



## Ljetno kolo 2020./2021.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	<b>3. razred</b> <b>A kategorija</b>
POVJERENIK NATJECANJA	

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

### ODGOVORI:

3. 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

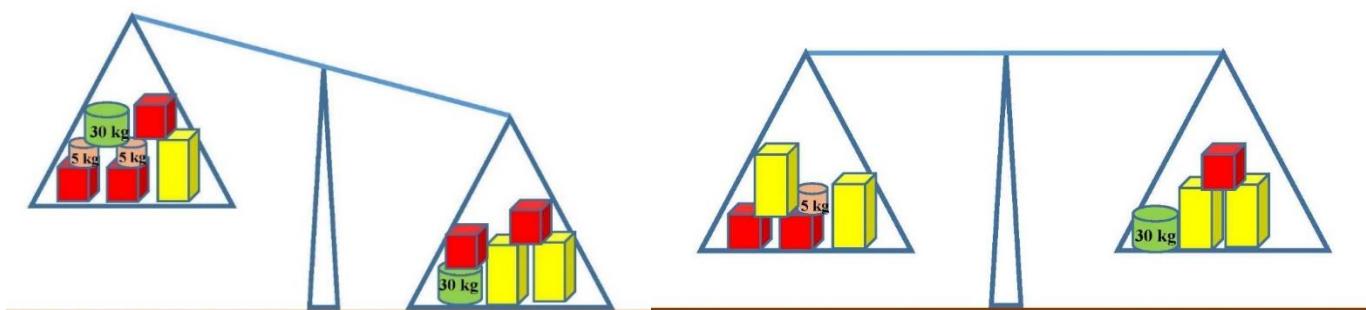
3.1. Koliko smislenih i besmislenih riječi možemo napisati koristeći sva slova riječi

# MATeMATika

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

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

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



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

3.3. 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

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

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

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

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

3.5. Koliki mora biti nepoznat parametar  $m$  da bi kružnice  $(x + 3)^2 + (y + 7)^2 = 41$  i  $x^2 + y^2 + x + 2y = m$  bile ortogonalne?

A. $m < 0$	B. $m = 0$	C. $0 < m < 1$	D. $m \geq 1$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------	---------------	-------------------	------------------	------------------------------------

3.6. Kolika je površina četverokuta  $ABCD$  ako je  $|AB| = 12$  cm,  $|BC| = |CD|$ ,  $|DA| = 5$  cm,  $|\angle BAD| = |\angle DCB| = 60^\circ$ ?

A. $30\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup>	B. $60\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup>	C. $\frac{109\sqrt{3}}{4}$ cm <sup>2</sup>	D. $\frac{169\sqrt{3}}{4}$ cm <sup>2</sup>	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------------------

3.7. Ako za vektore  $\vec{a} \neq \vec{0}$  i  $\vec{b} \neq \vec{0}$  vrijedi  $|\vec{a}| + |\vec{b}| = |\vec{a} + \vec{b}|$ , koja od navedenih tvrdnji je točna?

A. takvi vektori ne postoje	B. kut između vektora je $45^\circ$	C. vektori su okomiti	D. vektori su kolinearni	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------	--	--------------------------	-----------------------------	------------------------------------

**TOČAN ODGOVOR: 30 bodova**

**ODGOVOR „E“ : 0 bodova**

**OSTALO : –6 bodova**

3.8. Točka  $T$  nalazi se unutar trokuta  $ABC$  na udaljenosti 2 cm od svih triju stranica trokuta. Ako je površina trokuta  $ABC$  jednaka  $32$  cm<sup>2</sup>, koliki je njegov opseg?

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

3.9. Koliko postoji uređenih trojki brojeva  $(a, b, c)$  koji zadovoljavaju jednadžbu  $3a + 4b + 5c = 2021$ , pri čemu su  $a$  i  $b$  jednoznamenkasti prosti brojevi a  $c$  je prirodan broj.

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

3.10. Mama je zemlju za cvijeće iz 30 punih posuda u obliku krnjeg stošca visine 10 cm, a polumjera baza 5 cm i 4 cm, presipala u kantu oblika valjka polumjera baze 10 cm. Koju je visinu dosegla zemlja u valjku?

A. manju od 50 cm	B. veću od 50 i manju od 55 cm	C. veću od 55 cm i manju od 60 cm	D. veću od 60 cm	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------	------------------------------------

3.11. Odredite  $k > 0$  takav da površina trokuta određenog prvcima  $x = 6$ ,  $y = x - 2$  i  $y = kx - 2$  bude jednaka 30.

A. $k = \frac{7}{3}$	B. $k = -\frac{2}{3}$	C. $k = \frac{8}{3}$	D. ne postoji takav $k$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	--------------------------	-------------------------	----------------------------	------------------------------------

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

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

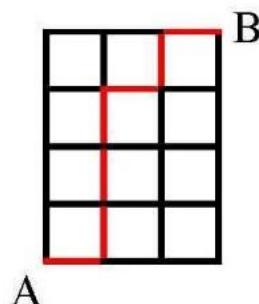
3.13. Točka  $M$  dijeli dužinu  $\overline{AB}$  u omjeru  $1 : 2$ , a točka  $N$  dijeli dužinu  $\overline{AC}$  u omjeru  $5 : 1$ . Ako je  $A(-1, 0)$ ,  $B(0, 4)$  i  $C(5, 1)$ , kolika je duljina dužine  $\overline{MN}$ ?

A. manja od 4	B. između 4 i 4.5	C. između 4.5 i 5	D. veća od 5	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	----------------------	----------------------	-----------------	------------------------------------

3.14. Ako je  $\sin x - \sin^{-1} x = 1$ , koliko je  $\sin^5 x - \sin^{-5} x$ ?

A. 11	B. 12	C. 13	D. nema realnog rješenja	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------	----------	----------	-----------------------------	------------------------------------

3.15. 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.



A. manje od 16	B. više od 15 i manje od 36	C. više od 35 i manje od 41	D. više od 40	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------	------------------------------------