gledali. Koji je broj Luka sigurno izvukao?

A. 59	B. 97	C. 71	D. 83	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------	-------	-------	-------	------------------------------------

4.6. Na dočeku Nove godine Nena je uzela čašu u obliku stošca visine  $h$  napunjenu tekućinom do polovice svoje visine. Kolika je bila visina tekućine u čaši nakon što je Nena otpila polovicu?



A. $\frac{h}{2\sqrt[3]{2}}$	B. $\frac{h\sqrt{2}}{2}$	C. $\frac{h}{4}$	D. $\frac{h\sqrt[3]{2}}{2}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------------------	------------------------------------

4.7. Koliko je rješenja jednadžbe  $\sin(\log_2 x) = 0$  u intervalu  $[1, 128]$ ?

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

<b>TOČAN ODGOVOR: 30 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -6 bodova</b>
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------

4.8. Jure je pred sebe stavio dvije boce jednakog oblika. U plavoj je boci bio sok, a u zelenoj voda. Obje su bile napunjene do polovice svoje visine. Jure je iz zelene boce jednu trećinu vode prelio u plavu bocu. Nakon toga je iz plave boce jednu trećinu tekućine prelio u zelenu bocu. U kojem su omjeru voda i sok u zelenoj boci nakon obaju prelijevanja?



A. 4 : 1	B. 5 : 2	C. 2 : 1	D. 7 : 3	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------	-------------	-------------	-------------	---

4.9. Čemu je, za realne parametre  $a$  i  $b$ , jednak korijen umnoška svih rješenja dane jednadžbe?

$$(x^2 - a^2)(x^4 - a^2x^2 - b^2) = 0$$

A. $\pm ab$	B. $-ab$	C. $ ab $	D. $-a b $	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-------------	--------------	---------------	---

4.10. Nađite najmanji prirodan broj koji ima točno 40 djelitelja. Koliki mu je zbroj znamenaka?

A. 7	B. 15	C. 9	D. 6	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------	----------	---------	---------	---

4.11. Kolika je vrijednost danog izraza?

$$\binom{100}{0} + \binom{100}{1}i + \binom{100}{2}i^2 + \dots + \binom{100}{99}i^{99} + \binom{100}{100}i^{100}$$

A. $2^{50}$	B. $2^{50}i$	C. $-2^{50}$	D. $-2^{50}i$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-----------------	-----------------	------------------	---

4.12. Ako je  $z_1$  ono rješenje jednadžbe  $z^5 = 32$  koje se nalazi u prvom kvadrantu, koliko je  $z_1$  udaljen od njemu suprotnog i konjugiranog broja  $-\bar{z}_1$ ?

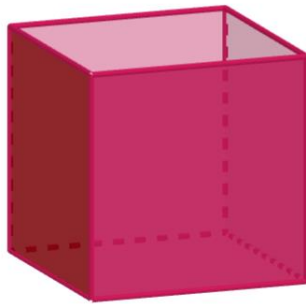
A. $4 \cos 72^\circ$	B. $4 \sin 72^\circ$	C. 4	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	---------	---------------------------	---

4.13. Koliko iracionalnih članova ima raspis danog binoma?

$$(\sqrt{3} - \sqrt[3]{2})^{50}$$

A.	B.	C.	D.	E.
25	41	42	26	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.14. Na vrh šuplje kocke duljine brida  $a$  Ivona je stavila kuglu. Nakon toga udaljenost kugle od dna kocke bila je  $0.75a$ . Kolika je duljina polumjera kugle?



A.	B.	C.	D.	E.
$\frac{5}{8}a$	$\frac{1}{2}a$	$\frac{1}{4}a$	$\frac{3}{4}a$	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.15. Martin je svoje prijatelje pozvao na vožnju vlakom. Budući da vlak ima jednu lokomotivu i četiri vagona, dvoje djece ne može stati u vlak. U prvoj vožnji u vlaku su bile sve tri djevojčice i dva dječaka. Na koliko se načina može napraviti raspored petero od sedmero djece koja će ići na drugu vožnju vlakom, ali tako da u vlaku ne bude bar jedna djevojčica?



A.	B.	C.	D.	E.
1 800	2 160	1 440	1 080	ne želimo odgovoriti na pitanje