

PRVI FESTIVAL MATEMATIKE u SPLITU
Otvoreno ekipno natjecanje - Split, 4. 5. 2012.

Omega-list1

BODOVANJE: TOČAN ODGOVOR: 10 BODOVA
NETOČAN ODGOVOR: -5 BODOVA
BEZ ODGOVORA: 0 BODOVA

1) Kolika je četvrtina od dvostrukog broja 32

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

2) Štap dugačak 1 m, u umanjenom mjerilu ima duljinu 2 cm, a stup u istom tom mjerilu ima visinu 4,5 cm. Koliko iznosi visina stupa u centimetrima

- A) 450 B) 225 C) 145 D) 1225 E) 350

3) Umnožak znamenaka broja 36 je 18. Umnožak znamenaka broja 325 je 30. Umnožak znamenaka broja 455 je 100. Koliki je umnožak znamenaka broja 531?

- A) 15 B) 10 C) 16 D) 21 E) 22

4) Film je počeo u 13h 47' 0" , a završio u 16h 18' 0" . Koliko minuta je trajao film?

- A) 185 B) 91 C) 149 D) 151 E) 209

5) Povučemo li sve dijagonale pravilnog šesterokuta, koliko presječnih točaka, ne brojeći vrhove početnog lika one određuju

- A) 6 B) 7 C) 12 D) 13 E) 15

6) Kolika je veličina kuta α , ako znamo da je njegova polovina za 30° veća od četvrtine njegovog suplementarnog kuta?

- A) 80° B) 75° C) 90° D) 100° E) 110°

7) $\sqrt{33^2 + 44^2} =$

- A) 45 B) 22 C) 30 D) 35 E) 55

8) $(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{72}$ iznosi

- A) 9 B) $6\sqrt{2}$ C) $9\sqrt{6}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{2}$

9) Stranica pravilnog šesterokuta iznosi 1 dm. Koliko iznosi njegova površina u cm^2

- A) $150\sqrt{3}$ B) $100\sqrt{3}$ C) $15\sqrt{3}$ D) 150 E) 100

10) Ako je $x = \frac{1}{6}$ onda je $x:10$

- A) $0.01\dot{6}$ B) 0.016 C) $0.0\dot{1}\ddot{6}$ D) $1.\dot{6}$ E) 0.16

11) Rješenje jednadžbe $\frac{x}{4} : 2 - x : \frac{2}{3} = 1.5$ je

- A) $-\frac{11}{12}$ B) -1 C) $-\frac{12}{11}$ D) 1 E) 0

12) Nazivnik razlomka je za 40 veći od brojnika. Skraćivanjem razlomka dobije se $\frac{2}{7}$.

Razlomak je skraćen sa

- A) 8 B) 4 C) 6 D) 5 E) 7

13) Razlomak $\frac{101^2 - 99^2}{102^2 - 98^2}$ jednak je

- A) 0.5 B) 0.4 C) 0.6 D) 0.8 E) 1

14) Brojeva vrijednost izraza $\left(\frac{2}{3} \cdot 6 - 3 \cdot \frac{1}{8}\right) : \frac{29}{16}$ je

- A) 2 B) -2 C) $\frac{29}{8}$ D) 2.5 E) 0

15) Ako oduzmemo prvih 100 neparnih brojeva od prvih 100 parnih brojeva dobit ćemo

- A) 0 B) 50 C) 100 D) 1010 E) 1515

16) 5% od $\frac{3 + \frac{4}{25} + 0.59}{\left(0.75 - \frac{15}{100}\right) \cdot \frac{1}{4}} =$

- A) 1 B) 1.25 C) 2 D) 1.5 E) 5

17) Razlika kvadrata dva uzastopna parna cijela broja je 44. Koliki je umnožak tih brojeva?

- A) 144 B) 180 C) 240 D) 120 E) 160

18) Zadan je pravac $4x + 3y - 6 = 0$, udaljenost pravca od ishodišta je:

- A) 2 B)
- $\frac{5}{2}$
- C)
- $\frac{3}{5}$
- D)
- $\frac{6}{5}$
- E) 4

19) Dvanaestina kuta α jednaka je petnaestini njemu komplementarnog kuta β .
Zbroj kutova suplementarnih kutovima α i β je:

- A)
- 250°
- B)
- 170°
- C)
- 200°
- D)
- 225°
- E)
- 270°

Napomena: komplementarni kutovi su svi kutovi čiji zbroj iznosi 90° 20) Koliki je rezultat umnoška $(\sqrt{5} - 1)^2 \cdot (\sqrt{5} + 1)^2$

- A)
- $\sqrt{5} - 1$
- B)
- $\sqrt{5} + 1$
- C) 16 D) 8 E) 12

21) Unutarnji kut pravilnog mnogokuta 7 je puta veći od vanjskog kuta. Koliko stranica ima taj mnogokut:

- A) 14 B) 13 C) 15 D) 16 E) 18

22) Razlomak $\frac{(2a-1)^2 - (a-2)^2}{1-a^2}$ nakon skraćivanja ima oblik:

- A)
- $\frac{3}{a}$
- B)
- $\frac{a+1}{a-1}$
- C) -3 D)
- $\frac{a+1}{1-a}$
- E)
- $\frac{a}{a-1}$

23) Koliki je središnji kut kružnog isječka kojemu je površina 15% površine kruga

