



1. kolo 2024./2025.

4. razred SŠ, B kategorija

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
POVJERENIK NATJECANJA	

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

ODGOVORI:

4. razred SŠ, B kategorija					
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 zadataka:

Maja Zelčić, prof. matematike
Tamara Nemeth, prof. matematike

Lektorica:

Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskog jezika i književnosti

Recenzenti:

Ana Janjić, mag. educ. math.
Jakov Budić, student PMF
Luka Milačić, student PMF

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -2 boda

4.1. Koliko različitih slova abecede trebamo da bismo dva puta napisali riječ **matematika**?

MATematika

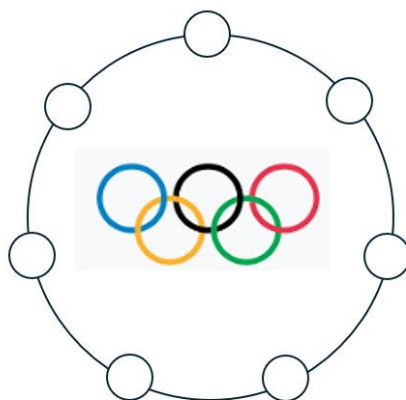
A. 4	B. 5	C. 6	D. 7	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

4.2. Zavižan, najviši vrh u Nacionalnom parku Sjeverni Velebit, ima nadmorsku visinu 1676 m. Selo Kuterevo koje se nalazi na Velebitu, a u njemu je smješteno utočište za mlade medvjede, nalazi se na 572 m nadmorske visine. Kako nadmorska visina raste, tako se smanjuje temperatura zraka. Na temelju mjerenja utvrđeno je da temperatura zraka u prosjeku opada na svakih 100 m visine za 0.6 °C. Kolika je temperatura na Zavižanu, zaokružena na cijeli broj, kada je u Kuterevu 20 °C?



A. 12 °C	B. 14 °C	C. 11 °C	D. 13 °C	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

4.3. Sretni Barbara, Donna, Sandra, Lena, Valent, Martin i Miran željeli su proslaviti osvojene medalje. Stali su u krug i primili se za ruke tako da s obje strane mladići drže djevojke. Ako Donna drži za ruku Barbaru i Mirana, a Valent ne drži Lenu, koga sigurno drži Martin?



A. nije moguće odrediti	B. Lenu i Sandru	C. Sandru i Barbaru	D. Lenu i Barbaru	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -4 boda

4.4. Mama pravi kolače tako da od smjese za kolače oblikuje valjkove visine 1 cm i širine 4 cm. Od dva tako oblikovana valjka mama napravi jedan kolač s kremom između. Posuda u kojoj mama mijesi smjesu za kolače također je u obliku valjka širine 24 cm. Kolika najmanje cijelih centimetara treba biti visina smjese u posudi da bi mama mogla napraviti bar 60 kolača?

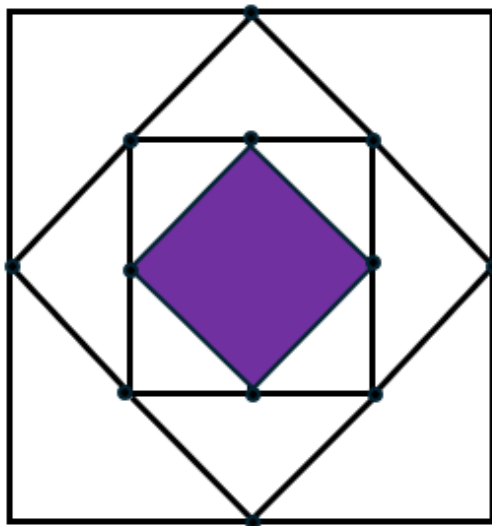


A. 6 cm	B. 5 cm	C. 4 cm	D. 3 cm	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---

4.5. Za koliko cijelih brojeva vrijedi da im je kvadrat manji od $1234^2 - 2468$?

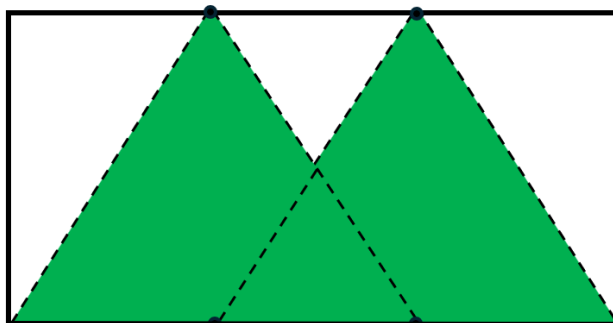
A. 1 234	B. 2 465	C. 1 233	D. 2 467	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

4.6. Ivana je nacrtala kvadrat. Svaku stranicu kvadrata podijelila je na dva jednaka dijela i spojila susjedne točke kao na slici. Dobila je novi kvadrat kojem je opet stranice podijelila na dva jednaka dijela i spojila susjedne točke. Isto je napravila još jednom i četvrti kvadrat koji je tako dobila obojila je ljubičastom bojom kao na slici. Kako se odnose opsezi prvog i četvrtog nacrtanog kvadrata?



