



## 2. kolo 2024./2025.

### 3. razred SŠ, A kategorija

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
POVJERENIK NATJECANJA	

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

#### ODGOVORI:

3. razred SŠ, A kategorija					
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)

#### 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**

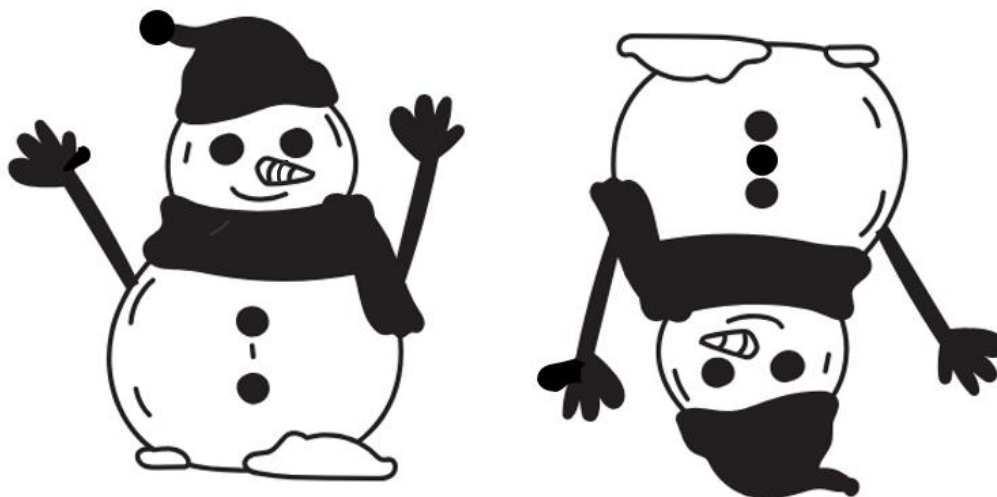
**OSTALO : -2 boda**

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



<b>A.</b>	8	<b>B.</b>	4	<b>C.</b>	6	<b>D.</b>	5	<b>E.</b>	ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------	---	-----------	---	-----------	---	-----------	---	-----------	---------------------------------

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



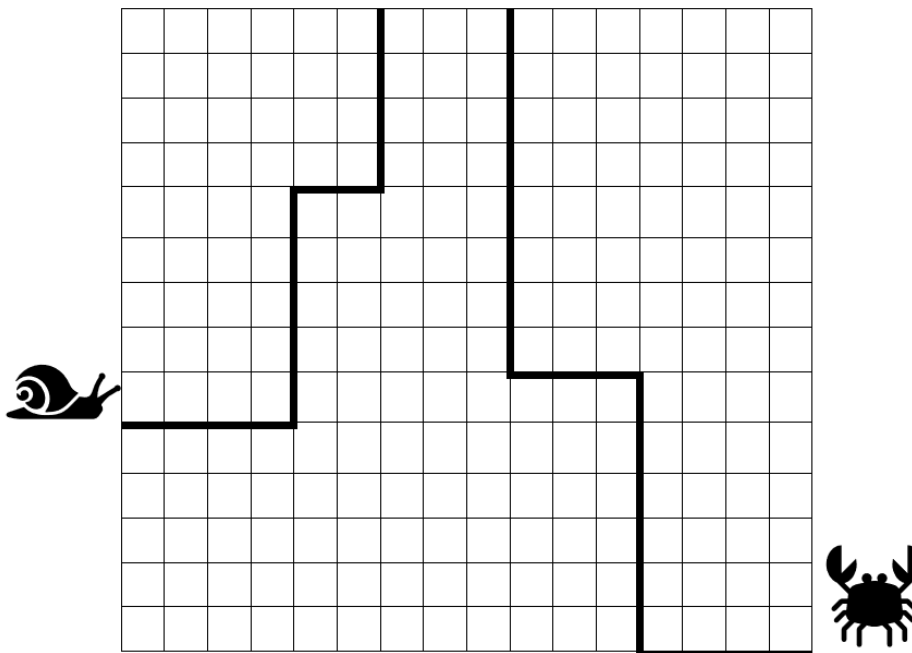
<b>A.</b>	3	<b>B.</b>	4	<b>C.</b>	5	<b>D.</b>	6	<b>E.</b>	ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------	---	-----------	---	-----------	---	-----------	---	-----------	---------------------------------