- A) 15° B) 36° C) 54° D) 90° E) 75°

24) Izraz koji predstavlja dvostruki zbroj kvadrata brojeva x i y je

- A) $\frac{1}{2} \cdot (x+y)^2$ B) $2 \cdot (x^2 - y^2)$ C) $2 \cdot (x+y)$ D) $2 \cdot (x^2 + y^2)$ E) $2 \cdot x^2 + y^2$

25) Ako je $a-1 = b+2 = c-3 = d+4 = e-5$. Koji je od brojeva najveći

- A) a B) b C) c D) d E) e

26) Koliko ima cijelih brojeva z , ako je razlomak $\frac{3z-20}{z}$ pozitivan cijeli broj

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

27) Broj a je pet puta veći od broja b . Za koliko je broj a veći od broja b , ako vrijedi

$$a : b + (a+b) : b + (a-b) : b + a \cdot b : b = 40$$

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 25 E) 30

28) Jedan kut trokuta iznosi $\frac{2}{5}$ drugoga, odnosno $\frac{1}{4}$ trećeg kuta. Koliko iznosi treći kut trokuta

- A) 24° B) 60° C) 75° D) 80° E) 96°

29) U jednoj školi ocjene su od 1 do 20. Ovo su ocjene jednog učenika: 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12, 16. Koje dvije ocjene možemo izbaciti bez da promijenimo prosjek

- A) 12 i 17 B) 5 i 17 C) 9 i 6 D) 10 i 12 E) 14 i 10

30) Učenik je prvog dana pročitao 30% jedne knjige, drugog dana $\frac{2}{7}$ ostatka, a trećeg dana preostalih 20 stranica. Knjiga ima:

- A) 100 B) 60 C) 120 D) 40 E) 80 stranica

- 31) Peteroznamenasti broj $24a8b$ djeljiv je sa 4,5 i 9. Koliki je zbroj znamenaka a i b
- A) 13 B) 10 C) 9 D) 5 E) 4
- 32) Ako je $x - y = 3$, $x^2 - y^2 = 9$, onda je $x \cdot y =$
- A) 6 B) 0 C) 3 D) 9 E) 12
- 33) $\left(1 + \frac{x-y}{xy}\right) \cdot \left(1 - \frac{x-y}{xy}\right) + \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)^2 =$
- A) $\frac{(x-y)^2}{xy}$ B) $\frac{(x-y)^2}{x^2y^2}$ C) $\frac{x^2-y^2}{x^2y^2}$ D) 1 E) 2
- 34) Površina kruga upisanog jednakostraničnom trokutu površine $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ iznosi
- A) $\frac{10}{3} \pi \text{ cm}^2$ B) $4\pi \text{ cm}^2$ C) $\frac{16}{3} \pi \text{ cm}^2$ D) $2\pi \text{ cm}^2$ E) $8\pi \text{ cm}^2$
- 35) Površina kružnog isječka jednaka je $5\pi \text{ cm}^2$. Tom isječku pripada kružni luk duljine $2\pi \text{ cm}$. Središnji kut isječka je jednak
- A) 144° B) 36° C) 72° D) 25° E) 60°
- 36) Rješenje jednadžbe $\frac{0.01-x}{0.02} - 2\frac{1}{2} = \frac{2-3x}{0.01}$ je
- A) 0.101 B) 0.202 C) 0.303 D) 0.808 E) 0.505
- 37) Opsezi dvaju krugova razlikuju se za $12\pi \text{ cm}$, razlika njihovih površina jednaka $48\pi \text{ cm}^2$. Polumjer manjeg kruga jednak je
- A) 4 cm B) 3 cm C) 2 cm D) 1 cm E) 5 cm
- 38) Pravokutnom trokutu opisana je kružnica polumjera 130 mm . Ako je duljina jedne katete trokuta 0.1 m , duljina druge katete trokuta je
- A) 24 cm B) 12 cm C) 15 cm D) 20 cm E) 16 cm
- 39) Ako $\frac{2}{3}$ od 0.8 povećamo za 25%, a zatim dobivenu vrijednost umanjimo za 25%, dobit ćemo:
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

40) $x + y = 7$
 $y + z = 12$
 $x + z = 9$

x, y i z redom su

- A) 2,5,7 B) 7,2,5 C) 5,7,2 D) 2,4,5 E) ništa od navedenog

41) Koji mnogokut ima deset puta veći broj dijagonala nego stranica

- A) 17-terokut B) 20-terokut C) 22-terokut D) 18-terokut E) 23-terokut

42) $\frac{8ab - (a + 2b)^2}{3a^2 - 12b^2} =$

- A) $\frac{2b - a}{3(a + 2b)}$ B) $\frac{a - b}{a + 2b}$ C) $\frac{a - b}{2a + b}$ D) $\frac{2a + b}{a - b}$ E) ništa od navedenog

43) Simetrale dva unutrašnja kuta trokuta sijeku se pod kutom od 135° , treći kut trokuta iznosi

- A) 90° B) 60° C) 75° D) 55° E) 100°

44) Na stranici \overline{AB} trokuta ABC , odabrana je točka D , tako da su opsezi trokuta ABC , ACD i BCD redom 50 cm , 45 cm , 35 cm . Duljina dužine \overline{CD} je

- A) 25 cm B) 20 cm C) 15 cm D) 22 cm E) 30 cm

45) Iz skupa pravaca koji prolaze točkom $T(3,4)$ pravac s nagibom $-\frac{1}{2}$ ima jednadžbu

- A) $x + 2y - 11 = 0$ B) $x + 2y + 10 = 0$ C) $x - 2y + 11 = 0$ D) $x + 2y + 11 = 0$

- E) $x - 2y - 11 = 0$