



Prolječno kolo 2017./2018.

ŠKOLA	
EKIPA	
KATEGORIJA	D2
POVJERENIK NATJECANJA	

R.B.	IME I PREZIME UČENIKA	RAZRED	IME I PREZIME MENTORA
1.			
2.			
3.			
4.			

ODGOVORI:

5. razred		6. razred		7. razred		8. razred	
5.1.		6.1.		7.1.		8.1.	
5.2.		6.2.		7.2.		8.2.	
5.3.		6.3.		7.3.		8.3.	
5.4.		6.4.		7.4.		8.4.	
5.5.		6.5.		7.5.		8.5.	
5.6.		6.6.		7.6.		8.6.	
5.7.		6.7.		7.7.		8.7.	
5.8.		6.8.		7.8.		8.8.	
5.9.		6.9.		7.9.		8.9.	
5.10.		6.10.		7.10.		8.10.	
5.11.		6.11.		7.11.		8.11.	
5.12.		6.12.		7.12.		8.12.	

I ♥ **MAT**ematika

www.matzelcic.com.hr

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike Recenzentica: Sanja Stilinović, profesorica matematike

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

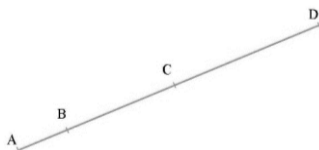
5.1. U učionici su tri reda klupa i u svakoj klupi sjedi dvoje učenika. Robert sjedi s Petrom u srednjem redu i to u trećoj klupi od početka reda i četvrtoj klupi od kraja tog reda. Ako u njihovom redu nema slobodnih mjesta, koliko učenika sjedi u srednjem redu?

A. 10	B. 14	C. 12	D. 16	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

5.2. Koliki je najmanji broj djece u obitelji gdje svako dijete ima bar jednog brata i bar jednog psa?

A. 2	B. 3	C. 4	D. 5	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

5.3. Koliko je dužina na slici?



A. 3	B. 4	C. 6	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

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

5.4. U finale prvenstva škole u košarci plasirao se 3.g i 4.f razred. Prvak škole u košarci postaje ekipa koja prva postigne tri pobjede u međusobnim susretima. Ako utakmica ne može završiti neodlučeno, koliko se najviše utakmica mora odigrati da bi se odredio pobjednik?

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

5.5. Proizvođač prodaje sok u ambalaži od 3 litre i 5 litara. Ako je proizveo 95 litara soka i želi ih uliti u 23 boce, koliko je među njima boca od 3 litre?

A. 20	B. 13	C. 15	D. 10	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

5.6. Novu igraonicu je prvi dan posjetilo 100 djece. Svako peto dijete dobilo je na poklon lizalicu, a svako treće bombon. Koliko djece nije dobilo nijedan slatkiš?

A. 62	B. 47	C. 53	D. ništa od navedenog	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	---------------------------------	---

5.7. U osnovnu školu „Veseli malci“ stigla je donacija od 150 olovaka, 90 pernica i 750 gumica. Rukovodstvo škole odlučilo je nagraditi najbolje učenike. Ako žele donaciju podijeliti na jednake pakete, koliko najviše učenika mogu razveseliti nagradama?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
15	6	10	30	

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

5.8. Na šahovskoj ploči postavljena su dva topa i to tako da se međusobno ne napadaju. Na ploču želimo postaviti i trećeg topa ali tako da se topovi međusobno ne napadaju. Koliko mogućnosti za to imamo? (Topovi napadaju duž linija.)

8	a8	b8	c8	d8	e8	f8	g8	h8
7	a7	b7	c7	d7	e7	f7	g7	h7
6	a6	b6	c6	d6	e6	f6	g6	h6
5	a5	b5	c5	d5	e5	f5	g5	h5
4	a4	b4	c4	d4	e4	f4	g4	h4
3	a3	b3	c3	d3	e3	f3	g3	h3
2	a2	b2	c2	d2	e2	f2	g2	h2
1	a1	b1	c1	d1	e1	f1	g1	h1
	a	b	c	d	e	f	g	h

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
18	36	72	324	

5.9. Umnožak dvaju prirodnih brojeva je 525, a njihov je najveći zajednički djelitelj 5. Nijedan od tih brojeva nije djeljiv drugim brojem. Koliki im je zbroj?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
50	21	250	ne može se odrediti	

5.10. Hrvoje je zapisao najveći četveroznamenasti i najmanji peteroznamenasti broj koji pri dijeljenju sa 6 daju ostatak 1. Koliki je njihov zbroj?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
19 999	19998	20 000	ništa od navedenog	

5.11. Broj 31513 se s obje strane čita jednako. Napiši najveći broj s istim svojstvom koji je manji od zadanog broja. Koliki mu je zbroj znamenaka jedinice i stotice?

