



## Ljetno kolo 2020./2021.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>1. razred B kategorija</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

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

### ODGOVORI:

1. razred					
1.1.		1.4.		1.8.	
1.2.		1.5.		1.9.	
1.3.		1.6.		1.10.	
		1.7.		1.11.	
				1.12.	
				1.13.	
				1.14.	
				1.15.	

I ♥ MATematika

[www.matzelcic.com.hr](http://www.matzelcic.com.hr)

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzenti: Ana Janjić, mag. educ. math.  
Jakov Budić, student PMF

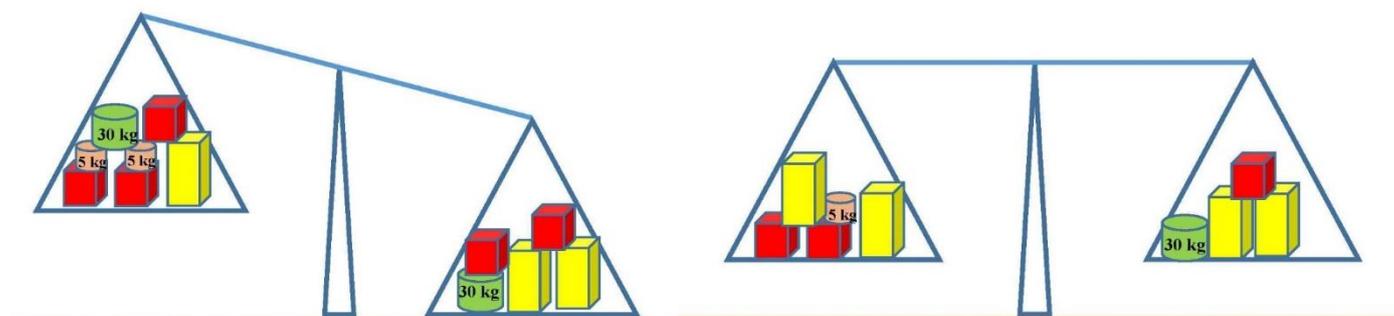
**TOČAN ODGOVOR : 10 bodova****ODGOVOR „E“ : 0 bodova****OSTALO : -2 boda**

1.1. Koliko smislenih i besmislenih riječi možemo napisati koristeći sva slova riječi

**MATeMATika**ako se niz riječ mora započeti i završiti s **MAT**?

<b>A.</b> više od 30	<b>B.</b> manje od 30 i više od 25	<b>C.</b> manje od 25 i više od 20	<b>D.</b> manje od 20	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	--	--	--------------------------	---

1.2. Na vagi se nalaze utezi i tijela kao na slikama. Koliko kilograma ima žuti kvadar?



<b>A.</b> više od 35 kg	<b>B.</b> 35 kg	<b>C.</b> više od 30 kg i manje od 35 kg	<b>D.</b> manje od 30 kg	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	--------------------	--	-----------------------------	---

1.3. Duljine stranica pravokutnika iskazane u centimetrima prirodni su brojevi. Koliko navedenih tvrdnji je točno za sve pravokutnike?

- Brojčana vrijednost opsega pravokutnika je paran broj
- Brojčana vrijednost površine pravokutnika je paran broj
- Brojčana vrijednost opsega pravokutnika je složen broj
- Brojčana vrijednost površine pravokutnika je složen broj
- Brojčana vrijednost opsega manja je od brojčane vrijednosti površine
- Brojčana vrijednost opsega veća je od brojčane vrijednosti površine

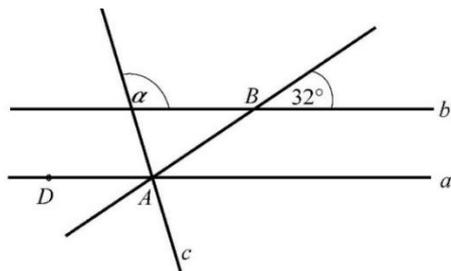
<b>A.</b> 1	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> 4	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

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

1.4. Kolika je veličina manjeg kuta kojega zatvaraju kazaljke analognog sata u 12 sati i 45 minuta?

<b>A.</b> 90°	<b>B.</b> 110° 30'	<b>C.</b> 112° 30'	<b>D.</b> 135°	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------	---

1.5. Pravci  $a$  i  $b$  na slici su usporedni, a pravac  $c$  dijeli kut  $\angle BAD$  na dva sukladna dijela. Za koliko je veličina kuta  $\alpha$  veća od veličine manjeg kuta što ga okomica točkom  $A$  na pravac  $c$  zatvara s pravcem  $b$ ?



<b>A.</b> 106°	<b>B.</b> 74°	<b>C.</b> 90°	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	------------------	------------------	-----------------------------------	---

1.6. Ekipe SŠ Matiša riješila je 11 zadataka na 4. kolu MAT lige. Rješenja preostala 4 zadatka odlučili su pogađati na sreću. Kolika je vjerojatnost da su im sva 4 odgovora točna ukoliko nisu niti jednom zaokružili odgovor **E**? Vjerojatnost izrazite postotkom i zaokružite na dvije decimale.

