



BODOVANJE: TOČAN ODGOVOR: 6 BODOVA
NETOČAN ODGOVOR: -2 BODOVA
BEZ ODGOVORA: 0 BODOVA

- U zoološkom vrtu su u zajedničkom dijelu smješteni nojevi i žirafe. Ako je Ivica izbrojao 35 glava, a Marica 94 noge životinja, onda je broj žirafa u zajedničkom dijelu:
A. 10 B. 12 C. 17 D. 23
- Računska operacija u skupu Z dana je formulom $m \circ n = \frac{m^2+n^2}{m-n}$. Koliko je $10 \circ 5 + 5 \circ 10$?
A. 0 B. 1 C. 25 D. 30
- Cijena majice poskupila je 25%. Za koliko je posto potrebno smanjiti novu cijenu da bi se dobila početna?
A. 20% B. 25% C. 28% D. 30%
- Udaljenost prostorne dijagonale kocke sa stranicom a od središta bilo koje strane kocke jednaka je:
A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$ D. $\frac{a}{4}$
- U školi stranih jezika *Hallo* svi polaznici uče barem jedan od stranih jezika engleski ili njemački. Engleski jezik uči 15 polaznika, njemački 20, a njih 8 uče oba strana jezika. Broj polaznika u školi stranih jezika jednak je:
A. 17 B. 25 C. 27 D. 34
- Koliki je opseg pravokutnog trokuta površine 1 m^2 i hipotenuze 2 m ?
A. $2(1 + \sqrt{2}) \text{ m}$ C. $2(1 - \sqrt{2}) \text{ m}$
B. 4 m D. $2\sqrt{2} \text{ m}$



Ekipno natjecanje 2021. (1.r i 2.r)

7. Bazen za vodu može se napuniti jednom cijevi za 4 sata, a drugom cijevi isprazniti za 5 sata. Ako se obje cijevi istodobno otvore, onda se bazen napuni za:

- A. 0 sati B. 7 sati C. 12 sati D. 20 sati

8. Površina trokuta iznosi 5 m^2 , duljina jedne stranice 4 m, a duljina druge stranice 3 m, Sinus kuta među tim stranicama iznosi:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{6}{5}$

9. Koja je od sljedećih nejednakosti točna:

- A. $\sin 34^\circ > \sin 35^\circ$ B. $\sin 35^\circ > \cos 35^\circ$
C. $\text{tg } 34^\circ > \text{tg } 35^\circ$ D. $\text{ctg } 34^\circ > \text{tg } 34^\circ$

10. Ako je $8x^2 - 2x - 3 = (ax + b)(cx + d)$ onda je $a + b - c - d$ jednako:

- A. -2 B. -1 C. 1 D. 2

11. Zbroj rješenja jednadžbe $\sqrt{3x + 7} = 2 + \sqrt{x + 1}$ jednak je:

- A. -3 B. -2 C. 2 D. 5

12. Najmanji od ponuđenih brojeva p za koji je rješenje jednadžbe $\frac{1}{p-1} = \frac{x-1}{p+1}$ pozitivno je:

- A. $p = \frac{9}{10}$ B. $p = 1$ C. $p = 2$ D. $p = \frac{5}{2}$



BODOVANJE: TOČAN ODGOVOR: 12 BODOVA

NETOČAN ODGOVOR: -4 BODOVA

BEZ ODGOVORA: 0 BODOVA

13. Ako je $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ onda $f^{-1}(1)$ iznosi:

A. -3

B. -1

C. 1

D. 3

14. Ako je $\operatorname{tg} t = \frac{1}{3}$, onda je $\frac{2 \operatorname{sint} - \operatorname{cost}}{\operatorname{sint} + \operatorname{cost}}$ jednako:

A. $-\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{4}$

C. 1

D. 4

15. Stranice trokuta su duljine $2\sqrt{3}$ cm, $3\sqrt{2}$ cm, $3 + \sqrt{3}$ cm. Mjera najmanjeg kuta tog trokuta iznosi:

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

16. Ako je $f(2) = f(-4) = 0$, $f(1) = 5$, ekstremna vrijednost polinoma $f(x) = ax^2 + bx + c$ iznosi:

A. -5

B. 8

C. 9

D. 10

17. Ako je $x:y = 5:2$, a $y:z = 4:7$, onda je omjer $\frac{x-z}{x+z} : \frac{y-z}{y+z}$ jednak:

A. $-\frac{11}{17}$

B. $-\frac{2}{3}$

C. $\frac{13}{19}$

D. $\frac{5}{4}$

18. Rješenja kvadratne jednadžbe $x^2 + px + q = 0$ su x_1 i x_2 . Kvadratna jednadžba kojoj su rješenja $2x_1$ i $2x_2$ je:

