

Jesensko kolo 2020./2021.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	3. razred A kategorija
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

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

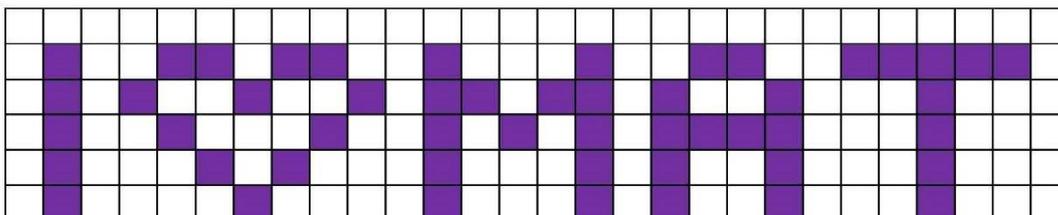
Recenzenti: Jakov Budić, student PMF
Luka Milačić, student PMF

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -2 boda

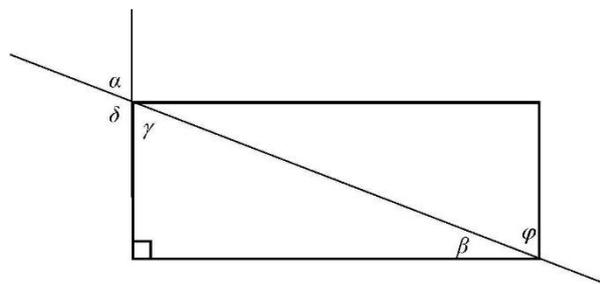
3.1. Mia je izrezala dio papira i bojanjem kvadratića napisala „I ♥ MAT“. Koliki je dio papira (zaokruženo na cijeli broj) pritom obojala?



A.	B.	C.	D.	E.
26 %	31 %	29 %	30 %	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.2. Koliko je napisanih tvrdnji točno?

- δ i γ su sukuti
- $\alpha + \beta = 90^\circ$
- α i β su kutovi s okomitim kracima
- $\gamma = \varphi$
- α i φ su kutovi uz presječnicu
- δ i φ su suplementarni
- δ je izbočen
- α i β su komplementarni



A.	B.	C.	D.	E.
8	7	6	5	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.3. Kada trokutu nacrtamo visine i nožišta, što ne možemo dobiti?

A.	B.	C.	D.	E.
trokut koji ima ukupno dva različita nožišta	trokut koji na svakoj stranici ima nožište	trokut koji na dvjema stranicama ima nožište, a jedno nožište izvan trokuta	trokut čije je jedno nožište na stranici, a ostala su dva izvan trokuta	ne želimo odgovoriti na pitanje

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -4 boda

3.4. Za koje $a \in \mathbf{R}$ za rješenja jednadžbe $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x+1}}} = a + x^2$ vrijedi $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 \geq 0$?

A.	B.	C.	D.	E.
$a \leq 1$	$a \geq 1$	$a \in \mathbf{R}$	$a \in \left[1, \frac{5}{4}\right]$	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.5. Veza između oslobođene energije E i magnitude M potresa prikazana je formulom $M = \frac{2}{3}(\log E - 4.8)$. Koliko se puta poveća snaga potresa ukoliko se magnituda poveća za 3?

A. $10^{4.5}$	B. $10^{14.1}$	C. $10^{11.6}$	D. ništa od navedenog	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------------	---

3.6. Dane su točke $A(40, -55)$, $B(70, 10)$, $C(10, 55)$ i $D(-28, 13)$. Za koliko je površina trokuta ACD manja od površine četverokuta $ABCD$?

A. za manje od 2500	B. za 2570	C. za 2625	D. za više od 2700	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------------	---

3.7. Ako je koronavirusom prvi dan zaražena jedna osoba, a znamo da će svaka zaražena osoba tijekom idućeg dana zaraziti još najmanje tri svoja kontakta ukoliko ne poštuje samoizolaciju, koji će dan n će ukupan broj zaraženih prijeći m ?

A. $n > \log_3(3m)$	B. $n > \log_4(4m)$	C. $n > \log_3(m)$	D. $n > \log_4(m)$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	------------------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

3.8. Ivan je rekao Marku da je zamislio šestoznamenkasti broj manji od 500 000 kojem je prva znamenka slijeva parna. Znamenke tog broja različite su. Znamenka desetisućice dvostruko je veća od znamenke jedinice i trostruko veća od znamenke desetice. Kolika je vjerojatnost da će Marko, ukoliko ispoštuje sve što mu je Ivan rekao, pogoditi zamišljeni broj?

A. $\frac{1}{40}$	B. $\frac{1}{20}$	C. $\frac{1}{25}$	D. $\frac{1}{30}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---

3.9. Koliki uređenih parova (m, n) cijelih brojeva zadovoljava jednadžbu $m^2 + n^2 = 21 - 4n$?

A. 12	B. 8	C. 4	D. 0	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	----------------	----------------	---

3.10. Zbroj je svaka tri uzastopna polja 2020. Koliki je zbroj znamenaka broja koji se nalazi u desetom polju?

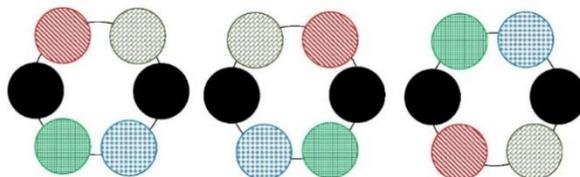
		111					555							
--	--	-----	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--

A. 15	B. 18	C. 13	D. ništa od navedenog	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	------------------------------	---

3.11. Kada od drvenog uspravnog stošca obujma V oblikujemo valjak dvostruko manje visine i najvećeg mogućeg polumjera, koliki će dio obujma V biti otpad?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{5}{24}V$	$\frac{1}{3}V$	$\frac{7}{24}V$	$\frac{5}{8}V$	

3.12. Marica želi nanizati ogrlicu od dviju jednakih crnih i četiriju različitih šarenih perli. Na koliko načina to može napraviti ako želi da su crne perle jedna nasuprot drugoj? Napomena: ogrlicu možemo okrenuti i prevrnuti pa su rasporedi na slici jednaki.



A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
8	12	6	24	

3.13. Koliko četveroznamenkastih brojeva a zadovoljava jednakost $1325 \cdot a = 7 \cdot b \cdot b$ za neki prirodni broj b ?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
17	5	16	4	

3.14. U trapezu $ABCD$ osnovica \overline{AB} dvostruko je kraća od osnovice \overline{CD} i jednako duga kao krak \overline{AD} . Šiljast kut trapeza uz vrh A veličine je 30° . Ako sa središtem u točki A opišemo krug koji prolazi točkom B , koliki dio površine trapeza smo prekrili?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{\pi}{9}$	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{10}$	$\frac{\pi}{12}$	

3.15. Ako nastavimo ispisivati retke i stupce tablice na slici, koliko ćemo znamenaka ispisati u 135-om retku (uključujući i prvi stupac zaglavlja tablice)?

	1	2	3	...	9	10
1	1					
2	11	22				
3	111	222	333			
...		
9	111111111	222222222	333333333	...	999999999	
10	1111111111	2222222222	3333333333	...	9999999999	101010101010101010

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
40 095	40 098	39 690	39 693	