<b>A.</b> 0.1 %	<b>B.</b> 6.25 %	<b>C.</b> 1.56 %	<b>D.</b> 0.39 %	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

1.7. Koliko postoji različitih četverokuta čiji su vrhovi ujedno i vrhovi konveksnog mnogokuta  $ABCDEF$ ?

<b>A.</b> 15	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 2	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : -6 bodova**

1.8. Točka  $T$  nalazi se unutar trokuta  $ABC$  na udaljenosti 2 cm od svih triju stranica trokuta. Ako je površina trokuta  $ABC$  jednaka  $32 \text{ cm}^2$ , koliki je njegov opseg?

<b>A.</b> 16 cm	<b>B.</b> 32 cm	<b>C.</b> 64 cm	<b>D.</b> nije moguće odrediti	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------------	---

1.9. Koji od navedenih brojeva ne može biti zbroj 150 uzastopnih prirodnih brojeva?

<b>A.</b> 24 375	<b>B.</b> 16 125	<b>C.</b> 15 775	<b>D.</b> 13 425	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

1.10. Koji od navedenih brojeva je najveći zajednički djelitelj brojeva  $3^{n+3} - 5^{n+1} + 3^{n+5} + 5^{n+3}$ , gdje je  $n \in \mathbb{N}$ ?

<b>A.</b> 47	<b>B.</b> 1 410	<b>C.</b> 30	<b>D.</b> 45	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	--------------------	-----------------	-----------------	---

1.11. Koliko prirodnih brojeva manjih od 2021 ima točno 5 djelitelja?

<b>A.</b> 36	<b>B.</b> 12	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> ništa od navedenoga	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	----------------	----------------------------------	---

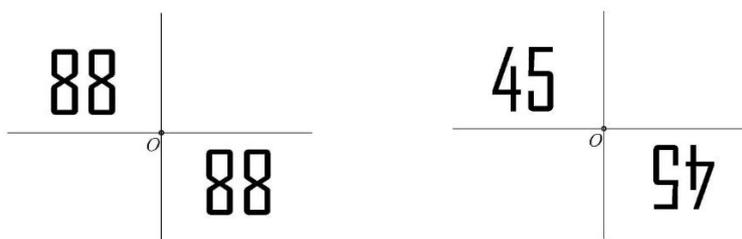
1.12. Veselo društvo četiri prvaša odlučilo je razveseliti svoju profesoricu matematike i tijekom praznika riješiti ukupno 100 složenijih matematičkih zadataka. U tome su i uspjeli. Vito je bio najvrjedniji i riješio je najviše zadataka, ali ne više nego svi ostali zajedno. Lucija je morala ići s roditeljima na put pa je Ana Karla riješila dvostruko više od nje. Marin je riješio 15 zadataka više od Ana Karle. Profesorica je željela nagraditi učenike tako da svakom da onoliko bombona koliko je riješio zadataka. Međutim, shvatila je da, s obzirom na informacije koje je imala, postoji više mogućnosti za to. Koliko različitih preraspodjela bombona postoji?

<b>A.</b> manje od 3	<b>B.</b> više od 2 i manje od 5	<b>C.</b> više od 4 i manje od 8	<b>D.</b> više od 8	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------	---

1.13. Koristeći znamenke na slici

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ispisujemo brojeve te ih preslikavamo osnom simetrijom s obzirom na jedan i zatim dobivenu sliku s obzirom na drugi, okomiti pravac kao na slici. Primjerice, takvim preslikavanjima slika broja 88 je broj 88, ali slika broja 45 nije broj (bez okretanja papira).



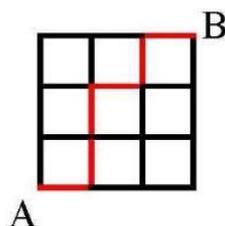
Koliko petoznamenkastih brojeva postoji kojima će slika predstavljati zapis toga istog broja bez okretanja papira?

<b>A.</b> 20	<b>B.</b> 12	<b>C.</b> 60	<b>D.</b> ništa od navedenog	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	---------------------------------	---

1.14. Koji od danih intervala je rješenje nejednadžbe  $(x^2 + x - 2)(x^2 + 6x + 8) < 0$ ?

<b>A.</b> $\langle -4, 1 \rangle \setminus \{-2\}$	<b>B.</b> $\langle -\infty, -4 \rangle \cup \langle 1, \infty \rangle$	<b>C.</b> $\langle -\infty, -4 \rangle \cup \langle 2, \infty \rangle$	<b>D.</b> $\langle -4, 1 \rangle$	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
---	---	---	--------------------------------------	---

1.15. Mrav želi po rešetki kao na slici doći iz točke A u točku B. Koliko najkraćih različitih puteva za to postoji? Na slici je crvenom bojom prikazan jedan od tih puteva.



<b>A.</b> manje od 15	<b>B.</b> više od 15 i manje od 25	<b>C.</b> više od 25 i manje od 35	<b>D.</b> više od 35	<b>E.</b> ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------	---