



1. kolo 2021./2022.

KATEGORIJA	BROJ EKIPE	ŠKOLA
4. razred A kategorija		

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

ODGOVORI:

4. razred					
4.1.		4.4.		4.8.	
4.2.		4.5.		4.9.	
4.3.		4.6.		4.10.	
		4.7.		4.11.	
				4.12.	
				4.13.	
				4.14.	
				4.15.	

I ♥ MATematika

www.matzelcic.com.hr

Autorica zadatka:

Maja Zelčić, prof. matematike

Lektorica:

Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskoj jezika i književnosti

Recenzenti:

Jakov Budić, student PMF

Luka Milačić, student PMF

Matej Vojvodić, student PMF

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

4.1. Ante je odlučio da će, počevši s prvim danom nastave, 5. rujna 2022., pa zaključno s današnjim danom, 6. listopada, 2022., svaki dan riješiti po dva zadatka s prethodno održanih natjecanja **MAT lige**. Koliko je zadataka Ante riješio?

A. 64	B. 62	C. 66	D. 60	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

4.2. Ako 2 eura vrijede kao 15 kuna i 7 lipa, koji je od navedenih iznosa novca najveći?

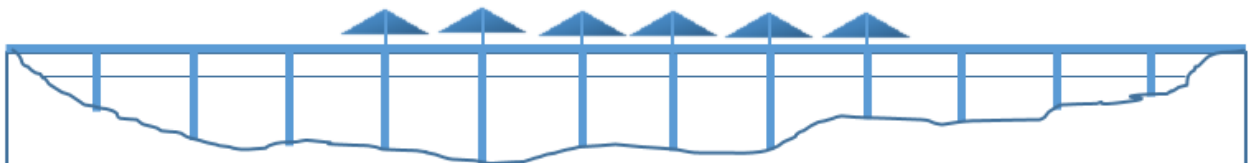
A. 10 € i 100 kn	B. 150 kn	C. 20 €	D. 12 € i 50 kn	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	---------------------	-------------------	---------------------------	---

4.3. Kolika je maksimalna vrijednost funkcije $f(x) = A\sin(Bx+C)+D$ za realne brojeve A, B, C i D ?

A. $A+D$	B. $-A+D$	C. $ A +D$	D. $ A + D $	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	---------------------	----------------------	------------------------	---

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

4.4. Pelješki most koji premošćuje Malostonski zaljev dug je 2 404 m i spaja Komarnu na kopnu i Brijestu na poluotoku. Podupire ga 12 stupova širine 4.5 m. Da su stupovi postavljeni na jednakoj udaljenosti (kao na slici), kolika bi bila međusobna udaljenost susjednih stupova?

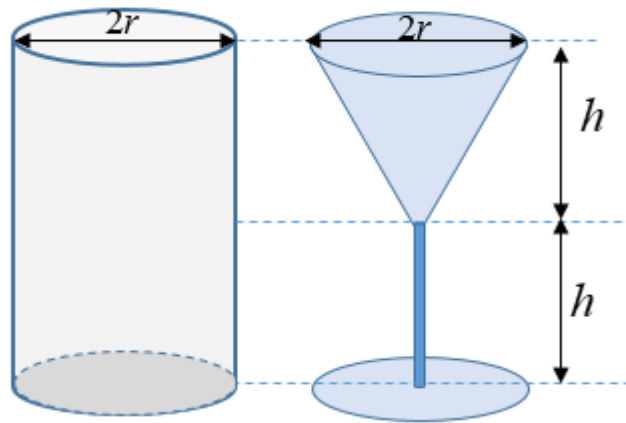


A. manja od 180 m	B. između 180 i 185 m	C. između 185 i 190 m	D. veća od 190 m	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---

4.5. Točke A, B, C i D nalaze se redom na kružnici tako da su tetive \overline{AB} i \overline{CD} paralelne. Ako se iz središta kružnice tetiva \overline{BC} vidi pod kutom od 72° , pod kojim se kutom iz točke C vidi tetiva \overline{AD} ?

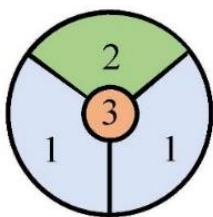
A. 54°	B. 72°	C. 36°	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------	---

4.6. Tekućinu iz boce u obliku valjka konobar želi uliti u čaše u obliku stošca (kao na slici). Ako je boca bila puna tekućine, a čaše puni samo do polovice njihove visine, koliko će čaša konobar napuniti?



A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
12	6	48	24	

4.7. Sinjska alka viteško je nadmetanje u kojem alkari na konju u punom trku moraju proći trkalištem te pokušati kopljem pogoditi središte maloga željeznog kruga koji se zove alka. Vrijednost pojedinih polja alke različita je: gornje polje iznad malog kruga vrijedi 2 boda („u dva“), donja polja lijevo i desno donose po 1 bod („u jedan“), pogodak u mali krug donosi 3 boda („u sridu“). Ako alkar promaši cijelu alku („promašio“) ili ju sruši bez pogotka („u ništa“), dobiva 0 bodova. Ako dva ili više alkara nakon tri trke imaju najveći, jednak broj bodova, oni, u dodatnim trkama (pripetavanju), nastavljaju natjecanje sve dok jedan od njih ne pobijedi.



broj bodova	pogodak
3	u sridu
2	u dva
1	u jedan
0	u ništa
0	promašio

alkar	1. trka	2. trka	3. trka
Jure	u dva	u ništa	u dva
Ante	u jedan	u dva	u dva
Ivo	u dva	u sridu	promašio
Frano	u sridu	u jedan	u jedan

Nakon tri su trke od četvorice alkara: Jure, Ante, Ive i Frane njih trojica imali jednaki broj bodova pa se pristupilo pripetavanju.