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

5.12. Drvena kocka s bridom duljine 3 cm obojana je u ljubičastu boju, a kocka brida 4 cm u zelenu boju. Obje su razrezane na kockice brida 1 cm. Ako uzmemo sve kockice s tri ljubičaste strane i sve kockice s dvije zelene strane, koliko je to ukupno kockica?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
24	28	32	36	

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

6.1. Patke prelaze preko ceste. Svaka mama patka ima bar tri pačića. Koliko je najviše mama patki ako je cestu prešlo 18 životinja?

A. 1	B. 4	C. 5	D. 6	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

6.2. U svako polje danog kvadrata 2×2 upisan je jedan broj tako je zbroj brojeva u prvom redu 7 i zbroj brojeva u drugom redu 10. Ako je zbroj brojeva u prvom stupcu 9, koliki je zbroj brojeva u drugom stupcu?

A. 9	B. 8	C. 7	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

6.3. Zbroj znamenaka peteroznamenkastog broja je četiri. Koliki mu je umnožak znamenaka?

A. 0	B. 1	C. 4	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

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

6.4. Koliko prirodnih brojeva x zadovoljava jednakost $V(x,102) = 102$?

A. 4	B. 8	C. 9	D. beskonačno	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	-------------------------	---

6.5. Koliko ima peteroznamenkastih brojeva djeljivih s 5 kojima je znamenka desetica paran broj, znamenka stotica neparan broj, znamenka tisućica prost broj, a znamenka desetstisućica složen broj?

A. 800	B. 1000	C. 1250	D. 400	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	-------------------	-------------------	------------------	---

6.6. Odredi najveći peteroznamenkasti broj koji je djeljiv s 10, 25 i 4. Koliko taj broj ima znamenki 9 u svom zapisu?

A. 5	B. 4	C. 3	D. 2	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

6.7. U trokutu ABC kut $\alpha = 76^\circ$ i $\beta = 48^\circ$. Dužinu \overline{AB} produljimo preko točke A do točke M tako da je $|AM| = |AC|$ i preko točke B do točke N tako da je $|BN| = |BC|$. Izračunaj mjeru kuta $\angle MCN$.

A. 118°	B. 90°	C. 56°	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	------------------	------------------	----------------------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

6.8. Neka su a i b najmanji prirodni brojevi takvi da je $250 \cdot a = b \cdot b \cdot b$. Koliko djelitelja ima broj a ?

A. 6	B. 4	C. 7	D. 3	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

6.9. Hotel ima tri kata, a na svakom katu se nalazi osam zaključanih dvokrevetnih soba. Spremačica želi u sobama promijeniti posteljinu. Koliko najmanje vrata mora pri tome otključati ako je hotel zaključan i ako mijenja 31 komplet posteljine?

A. 16	B. 19	C. 15	D. 17	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

6.10. Kojom znamenkom završava umnožak 346 faktora pri čemu je svaki faktor jednak 643?

A. 3	B. 1	C. 9	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

6.11. Ako je zbroj pet uzastopnih neparnih prirodnih brojeva 555, koliki je zbroj najmanjeg i najvećeg od tih brojeva?

A. 107	B. 214	C. 222	D. 111	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	------------------	---

6.12. Koliko postoji prirodnih brojeva x za koje je razlomak $\frac{2x-3}{10}$ prirodan broj?

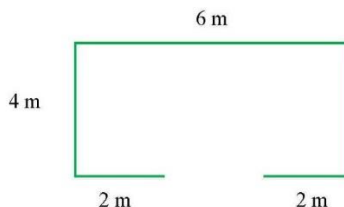
A. 0	B. 4	C. 8	D. beskonačno	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	-------------------------	---

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

7.1. Ako Ivani treba 8 minuta da dotrči do škole a Petri 4 minute, koliko im treba vremena da obje dotrče do škole ako trče istovremeno?

A. 4 minute	B. 8 minuta	C. 12 minuta	D. 2 minute 40 sekundi	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	-----------------------	------------------------	----------------------------------	---

7.2. Vesna želi ograditi svoj vrt dimenzija kao na slici. Ako stupove za ogradu postavlja na udaljenosti od pola metra, ostavljajući otvor za vrata, koliko joj stupova treba za ograditi vrt?



A. 18	B. 36	C. 37	D. 40	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

7.3. Sat nakon 5 sati rada kasni 3 minute. Koliko će kasniti nakon 10 dana rada?

A. 400 min	B. 6 min	C. 2 sata 24 minute	D. 140 min	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	--------------------	-------------------------------	----------------------	---

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

7.4. Cipele su poskupile 10% i nakon mjesec dana još 10%. Koliko je ukupno povećanje cijena cipela?

A. 20%	B. 21%	C. 22%	D. 23%	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	------------------	---

7.5. U nekoj školi svi učenici uče bar jedan strani jezik, a 52 učenika uče dva jezika: francuski i njemački. Ako francuski jezik uče dvije trećine svih učenika, a njemački sedam devetina, koliko je učenika u toj školi?

A. 234	B. 338	C. 360	D. 117	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	------------------	---

7.6. Broj $\frac{88}{190}$ zbroj je dva pozitivna razlomka čiji su nazivnici dvoznamenkasti brojevi. Kolika je razlika njihovih brojnika?