3.3. Apscisa točke  $A$  trokrtanik je ordinate točke  $A_1$  koja je točki  $A$  simetrična s obzirom na ishodište. Osim toga, ordinata točke  $A$  za 3 je manja od apscise točke  $A_2$  koja je točki  $A_1$  simetrična s obzirom os ordinata. U kojem se kvadrantu nalazi točka  $A$ ?

<b>A.</b>	IV.	<b>B.</b>	III.	<b>C.</b>	II.	<b>D.</b>	I.	<b>E.</b>	ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------	-----	-----------	------	-----------	-----	-----------	----	-----------	---------------------------------

<b>TOČAN ODGOVOR: 20 bodova</b>	<b>ODGOVOR „E“ : 0 bodova</b>	<b>OSTALO : -4 boda</b>
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

3.4. 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 stranicu kvadratića. Tko će prije stati na kraj puta?



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

3.5. Površina pravilnog šesterokuta  $ABCDEF$  je  $P$ . Kolika je površina zajedničkog dijela trokuta  $ACD$  i  $BEF$  ?

<b>A.</b> $\frac{1}{18}P$	<b>B.</b> $\frac{1}{9}P$	<b>C.</b> $\frac{1}{12}P$	<b>D.</b> $\frac{1}{24}P$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------	--

3.6. Tko je veći,  $A$  ili  $B$ , i koliko puta?

$$A = 4^{3^2} \quad B = 2^{3^4}$$

<b>A.</b> jednaki su	<b>B.</b> $B$ je veći $2^{63}$ puta	<b>C.</b> $A$ je veći $2^{4.5}$ puta	<b>D.</b> $A$ je veći $2^{63}$ puta	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	--	---	--	--

3.7. Ako je  $R$  duljina polumjera jednakokračnom pravokutnom trokutu opisane kružnice,  $r$  duljina polumjera tom trokutu upisane kružnice i  $v$  duljina visine na hipotenuzu, koliko je  $\frac{R+r}{v}$  ?

<b>A.</b> 1	<b>B.</b> $\sqrt{2}$	<b>C.</b> $2 - \sqrt{2}$	<b>D.</b> $\frac{\sqrt{2}}{2} + 1$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	-------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	--

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

3.8. 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?



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

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

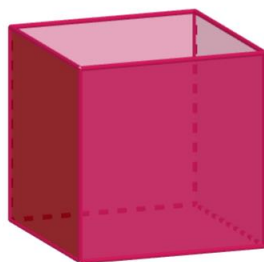
$$(x^2 - a^2)(x^4 - a^2x^2 - b^2) = 0$$

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

3.10. 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?

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

3.11. 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?



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

3.12. Koliko rješenja ima jednačba  $|x^2 - 4| = 2^{|x|}$  ?

<b>A.</b> manje od 2	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> više od 3	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	----------------	----------------	------------------------	---

3.13. 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?



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

3.14. Nađite najmanji prirodan broj koji ima tačno 40 djelitelja. Koliki mu je zbroj znamenaka?

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

3.15. Martin je svoje prijatelje pozvao na vožnju vlakićem. Budući da vlakić ima jednu lokomotivu i četiri vagona, dvoje djece ne može stati u vlakić. U prvoj vožnji u vlakiću 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 vlakićem, ali tako da u vlakiću ne budu jedna djevojčica i jedan dječak?



<b>A.</b> 480	<b>B.</b> 2 880	<b>C.</b> 1 440	<b>D.</b> 720	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	--------------------	--------------------	------------------	---