

21.01.2017.

# OSMO EKIPNO NATJECANJE OSNOVNIH ŠKOLA U MATEMATICI



IME EKIPE:

ZADATAK	ODGOVOR	ZADATAK	ODGOVOR	ZADATAK	ODGOVOR
1		16		31	
2		17		32	
3		18		33	
4		19		34	
5		20		35	
6		21		36	
7		22		37	
8		23		38	
9		24		39	
10		25		40	
11		26		41	
12		27		42	
13		28		43	
14		29		44	
15		30		45	

# ZADACI

**BODOVANJE:**

**TOČAN ODGOVOR:**

**10 BODOVA**

**NETOČAN ODGOVOR:**

**-5 BODOVA**

**BEZ ODGOVORA:**

**0 BODOVA**

1. Koliko slova u imenu LUCKO ima točno jednu os simetrije?

<b>A.</b> 1	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 3	<b>D.</b> 4	<b>E.</b> 5
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

2. Koliki je zbroj najvećeg troznamenkastog parnog i najmanjeg četveroznamenkastog neparnog prirodnog broja?

<b>A.</b> 1999	<b>B.</b> 1998	<b>C.</b> 2000	<b>D.</b> 2001	<b>E.</b> 1997
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

3. Poredaj po veličini  $A$ ,  $B$ ,  $C$  i  $D$  ako je  $A = (-6) + 8 - (-3)$ ,  $B = (+9) - (+1) - (-6)$ ,  $C = (+12) - (+8)$  i  $D = (-1) - (-6) + (-8) - (+5)$ .

<b>A.</b> $D < A < C < B$	<b>B.</b> $C < A < B < D$	<b>C.</b> $D < C < A < B$	<b>D.</b> $B < A < C < D$	<b>E.</b> $A < B < C < D$
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

4. Pravokutniku je opseg 36 cm, a jedna njegova stranica je dva puta dulja od susjedne. Kolika je površina pravokutnika?

<b>A.</b> $80 \text{ cm}^2$	<b>B.</b> $72 \text{ cm}^2$	<b>C.</b> $162 \text{ cm}^2$	<b>D.</b> $56 \text{ cm}^2$	<b>E.</b> $36 \text{ cm}^2$
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

5. Koliko je  $4 \cdot \left(5\frac{1}{6} + 3\frac{3}{4}\right) - 6 \cdot \left(5\frac{1}{6} : 3\frac{3}{4}\right)$ ?

<b>A.</b> $-27\frac{2}{5}$	<b>B.</b> $-80\frac{7}{12}$	<b>C.</b> $80\frac{7}{12}$	<b>D.</b> $14\frac{5}{9}$	<b>E.</b> $27\frac{2}{5}$
-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------------------	------------------------------

6. Pješak treba za tri dana prijeći put duljine 70 km. Ako prvog dana prijeđe 22.8 km, a drugog 5.1 km više nego prvog dana, koliku duljinu puta treba prijeći trećeg dana?

<b>A.</b> 24.4 km	<b>B.</b> 42.1 km	<b>C.</b> 47.2 km	<b>D.</b> 19.3 km	<b>E.</b> 50.7 km
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

7. Od 420 učenika jedne škole  $\frac{1}{7}$  ih je obuhvaćena gradskim natjecanjem iz matematike, a od tog broja  $\frac{1}{12}$  ih ide na državno natjecanje. Koliko učenika je sudjelovalo na državnom natjecanju?

<b>A.</b> 95	<b>B.</b> 35	<b>C.</b> 5	<b>D.</b> 60	<b>E.</b> 8
-----------------	-----------------	----------------	-----------------	----------------

8. Izračunaj površinu zemljišta oblika kvadrata kojemu je duljina dijagonale  $3\frac{1}{4}$  m.

<b>A.</b> $\frac{9}{16}$	<b>B.</b> $\frac{169}{16}$	<b>C.</b> $\frac{9}{32}$	<b>D.</b> $\frac{169}{32}$	<b>E.</b> $\frac{9}{64}$
-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------

9. Koliko je različitih pravokutnika površine  $120 \text{ cm}^2$  kojima su mjerni brojevi susjednih stranica izraženi u centimetrima prirodni brojevi?

<b>A.</b> 4	<b>B.</b> 5	<b>C.</b> 6	<b>D.</b> 7	<b>E.</b> 8
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

10. Za 3 kg jabuka i 4 kg krušaka treba platiti 50 kn. Ako je cijena krušaka 8 kn po kilogramu, koliko bi trebalo platiti 2 kg jabuka?

