

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Rešenje jednačine $|x - 3| = 5$ je:

a) $x = 8$ i $x = -2$

b) $x = -2$

c) $x = -16$ i $x = 4$

2. Rešenje jednačine $|2 - x| = 2x + 4$ je:

a) $x = -8$

b) $x = -\frac{2}{3}$

c) $x = \frac{1}{3}$ i $x = -2$

3. Zupčanik ima 54 zupca i pravi 84 obrtaja u minuti. Koliko zupaca ima zupčanik ako pravi 126 obrtaja i u prenosu je sa prvim?

a) 72

b) 36

c) 168

4. Nakon što uprostimo izraz $\left(2 + \frac{2n}{m-n}\right) \cdot \left(1 - \frac{m-n}{m+n}\right)$ dobijamo:

a) $\frac{4mn}{m^2-n^2}$

b) 1

c) $\frac{m}{m^2+n^2}$

5. Nakon što uprostimo izraz $\left(\frac{3x}{x+y} + \frac{x}{x-y} - \frac{2xy}{x^2-y^2}\right) : \frac{4xy}{x^2-y^2}$ dobijamo:

a) $\frac{4xy}{x^2-y^2}$

b) xy

c) $\frac{x-y}{y}$

6. Rešenje jednačine $\frac{1+\frac{x}{4}}{2} + \frac{\frac{7x}{2}+1}{6} - \frac{1+6x}{24} - \frac{\frac{7}{2}+6x}{12} = \frac{2}{3}$ je:

a) $x = -8$

b) $x = 0$

c) $x = 8$

7. Rešavanjem sistema jednačina sa tri nepoznate, dobijamo skup rešenja:

$$x - \frac{3y - 2z}{2} = 3$$

$$y - \frac{2z - x}{3} = 3$$

$$z - \frac{2x + y}{4} = 3$$

a) $(x, y, z) = (7, 6, 5)$

b) $(x, y, z) = (5, 5, 7)$

c) $(x, y, z) = (5, 6, 7)$

8. Rešavanjem sistema jednačina sa tri nepoznate, dobijamo skup rešenja:

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} - \frac{1}{z} = 9$$

$$\frac{3}{x} - \frac{2}{y} + \frac{2}{z} = 14$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{3}{z} = -1$$

a) $(x, y, z) = (\frac{1}{4}, 1, \frac{1}{2})$

b) $(x, y, z) = (2, \frac{2}{3}, \frac{1}{2})$

c) $(x, y, z) = (\frac{2}{7}, \frac{2}{3}, 1)$

9. Nakon što uprostimo izraz $\left(\left(\frac{5x^{-5}}{2y^{-2}}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{y^{-1}}{5x^{-1}}\right)^{-3}\right) : 10x^2y^{-3}$ dobijamo:

a) $3xy^2$

b) 1

c) $2x^5y^2$

10. Nakon što uprostimo izraz $\left(\left(\frac{2a^{-2}}{3ab^{-3}}\right)^{-4} : \left(\frac{4a^{-2}}{3b^{-3}}\right)^{-3}\right) \cdot \frac{1}{12a^5b^{-2}}$ dobijamo:

a) $\frac{a}{b}$

b) ab^2

c) $\frac{a}{3b^2}$

11. Uprosti izraz

$$A = \frac{ab^{-2} \cdot (a^{-1}b^2)^4 \cdot (ab^{-1})^2}{a^{-2}b \cdot (a^2b^{-1})^3 a^{-1}b}$$

i izračunaj njegovu vrednost za $a = 10^{-3}$ i $b = 10^{-2}$

a) 1000

b) 10

c) 100

12. Uprosti izraz:

$$\frac{3 - \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} + \frac{\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$$

a) $2\sqrt{3}$

b) $3\sqrt{2}$

c) $\sqrt{6}$

13. Uprosti izraz:

$$\frac{a + 2(1 + \sqrt{a+2})}{\sqrt{a+2}} + \frac{a-2}{\sqrt{a+2} - 2}$$

a) $a - 2$

b) $2\sqrt{a+2} + 4$

c) $\sqrt{a+2}$

14. Ako je $a = 0,75$ i $b = \frac{4}{3}$, tada izraz $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2\right) : \left(\frac{a-b}{4a} + \frac{b}{a-b}\right)$ ima vrednost:

a) $-\frac{7}{4}$

b) $-\frac{5}{2}$

c) $\frac{7}{4}$

15. Ako je $f\left(\frac{x+2}{x-1}\right) = 2x + 5$ tada je (2) ?

a) 4

b) -77

c) 13

16. Površina jednakokrakog trapeza, čije su osnovice 19cm i 9cm, a krak 13cm iznosi?

a) $P = 98cm^2$

b) $P = 200cm^2$

c) $P = 168cm^2$

17. Osnova prave piramide je pravougaonik, sa stranicama 12cm i 9 cm. Zapremina piramide, ako je njena bočna ivica 12,5cm je:

