



## Jesensko 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:

1. 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)

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

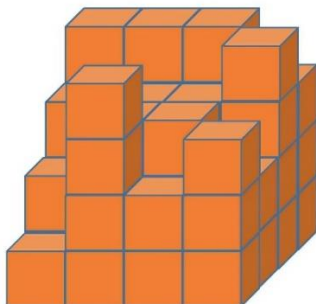
Recenzenti: Jakov Budić, student PMF  
Luka Milačić, student PMF

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

3.1. Ako je  $M + (-2)^3 \cdot (-2)^2 = -6^2$ ,  $8 = -(1-2(-3)) - A$  i  $80 : 4 : T = 20$ , koliko je  $M + A - T$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
-20	-54	-16	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.2. Jakov je od 64 kockice napravio jednu veliku kocku, ali je njegova mlađa sestra uzela neke kockice. Koliko kockica nedostaje?



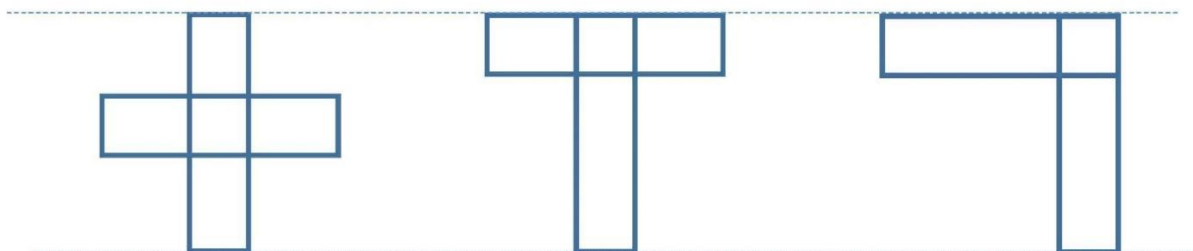
<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
manje od 15	15	16	više od 16	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.3. Koji ćemo od navedenih izraza dobiti kada razliku kubova brojeva  $a$  i  $b$  umanjimo za kub njihove razlike, a potom dobiveni rezultat podijelimo s razlikom brojeva  $a$  i  $b$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
$3ab$	$-ab$	$a - b$	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

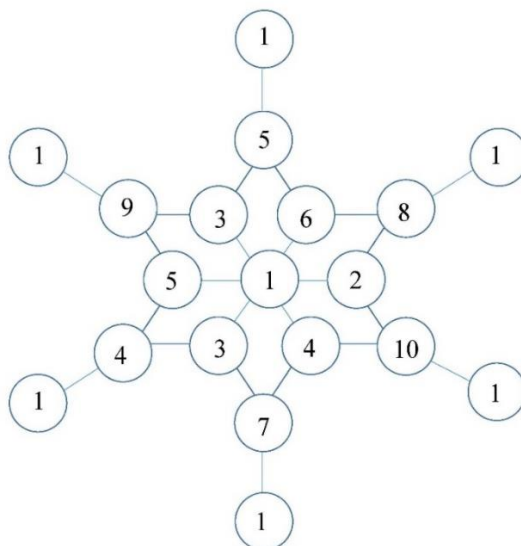
**TOČAN ODGOVOR: 20 bodova****ODGOVOR „E“ : 0 bodova****OSTALO : -4 boda**

3.4. Od šest listića duljine 8 cm i širine 2 cm Ivana je složila likove kao na slici. Koliki je zbroj njihovih opsega?



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
96 cm	120 cm	104 cm	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.5. Mrav kreće iz središnjeg polja na kojem piše broj 1 i želi najkraćim putem doći do nekog drugog polja na kojem piše broj 1. Pritom zbraja sve brojeve koji pišu na poljima po kojima hoda, uključujući početno i krajnje polje. Kolika je vjerojatnost da će mrav dobiti zbroj 16?



<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.6. Koliko cijelih brojeva  $x$  zadovoljava nejednakost  $\frac{(x^2 - 3x + 2)(x^2 + 1)}{x^2 - 1} \leq 0$ ?

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

3.7. Koliko je  $\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}}$ ?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
$3 - 2\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$	-1	$3 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$	1	ne želimo odgovoriti na pitanje

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

3.8. Točke  $A, B, C$  i  $D$  leže na istom pravcu  $p$ , a točke  $F, G$  i  $H$  ne leže na pravcu  $p$ , ali leže na pravcu  $q$ . Koliko trokuta određuje tih sedam točaka?

<b>A.</b>	<b>B.</b>	<b>C.</b>	<b>D.</b>	<b>E.</b>
24	18	30	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.9. Ako je  $x + y = a$  i  $xy = b$ , koliko je  $x^4 + y^4$ ?