<b>A.</b> 6 kn	<b>B.</b> 12 kn	<b>C.</b> 13 kn	<b>D.</b> 6.5 kn	<b>E.</b> 18 kn
-------------------	--------------------	--------------------	---------------------	--------------------

11. Izračunaj:  $(2\sqrt{3} + \sqrt{12})^2 \cdot (3\sqrt{2} - \sqrt{8})^2$ .

<b>A.</b> 96	<b>B.</b> -420	<b>C.</b> 2400	<b>D.</b> $4\sqrt{6}$	<b>E.</b> 0
-----------------	-------------------	-------------------	--------------------------	----------------

12. Za koje je vrijednosti parametra  $p$  funkcija  $f(x) = \left(2p + \frac{1}{4}\right)x - 3$  rastuća?

<b>A.</b> $p = -3$	<b>B.</b> $p < -\frac{1}{8}$	<b>C.</b> $p > -\frac{1}{8}$	<b>D.</b> $p \neq -\frac{1}{8}$	<b>E.</b> $p = 0$
-----------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	----------------------

13. Dva brata zajednički su uštedjela 1400 kn. Koliko je svaki od njih dobio nakon podjele ako se zna da je prvi potrošio  $\frac{1}{2}$  svoga dijela, a drugi  $\frac{2}{3}$  svoga dijela i da su im nakon toga ostale jednake svote?

<b>A.</b> svaki po 700 kn	<b>B.</b> 540 kn i 860 kn	<b>C.</b> 800 kn i 600 kn	<b>D.</b> 560 kn i 840 kn	<b>E.</b> 750 kn i 650 kn
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

14. Zadan je unutarnji kut trokuta. Drugi unutarnji kut je za 20% veći od zadanog kuta, a treći unutarnji kut je za 20% manji od zadanog kuta. Koliko iznosi svaki od unutarnjih kutova trokuta?

<b>A.</b> $60^\circ, 72^\circ$ i $48^\circ$	<b>B.</b> $57^\circ, 68^\circ$ i $55^\circ$	<b>C.</b> svaki po $60^\circ$	<b>D.</b> $54^\circ, 63^\circ$ i $63^\circ$	<b>E.</b> $50^\circ, 60^\circ$ i $70^\circ$
--	--	----------------------------------	--	--

15. Od šestero odličnih učenika treba odrediti dvoje od njih koji će predstavljati školu u kvizu općeg znanja. Koliko je parova moguće sastaviti prema slučajnom izboru?

<b>A.</b> 12	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 21	<b>D.</b> 30	<b>E.</b> 15
-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

<b>BODOVANJE:</b>	<b>TOČAN ODGOVOR:</b>	<b>20 BODOVA</b>
	<b>NETOČAN ODGOVOR:</b>	<b>-10 BODOVA</b>
	<b>BEZ ODGOVORA:</b>	<b>0 BODOVA</b>

16. Pod kojim se kutom sijeku simetrale šiljastih kutova pravokutnog trokuta?

<b>A.</b> 135°	<b>B.</b> 120°	<b>C.</b> 90°	<b>D.</b> 25°	<b>E.</b> 35°
-------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------

17. Kolika je duljina visine karakterističnog trokuta pravilnog mnogokuta čiji je opseg 100 cm i čija je površina 50 cm<sup>2</sup>?

<b>A.</b> 3 cm	<b>B.</b> 2 cm	<b>C.</b> 1 cm	<b>D.</b> 0.5 cm	<b>E.</b> 0.25 cm
-------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

18. Površina kružnog vijenca iznosi 37.68 cm<sup>2</sup>. Kolika je širina tog kružnog vijenca ako je polumjer velikog kruga dvaput veći od polumjera manjeg kruga?

<b>A.</b> 1 cm	<b>B.</b> 2 cm	<b>C.</b> 3 cm	<b>D.</b> 4 cm	<b>E.</b> 12 cm
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

19. Dvoznamenkasti broj 8 je puta veći od zbroja svojih znamenaka. Zamijene li mu znamenke mjesta, novodobiveni broj je za 117 manji od dvostrukog zadanog broja. Koliki je umnožak znamenaka tog broja?