a) $V = 156cm^3$

b) $V = 360cm^3$

c) $V = 510cm^3$

18. Prečnik i površina kruga čiji je obim 31,4cm i $\pi \approx 3,14$ iznosi:

a) $P = 78,5cm^2$ i $r = 5cm$

b) $P = 115,5cm^2$ i $r = 2cm$

c) $P = 82cm^2$ i $r = 5cm$

19. Površina omotača valjka je 144cm^2 , a visina valjka je dva puta veća od poluprečnika. Zapremina valjka je:

a) $V = 235 \pi \text{cm}^3$

b) $V = 432 \pi \text{cm}^3$

c) $V = 445 \pi \text{cm}^3$

20. Pravougaonik stranica 8cm i 12cm rotira se 360° oko duže stranice. Površina i zapremina tako dobijenog tela iznosi:

a) $P = 320\pi \text{cm}^2, V = 768\pi \text{cm}^3$

b) $P = 725\pi \text{cm}^2, V = 315\pi \text{cm}^3$

c) $P = 136\pi \text{cm}^2, V = 364\pi \text{cm}^3$

21. Obim osnove kupe je $6\pi \text{cm}$, a visina kupe je 4cm. Koliko iznosi izvodnica?

a) $s = 5\text{cm}$

b) $s = 12\text{cm}$

c) $s = 15\text{cm}$

22. Obim osnove prave kupe je $36\pi \text{cm}$. Izvodnica kupe nagnuta je prema ravni osnove pod uglom od 45° . Površina te kupe iznosi:

a) $P = 120\pi + 32\sqrt{2}\pi \text{cm}^2$

b) $P = 365\pi + 125\sqrt{3}\pi \text{cm}^2$

c) $P = 324\pi + 324\sqrt{2}\pi \text{cm}^2$

23. Vrednost zadate determinante iznosi:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & -6 \\ -1 & 2 & 6 \end{vmatrix}$$

a) 48

b) 13

c) 21

24. Peti član aritmetičkog niza je 19 a deseti član aritmetičkog niza je 39. Prva četiri člana tog niza su:

a) 1,2,3,4,...

b) 2,4,6,8,...

c) 3,7,11,15,...

25. Odredi aritmetički niz ako je $5a_1 + 10a_5 = 0$ i $S_4 = 14$ (opšta formula: $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1) \cdot d)$)

a) 8,5,2,...

b) 5,6,7,...

c) 1,7,12,...

26. Odredi geometrijsku progresiju kod koje je $b_1 + b_3 = 15$ i $b_2 + b_4 = 30$. Prva četiri člana geometrijskog niza su:

a) $1, 1, 3, 5, \dots$

b) $3, 6, 12, 24, \dots$

c) $2, 5, 8, 9, \dots$

27. Ako je geometrijski niz zadat u obliku $b_6 - b_4 = 216$, $b_3 - b_1 = 8$. Odredi prvi član niza:

a) $b_1 = 5$

b) $b_1 = 1$

c) $b_1 = 13$

28. Roba je poskupela za 25%. Da bi ponovo imala staru cenu treba da pojeftini za:

a) 25%

b) 5%

c) 20%

29. Koliko ima četvorocifrenih brojeva čije su cifre različite i kod kojih je zbir poslednje dve cifre jednak 5?

a) 308

b) 336

c) 154

30. Uz pomoć koje formule možemo izračunati koliko nam je potrebno listića odigrati da bismo dobili sedmicu na lotou, ako znamo da loto ima 39 brojeva.

a) $\binom{39}{7}$

b) $\frac{39!}{7!}$

c) 39^7

31. Ako je S skup svih realnih brojeva m, za koje jednačina $(m + 1) \cdot x^2 - (2m - 1) \cdot x + m - 3 = 0$ ima dva realna, različita i pozitivna rešenja. Onda za neke brojeve a, b i c , $a < b < c$, skup S je oblika:

a) $(a, b) \cup (c, +\infty)$

b) $(a, b) \cup (b, +\infty)$

c) $(-\infty, +\infty)$

32. Rešenje zadate jednačine $2^{x+3} - 7 \cdot 2^x - 16 = 0$ je:

a) $x = 2^5$

b) $x = 4$

c) $x = 3$

33. Rešenje zadate jednačine $2^{3x-2} - 2^{3x-3} - 2^{3x-4} = 16$ je:

a) $x = \frac{8}{3}$

b) $x = \frac{1}{2}$

c) $x = 3$

34. Skup rešenja nejednačine $\log_2(3x + 4) \geq 0$ je:

a) $x \in [-1, +\infty)$

b) $x \in (-3, 3)$

c) $x \in [-3, 5]$

35. Vrednost izraza $\frac{\sin 765^\circ \cdot \sin 120^\circ}{\cos 135^\circ \cdot \cot g(-30^\circ)}$ je:

a) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

c) $\frac{1}{2}$

36. Vrednost izraza $\frac{\sin 750^\circ \cdot \cos 390^\circ \cdot \operatorname{tg} 1140^\circ}{\cot g 405^\circ \cdot \sin 1860^\circ \cdot \cos 780^\circ}$ je:

a) $\sqrt{3}$

b) $2\sqrt{2}$

c) 0

37. Oblast definisanosti (domen) date funkcije $y = \frac{x^2+3x}{x+4}$ je:

a) $x \in \mathbb{R}$

b) $x \in \mathbb{R} \setminus \{-4\}$

c) $x \in \mathbb{R} \setminus \{15\}$

38. Oblast definisanosti (domen) date funkcije $y = \frac{2x^3}{x^2-4}$ je:

a) $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, +2\}$

b) $x \in \mathbb{R} \setminus \{4\}$

c) $x \in \mathbb{R}$