Nakon prvog pripetavanja jedan je alkar otpao, a odluka o pobjedniku alke pala je tek u drugom pripetavanju. Zanimljivo je da je u svakoj trci (uključujući i pripetavanje) postignut manji ukupan broj bodova svih alkara nego u prethodnoj. Ako je toga dana na natjecanju pobjedu slavodobitniku donio pogodak „u sridu“, koliko je toga dana bilo pogodaka „u dva“?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
nije moguće odrediti	5	6	7	

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -6 bodova
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------

4.8. Koliko je $\cos^2 10^\circ + \cos^2 20^\circ + \cos^2 30^\circ + \cos^2 40^\circ + \cos^2 50^\circ + \cos^2 60^\circ + \cos^2 70^\circ + \cos^2 80^\circ$?

A. 8	B. $\frac{6 + \cos 80^\circ}{2}$	C. 4	D. $\frac{7 + \cos 80^\circ}{2}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	--	----------------	--	---

4.9. Koji je od danih intervala rješenje nejednadžbe $\frac{(\sin 2x - 2)\log_2 x}{2^x(x-2)^2} < 0$?

A. $\langle 0,1 \rangle$	B. $\langle -\infty,1 \rangle$	C. $\langle 1,2 \rangle \cup \langle 2,\infty \rangle$	D. ništa od navedenog	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------------	--	--	---------------------------------	---

4.10. Ako je $\log_2 x + \log_{\sqrt{2}} x + \log_{\sqrt[3]{2}} x + \dots + \log_{202\sqrt{2}} x + \log_{2023\sqrt{2}} x = 2023$, koliko je x ?

A. $\frac{1}{\sqrt{1011}}$	B. $\frac{2023}{\sqrt{1011}}$	C. $\sqrt{1011}$	D. $1011\sqrt{2}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------------	---	----------------------------	-----------------------------	---

4.11. Pravac $x - 2 = 0$ os je simetrije grafa kvadratne funkcije $f(x) = ax^2 + bx + c$. Ako je $f(0) = -2$, $f(x_1) = f(x_2) = 0$ i $x_2 - x_1 = 5$, koja je od navedenih tvrdnji točna?

A. $a < 0$	B. $b < 0$	C. $c > 0$	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------------------	---

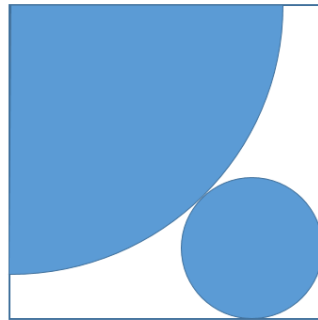
4.12. Koliko se rješenja jednadžbe $\sin(2022x) = 0.5$ nalazi u intervalu $\langle 0, \pi \rangle$?

A. 2 022	B. 1 011	C. 2 023	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	----------------------------------	---

4.13. U trokutu ABC simetrala kuta α , simetrala stranice \overline{AB} i pravac na kojem leži visina iz vrha C prolaze točkom T . Ako je udaljenost točke T do stranice \overline{AB} jednaka 10 cm, koliki je polumjer tom trokutu upisane kružnice?

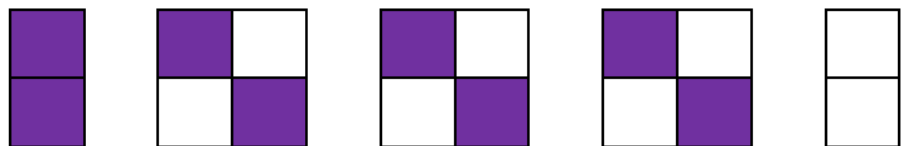
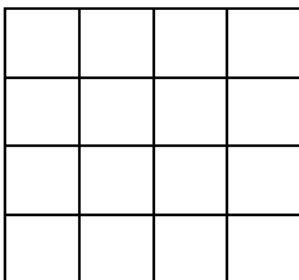
A. $5\sqrt{3}$ cm	B. $10\sqrt{3}$ cm	C. 10 cm	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	------------------------------	--------------------	-----------------------------------	---

4.14. Od papirnato g kvadrata duljine stranice a Luka je iskrojio plašt i bazu stošca (kao na slici). Kolika je duljina polumjera baze tog stošca?



A. $\frac{5\sqrt{2}-2}{23}a$	B. $\frac{5\sqrt{2}-2}{3}a$	C. $\frac{3\sqrt{2}+2}{3}a$	D. $\frac{5\sqrt{2}+2}{23}a$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--	---------------------------------------	---------------------------------------	--	---

4.15. Bijela ploča, nacrtana lijevo dolje, pričvršćena je na zid i ne može se okretati. Petar je želi prekriti s 5 pločica, nacrtanih desno: ljubičastom i bijelom koje sadrže dva kvadrata te s tri kvadratne ploče koje sadrže po dva ljubičasta i dva bijela kvadrata. Kvadrati na ploči na zidu i na četiri pločice jednako su veliki. Koliko različitih uzoraka Petar može napraviti?



A. 128	B. 6	C. 96	D. 192	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	----------------	-----------------	------------------	---