<b>A.</b> 9	<b>B.</b> 12	<b>C.</b> 72	<b>D.</b> 14	<b>E.</b> 24
----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

20. Kolika je površina pravokutnog trokuta kojemu je duljina jedne katete 28 cm, a omjer duljina druge katete i hipotenuze 3 : 5?

<b>A.</b> 84 cm <sup>2</sup>	<b>B.</b> 367.5 cm <sup>2</sup>	<b>C.</b> 735 cm <sup>2</sup>	<b>D.</b> 588 cm <sup>2</sup>	<b>E.</b> 294 cm <sup>2</sup>
---------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

21. Kolika je površina trokuta  $\triangle ABC$  ako je  $A(2,1), B(7,3), C(4,4)$ ?

<b>A.</b> 5.5	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 6.5	<b>D.</b> 7	<b>E.</b> 7.5
------------------	----------------	------------------	----------------	------------------

22. Kojim najmanjim prirodnim brojem treba pomnožiti broj 840 da bi se dobio broj koji je jednak kvadratu nekog prirodnog broja?

<b>A.</b> 30	<b>B.</b> 42	<b>C.</b> 210	<b>D.</b> 70	<b>E.</b> 105
-----------------	-----------------	------------------	-----------------	------------------

23. Zadan je trokut  $ABC$ . Na stranici  $\overline{AB}$  nalazi se točka  $M$  koja dijeli dužinu  $\overline{AB}$  u omjeru 3 : 4 (počevši od točke  $A$ ). Točkom  $M$  povučena je paralela stranici  $\overline{BC}$  koja siječe stranicu  $\overline{AC}$  u točki  $N$ . Ako je površina trokuta  $ABC$  39.2 cm<sup>2</sup>, kolika je površina trokuta  $AMN$ ?

<b>A.</b> 16.8 cm <sup>2</sup>	<b>B.</b> 29.4 cm <sup>2</sup>	<b>C.</b> 22.05 cm <sup>2</sup>	<b>D.</b> 7.2 cm <sup>2</sup>	<b>E.</b> 2.7 cm <sup>2</sup>
-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

24. Riješi jednadžbu:  $\frac{4}{x-1} - \frac{11}{3x-4} = 0$ .

<b>A.</b> $x = \frac{27}{23}$	<b>B.</b> $x = -\frac{27}{23}$	<b>C.</b> $x = -5$	<b>D.</b> $x = 0$	<b>E.</b> $x = 5$
----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------	----------------------	----------------------

25. Ani manjka 70 kuna, a Davorki 220 kuna da bi svaka od njih kupila knjigu. Zato su je odlučile kupiti zajedno, nakon čega im je ostalo 40 kuna. Kolika je cijena knjige?

<b>A.</b> 370 kn	<b>B.</b> 330 kn	<b>C.</b> 290 kn	<b>D.</b> 210 kn	<b>E.</b> 170 kn
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

26. Ervin ima 201 kovanicu. Trećina je kovanica od 10 lipa, trećina od 50 lipa, a ostale su od kune. Koliko lipa ima Ervin?

<b>A.</b> 10720	<b>B.</b> 2010	<b>C.</b> 9720	<b>D.</b> 10620	<b>E.</b> 20010
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------

27. Masa 3 jabuke i 2 naranče iznosi 255 g. Masa 2 jabuke i 3 naranče iznosi 285 g. Sve su jabuke pojedinačno iste mase i sve su naranče pojedinačno iste mase. Kolika je masa jedne jabuke i jedne naranče?

<b>A.</b> 110	<b>B.</b> 108	<b>C.</b> 105	<b>D.</b> 104	<b>E.</b> 102
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

28. Tina, Lea i Ena žele 744 kune podijeliti međusobno tako da omjer Tininog i Leinog novca bude 2 : 5, a Leinog i Eninog 3 : 2. Koliko novca treba dobiti Tina?

<b>A.</b> 124 kn	<b>B.</b> 240 kn	<b>C.</b> 148.8 kn	<b>D.</b> 360 kn	<b>E.</b> 144 kn
---------------------	---------------------	-----------------------	---------------------	---------------------

29. Koji mnogokut ima deset puta veći broj dijagonala nego broj stranica?

<b>A.</b> Mnogokut sa 17 stranice	<b>B.</b> Mnogokut s 20 stranice	<b>C.</b> Mnogokut s 23 stranice	<b>D.</b> Mnogokut s 13 stranice	<b>E.</b> Mnogokut s 33 stranice
--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

30. Duljine stranica pravokutnog trokuta tri su uzastopna višekratnika broja 3 čiji je zbroj 36. Koliki je opseg opisane mu kružnice zaokružen na cijeli broj?