A. $4 : \sqrt{2}$	B. $4 : 2\sqrt{2}$	C. $(\sqrt{2} + 1) : 2$	D. $4\sqrt{2} : 1$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	---

4.7. Djedov vrt u obliku pravokutnika ograđen je ogradom. Djed je odlučio vrt podijeliti na više manjih dijelova. Dulje stranice pravokutnika podijelio je na tri jednaka dijela i spojio dobivene točke kao na slici. Na obojene dijelove posadit će povrće, a na neobojenima će biti cvijeće. Koliko je puta površina onog dijela vrta na kojoj će biti povrće veća od dijela na kojoj će biti cvijeće?



A.	B.	C.	D.	E.
1.4	3	3.5	4.5	ne želimo odgovoriti na pitanje

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

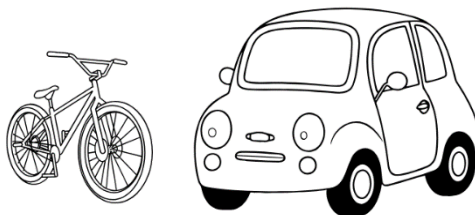
4.8. Prije 5 godina Ante je imao onoliko godina koliko Jure ima sada, a dvostruko manje od broja godina koje će Bepo imati za 7 godina. Jure će za 7 godina imati onoliko godina koliko ih je imao Bepo prije 5 godina. Koliki je zbroj godina sve trojice zajedno?

A.	B.	C.	D.	E.
ništa od navedenoga	54	55	74	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.9. Apscise vrhova četverokuta $ABCD$ rješenja su jednadžbe $4x^2 - 7x - 15 = 0$, a njihove ordinate rješenja su jednadžbe $6y^2 + 28y + 9 = 0$. Koje koordinate ima sjecište dijagonala tog četverokuta?

A.	B.	C.	D.	E.
$(\frac{7}{8}, -\frac{7}{3})$	$(\frac{7}{4}, \frac{14}{3})$	$(-\frac{7}{4}, -\frac{14}{3})$	$(\frac{7}{8}, \frac{7}{3})$	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.10. Pred Markovom kućom bili su parkirani bicikli i automobili. Broj bicikala bio je veći od dvostrukog i manji od trostrukog broja automobila. Nakon što su s parkirališta otišla 2 automobila, a došlo 8 bicikala, ukupan broj kotača svih prijevoznih sredstava na parkiralištu bio je 92. Marko je želio izračunati broj automobila na početku, ali nije bio siguran postoji li za to više mogućnosti. Izračunajte broj različitih mogućnosti.



A.	B.	C.	D.	E.
više od 3	3	2	1	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.11. Najveća vrijednost funkcije $f(x) = -2\sin\left(\frac{x}{3} + C\right)$ za 3 je veća od jedne nultočke te funkcije. Koja od danih vrijednosti može biti jednaka C ?

A. $\frac{5}{3}$	B. $-\frac{10}{3}$	C. $-\frac{29}{6}$	D. $\frac{1}{3}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------	---

4.12. U trokutu ABC veličine kutova se odnose kao $1 : 3 : 5$. Kako se odnose duljina najkraće visine i duljina najkraće stranice tog trokuta?

A. $\sqrt{3} : 2$	B. $\sin 60^\circ : \sin 20^\circ$	C. $\sqrt{3} : \sin 20^\circ$	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------	--	---	-----------------------------------	---

4.13. Koliki je zbroj svih dvoznamenkastih brojeva koji su djeljivi s bar jednim od brojeva 5 i 7?

A. 1 284	B. 1 379	C. 1 673	D. 1 568	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

4.14. Što od navedenoga vrijedi za funkcije f i g ?

$$f(x) = [(3^{21})^2 : 9^8]^x \qquad g(x) = 4^{20x} \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2x}$$

A. $f(1) < g(1)$	B. $f(1) = g(1)$	C. $f(1) > g(1)$	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------------	---

4.15. Braća Anton i Branimir imaju kućnog ljubimca psa Srećka. Dogovorili su se s mamom da će tijekom tjedna jedan dan ujutro ona voditi Srećka u šetnju, a preostalih šest dana će ravnopravno podijeliti braća. Kada su braća željela napisati raspored šetnji po danima u tjednu, shvatili su da za to ima puno mogućnosti. Koliko postoji različitih rasporeda?



A. 140	B. 120	C. 240	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	----------------------------------	---