A. $x^2 + 2px + 2q = 0$

C. $x^2 + 2px + 4q = 0$

B. $x^2 + 4px + 2q = 0$

D. $x^2 + 4px + 4q = 0$



Ekipno natjecanje 2021. (1.r i 2.r)

19. Zbroj svih brojeva između 50 i 350 kojima je zadnja znamenka 1 je:

- A. 4877 B. 5208 C. 5539 D. 5880

20. Katete pravokutnog trokuta su duljine 6 cm i 8 cm. Kolika je duljina težišnice povučene iz vrha pravog kuta?

- A. 3 cm B. 4 cm C. 5 cm D. 6 cm

21. Najmanja vrijednost funkcije $f(x) = |x^2 + 5x + 6|$ iznosi:

- A. $-\frac{1}{4}$ B. 0 C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

22. Površina kružnog vijenca jednaka je četvrtini površine unutarnjeg kruga. Omjer polumjera unutarnjeg i vanjskog kruga jednak je:

- A. $1:\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}:3$ C. 2:3 D. $2:\sqrt{5}$

23. Kolika je površina lika što ga u prvom kvadrantu zatvaraju s koordinatnim osima pravci $3x - y = 9$ i $x - 4y + 8 = 0$?

- A. 2 B. 5.5 C. 7.5 D. 8.5

24. Kocka brida $a = 3$ cm i uspravna četverostrana piramida imaju iste baze i jednake volumene. Koliki je volumen dijela piramide koji se nalazi izvan kocke?

- A. 6.5 cm³ B. 8 cm³ C. 9.5 cm³ D. 12 cm³



BODOVANJE: TOČAN ODGOVOR: 18 BODOVA

NETOČAN ODGOVOR: -6 BODOVA

BEZ ODGOVORA: 0 BODOVA

25. Pri planiranju putovanja predviđeno je da se put od 240 km prijeđe za određen broj dana.

U trenutku polaska plan je promijenjen na način da se predviđeno putovanje završi dva dana ranije, ali je potrebno dnevno prelaziti 6 km više nego što je predviđeno. Koliko je dana bilo predviđeno prvim planom puta?

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

26. Ako je $[-3,1]$ područje definicije funkcije $f(x) = \sqrt{-x^2 + mx + 3}$, tada vrijednost parametra m iznosi:

- A. -3 B. -2 C. 2 D. 4

27. Iz skupa $\{5,6,7,8,9\}$ slučajno se bira jedan broj, a zatim se iz preostalog skupa bira opet jedan broj. Kolika je vjerojatnost da će biti izabran 1 paran i 1 neparan broj biranih bilo kojim redoslijedom?

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{3}{20}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{3}{5}$

28. Nakon sređivanja, izraz $\frac{1}{(a-b)(a-c)} + \frac{1}{(b-c)(b-a)} + \frac{1}{(c-a)(c-b)}$ iznosi:

- A. $a + b + c$ B. abc C. 2 D. 0

29. Ako je $f(0) = 1, f(x) = x + f(x - 1)$ za $x > 0$, onda je $f(100)$ jednako:

- A. 1010 B. 1011 C. 5050 D. 5051

30. U kružnicu je upisan deltooid. Ako jedan od kutova među jednakim stranicama iznosi 60° , onda je omjer veće i manje dijagonale:

- A. $2:\sqrt{2}$ B. $2:\sqrt{3}$ C. $3:\sqrt{5}$ D. $3:\sqrt{6}$



Ekipno natjecanje 2021. (1.r i 2.r)

31. Jednadžba $|x^2 + 2x - 3| = b$ ima točno 4 rješenja ako je:

- A. $0 < b < 4$ B. $1 < b < 4$ C. $b > 0$ D. $b < 4$

32. Ako se dijeljenjem polinoma $f(x) = x^2 + bx + 2$ polinomima $p(x) = x - 1$ i $q(x) = x + 1$ dobije isti ostatak, onda je b jednak:

- A. -2 B. 0 C. 1 D. 2

33. Koliko rješenja u skupu prirodnih brojeva ima nejednadžba $|x| - |4 - x| < 4$?

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 0

34. Koliki je umnožak realnih brojeva a i b za koje vrijedi $\frac{a-1}{3+i} + \frac{b-1}{3-i} = i$?

- A. -24 B. -3 C. 3 D. 24

35. Jednadžba pravca koji je paralelan pravcu $2x + 3y - 1 = 0$ i zatvara s pozitivnim dijelovima koordinatnih osi trokut površine 12 glasi:

- A. $y = -\frac{2}{3}x - 4$ C. $y = \frac{3}{2}x - 4$
B. $y = -\frac{2}{3}x + 4$ D. $y = \frac{3}{2}x + 4$

36. Jednakokračni pravokutni trokut površine 1 cm^2 rotira oko svoje hipotenuze. Oplošje dobivenog rotacijskog tijela iznosi:

- A. $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ B. π C. $2\sqrt{2}\pi$ D. 3π