<b>A.</b> 47	<b>B.</b> 15	<b>C.</b> 36	<b>D.</b> 54	<b>E.</b> 56
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**BODOVANJE:****TOČAN ODGOVOR:**  
**NETOČAN ODGOVOR:**  
**BEZ ODGOVORA:****30 BODOVA**  
**-15 BODOVA**  
**0 BODOVA**

31. U nekom mjesecu tri subote su pale na paran datum. Koji je dan u tjednu bio 25. dan tog mjeseca?

<b>A.</b> petak	<b>B.</b> subota	<b>C.</b> nedjelja	<b>D.</b> ponedjeljak	<b>E.</b> utorak
--------------------	---------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------

32. Vlak je ušao u tunel za 15 sekundi. Dok je posljednji vagon izašao iz tunela, prošlo je još pola minute. Kolika je duljina vlaka ako je duljina tunela 300 m?

<b>A.</b> 100 m	<b>B.</b> 150 m	<b>C.</b> 200 m	<b>D.</b> 250 m	<b>E.</b> 300 m
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

33. Oko ekvatora koncentrično je postavljen obroč koji je za 1 m dulji od ekvatora. Na kojoj se visini (zaokruženo na cijeli broj) iznad površine Zemlje nalazi taj obroč? (Uzmi da je Zemlja kugla.)

<b>A.</b> 160 cm	<b>B.</b> 16 cm	<b>C.</b> 6 cm	<b>D.</b> 3 cm	<b>E.</b> 2 cm
---------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------

34. Zaboravni profesor otvorio je slavinu za vodu nad kadom i zaboravio kadu začeptiti. Poznato je da se ta kada prazna napuni za 20 minuta, a puna prazni za 30 minuta. Profesor se sjetio čepa nakon 48 minuta. Koji dio kade je u tom trenutku bio ispunjen vodom?

<b>A.</b> Kada je prazna	<b>B.</b> $\frac{1}{6}$ kade	<b>C.</b> $\frac{4}{5}$ kade	<b>D.</b> Kada je puna do ruba	<b>E.</b> Voda se prelila
-----------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	------------------------------

35. Svježe grožđe sadržava 80% vode, a groždice sadržavaju 20% vode. Koliko će kilograma groždica biti dobiveno od 50 kg grožđa?

<b>A.</b> 12.5 kg	<b>B.</b> 3.125 kg	<b>C.</b> 32 kg	<b>D.</b> 2 kg	<b>E.</b> 8 kg
----------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	-------------------

36. U kutiji je sedam karata, i na svakoj od njih napisan je samo jedan broj od 1 do 7. Mladen nasumice izvlači tri karte, a zatim Vesna dvije karte, tako da su u kutiji ostale dvije karte. Tada Mladen kaže Vesni: "Siguran sam da je zbroj tvojih karata paran broj." Koliki je zbroj karata koje je izvukao Mladen?

<b>A.</b> 10	<b>B.</b> 12	<b>C.</b> 6	<b>D.</b> 9	<b>E.</b> 15
-----------------	-----------------	----------------	----------------	-----------------

37. Danas je nedjelja i Franjo je počeo čitati knjigu od 290 stranica. Svaki dan u tjednu on pročita 4 stranice, a nedjeljom 25. Koliko dana mu treba da bi pročitao knjigu?

<b>A.</b> 5	<b>B.</b> 46	<b>C.</b> 40	<b>D.</b> 35	<b>E.</b> 41
----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

38. U kružnici  $k$  ( $S$ ,  $r = 4$  cm) nacrtan je nad tetivom  $\overline{AB}$  obodni kut  $\sphericalangle ACB$  veličine  $45^\circ$ . U točkama  $A$  i  $B$  konstruirane su tangente na kružnicu koje se sijeku u točki  $P$ . Izračunaj površinu lika  $APB$  koji je omeđen dijelovima tangenti i kružnim lukom  $AB$ .