A. 3	B. 7	C. 13	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-----------------	-----------------------------------	---

7.7. Mama pravi kolače takve da u njih stavi orahe i bademe u omjeru 2 : 3, te bademe i lješnjake u omjeru 5 : 4. Ako je u kolač stavila ukupno 185 dag orašastih plodova, koliko je u kolaču lješnjaka?

A. 60 dag	B. 50 dag	C. 75 dag	D. 82 dag	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

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

7.8. Najveći zajednički djelitelj tri prirodna broja je 13, a najmanji zajednički višekratnik istih brojeva je 741. Koliki je umnožak tih brojeva?

A. 125 229	B. 9 633	C. 741	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	--------------------	------------------	----------------------------------	---

7.9. U jednakokračnom trapezu $ABCD$ osnovica \overline{AB} jednako je duga kao i dijagonala \overline{AC} , koja je ujedno i simetrala kuta $\sphericalangle BAD$. Koliki je najmanji kut u trapezu?

A. 36°	B. 72°	C. 45°	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------------------	---

7.10. Nad stranicom \overline{AB} kvadrata $ABCD$ nacrtan je jednakostraničan trokut ABE takav da je točka E unutar kvadrata. Kolika je veličina kuta $\sphericalangle CEB$?

A. 60°	B. 150°	C. 75°	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	--------------------------	-------------------------	----------------------------------	---

7.11. Sedam radnika treba 15 dana da obave posao kod obitelji Brzić. Nakon pet dana rada, obitelj želi zaposliti nove radnike da bi posao bio gotov 3 dana prije roka. Koliko radnika još trebaju zaposliti?

A. 3	B. 7	C. 10	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-----------------	----------------------------------	---

7.12. Koliko ima jednakokračnih trokuta čije su duljine stranica cjelobrojne, jedna od njih je 4 cm, a opseg tog trokuta nije veći od 12 cm?

A. 10	B. 8	C. 7	D. 5	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	----------------	----------------	---

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

8.1. Učenici su rješavali jednadžbu $x^2 = -x$ i ustvrdili slijedeće:

- Marko: „Jednadžba ima točno jedno cjelobrojno rješenje“
- Janko: „Jednadžba ima točno jedno prirodno rješenje“
- Slavko: „Jednadžba ima bar jedno cjelobrojno rješenje“
- Mirko: „Jednadžba nema rješenja“

Koliko je učenika u pravu?

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

8.2. Dani su brojevi $\sqrt{81}$, $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$, 0 , -3.5 . Koliko je iracionalnih među njima?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
0	1	2	3	

8.3. Koja od slijedećih tvrdnji **nije točna** za sve realne brojeve a i b ?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
$(a-b)^2 = (b-a)^2$	$(-a-b)^2 = -(a+b)^2$	$(a+b)^2 = (b+a)^2$	$(-a-b)^2 = (b+a)^2$	

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

8.4. S koliko nula završava umnožak $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 30$?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
6	7	8	10	

8.5. Ana ide u kino s prijateljicom i ne može odlučiti što da obuće. Na raspolaganju ima četvore hlače i tri suknje. Uz to mora skombinirati jednu od šest majica i obuti jedne od dvoje čizama. Na koliko načina Ana može skombinirati odjevnu kombinaciju za izlazak?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
144	84	42	15	

8.6. U pravokutnom trokutu opsega 156 cm kateta i hipotenuza se odnose kao 3 : 5. Kolika je površina tog trokuta?

A. 273 cm ²	B. 2 535 cm ²	C. 2 028 cm ²	D. 1 014 cm ²	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---

8.7. Koliko je $\frac{100 \cdot (10^{-2})^3}{0.0001^4}$?

A. 10 ¹²	B. 10 ⁻²⁰	C. 10 ⁴	D. 10 ⁻⁴	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

8.8. Pod dimenzija 312 cm i 264 cm treba popločati sa što manje jednakih kvadrata. Koliko takvih kvadrata ima?

A. 24	B. 576	C. 143	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	------------------	------------------	----------------------------------	---

8.9. Zadan je jednakokračan trapez s okomitim dijagonalama. Ako mi je površina 64 cm², koliko su mu duge dijagonale?

A. 16 cm	B. 8 cm	C. $8\sqrt{2}$ cm	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	-------------------	-----------------------------	----------------------------------	---

8.10. Za koliko prirodnih brojeva n će razlomak $\frac{n^2 - 4n - 4}{n - 2}$ biti cijeli broj?

A. 6	B. 8	C. 10	D. 5	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-----------------	----------------	---

8.11. Ako je $x + \frac{1}{x} = 2$, koliko je $x^8 + \frac{1}{x^8}$?

A. 256	B. 16	C. 2	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	-----------------	----------------	----------------------------------	---

8.12. Stranica trokuta duga je 10 cm, a kutovi uz nju su 120° i 30°. Koliki je opseg tog trokuta?

A. $20 + 5\sqrt{3}$ cm	B. $20 + 10\sqrt{3}$ cm	C. 40 cm	D. ne može se odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------------	-----------------------------------	--------------------	----------------------------------	---