<b>A.</b> $a^4 - 4a^2b + 6b^2$	<b>B.</b> $a^4 + 2a^2b + 2b^2$	<b>C.</b> $a^4 - 2a^2b - b^2$	<b>D.</b> $a^4 - 4a^2b + 2b^2$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---

3.10. Koliko su udaljena središta upisane i opisane kružnice jednakokračnog trokuta kojem je duljina osnovice i duljina visine na osnovicu 4 cm?

<b>A.</b> $\frac{1}{2} - \sqrt{5}$ cm	<b>B.</b> $\frac{5}{2} - \sqrt{3}$ cm	<b>C.</b> $\frac{5}{2} - \sqrt{5}$ cm	<b>D.</b> ništa od navedenog	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--	--	--	---------------------------------	---

3.11. Središte pravilnog osmerokuta nalazi se u ishodištu  $O$  koordinatnog sustava, a jedan njegov vrh je u točki  $A(2, 0)$ . Kada osmerokut translaticamo za vektor  $\overrightarrow{OA}$ , koliki će biti zbroj apscisa svih njegovih vrhova?

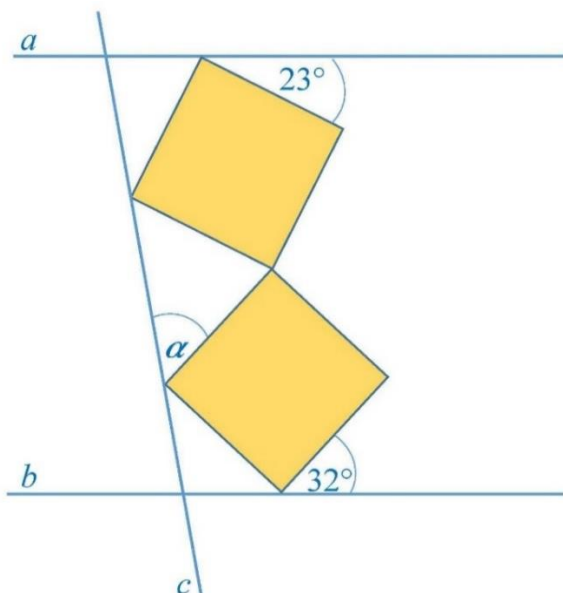
<b>A.</b> 12	<b>B.</b> 16	<b>C.</b> 0	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	----------------	-----------------------------------	---

3.12. Radno je vrijeme pekarnice „Slanac“ od 7:00 do 23:00. Svaki puni sat prodavači bilježe broj prodanih peciva u prethodnom satu. Zbunjeni je Luka prvi radni dan zaboravio upisivati svaki sat i to je napravio samo dva puta tijekom jutarnje smjene. Da sve bude još gore, na kraju je zagubio papir za bilježenje pa ni popodnevna smjena nije mogla zapisati broj prodanih peciva. Srećom, vlasnik je pronašao papir i zna da prodaja u tijekom dana raste linearno, pa je izračunao koliko je peciva prodano svakog sata. Koliko je peciva prodano ukupno u tom danu?



<b>A.</b> manje od 7 000	<b>B.</b> između 7 000 i 8 000	<b>C.</b> između 8 000 i 9 000	<b>D.</b> više od 9 000	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---

3.13. Na slici pravci  $a$  i  $b$  usporedni su, a kvadrati sukkladni. Koliki je  $\alpha$ ?

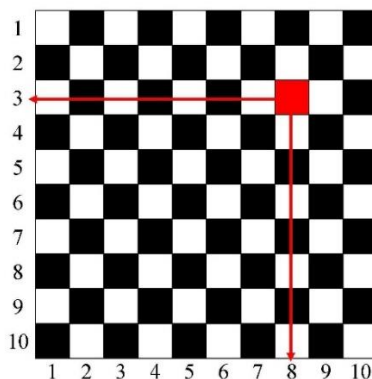


<b>A.</b> 65°	<b>B.</b> 62°30'	<b>C.</b> 60°	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	---------------------	------------------	-----------------------------------	---

3.14. Baza piramide  $ABCDEFV$  pravilni je šesterokut  $ABCDEF$ . Ortogonalna projekcija vrha  $V$  na ravninu baze je točka  $A$ . Ako je duljina visine piramide dvostruko veća od duljine osnovnog brida, koliki je kosinus kuta što ga zatvaraju bočni bridovi  $\overline{EV}$  i  $\overline{FV}$ ?

<b>A.</b> $\frac{13\sqrt{7}}{70}$	<b>B.</b> $\frac{2\sqrt{5}}{5}$	<b>C.</b> $\frac{11\sqrt{35}}{70}$	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	---

3.15. Pod je popločan crnim i bijelim pločicama kao na slici. Redovi i stupci označeni su brojevima od 1 do 10. Na primjer, polje istaknuto na slici nalazi se u trećem redu i osmom stupcu. U svako polje upišimo zbroj retka i stupca u kojem se nalazi, a potom zbrojimo napisane brojeve na bijelim poljima. Koliki je zbroj znamenaka tako dobivenog broja?



<b>A.</b> 1	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> veći od 3	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	------------------------	---