<b>A.</b> $(16 - 4\pi)$ cm	<b>B.</b> 12 cm	<b>C.</b> $12\pi$ cm	<b>D.</b> $8\pi$ cm	<b>E.</b> $(16\pi - 4)$ cm
-------------------------------	--------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------------

39. Koliko ima parova cijelih brojeva  $(x, y)$  za koje je razlomak  $x = \frac{4y - 5}{y + 5}$  cijeli broj?

<b>A.</b> 0	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 4	<b>D.</b> 6	<b>E.</b> 8
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

40. Ako se brzina na nekom putu poveća za 50%, za koliko će se postotaka smanjiti vrijeme kretanja na tom putu?

<b>A.</b> 100%	<b>B.</b> 75%	<b>C.</b> 66%	<b>D.</b> 50%	<b>E.</b> 33%
-------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

41. U trokutu  $ABC$  visina na stranicu  $\overline{AB}$  prolazi točkom  $T$  presjeka simetrale kuta  $\sphericalangle BAC$  i simetrale stranice  $\overline{AC}$ . Koliko iznosi kut  $\sphericalangle BAC$ ?

<b>A.</b> $30^\circ$	<b>B.</b> $45^\circ$	<b>C.</b> $60^\circ$	<b>D.</b> $75^\circ$	<b>E.</b> $90^\circ$
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

42. Niz počinje brojevima 1, -1, -1, 1, -1. Poslije petog člana niza svaki sljedeći član jednak je umnošku svoja dva prethodnika. Na primjer, šesti član niza jednak je umnošku četvrtog i petog člana. Koliki je zbroj prvih 2016 članova niza?

<b>A.</b> -1008	<b>B.</b> -672	<b>C.</b> 0	<b>D.</b> 672	<b>E.</b> 1008
--------------------	-------------------	----------------	------------------	-------------------

43. Imamo četiri broja. Ako se prvom broju doda 3, drugom broju oduzme 3, treći pomnoži sa 3 ili se četvrti broj podijeli s 3, uvijek se dobije isti rezultat. Zbroj ta četiri broja je 208. Odredi četvrti broj.

<b>A.</b> 36	<b>B.</b> 42	<b>C.</b> 13	<b>D.</b> 117	<b>E.</b> 91
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

44. Izračunaj vrijednost izraza  $x^{2017} + 2016 \cdot y$  ako je  $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 17 = 0$ .

<b>A.</b> 8065	<b>B.</b> 8063	<b>C.</b> -8063	<b>D.</b> -8065	<b>E.</b> 2020
-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------

45. Kolika je površina kvadrata upisanog u jednakostranični trokut kojemu je stranica  $a$ ?

<b>A.</b> $3a^2(7 - 4\sqrt{3})$	<b>B.</b> $a\sqrt{3}(2 - \sqrt{3})$	<b>C.</b> $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$	<b>D.</b> $a\sqrt{3}(2 + \sqrt{3})$	<b>E.</b> $3a^2(7 + 4\sqrt{3})$
------------------------------------	--	--------------------------------------	--	------------------------------------

# RJEŠENJA ZADATAKA

ZADATAK	ODGOVOR	BODOVI	ZADATAK	ODGOVOR	BODOVI	ZADATAK	ODGOVOR	BODOVI
1	<b>C</b>	10	16	<b>A</b>	20	31	<b>D</b>	30
2	<b>A</b>	10	17	<b>C</b>	20	32	<b>B</b>	30
3	<b>C</b>	10	18	<b>B</b>	20	33	<b>B</b>	30
4	<b>B</b>	10	19	<b>D</b>	20	34	<b>C</b>	30
5	<b>E</b>	10	20	<b>E</b>	20	35	<b>A</b>	30
6	<b>D</b>	10	21	<b>A</b>	20	36	<b>B</b>	30
7	<b>C</b>	10	22	<b>C</b>	20	37	<b>E</b>	30
8	<b>D</b>	10	23	<b>D</b>	20	38	<b>A</b>	30
9	<b>E</b>	10	24	<b>E</b>	20	39	<b>D</b>	30
10	<b>B</b>	10	25	<b>B</b>	20	40	<b>E</b>	30
11	<b>A</b>	10	26	<b>A</b>	20	41	<b>C</b>	30
12	<b>C</b>	10	27	<b>B</b>	20	42	<b>B</b>	30
13	<b>D</b>	10	28	<b>E</b>	20	43	<b>D</b>	30
14	<b>A</b>	10	29	<b>C</b>	20	44	<b>B</b>	30
15	<b>E</b>	10	30	<b>A</b>	20	45	<b>A</b>	30