

1. Uprostiti izraz

$$1 - \frac{8}{a^2 - 4} \cdot \left[\left(1 - \frac{a^2 + 4}{4a} \right) : \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{2} \right) \right]$$

jednako

- (a) $\frac{a-2}{a+2}$ (b) $\frac{a+2}{a-2}$ (c) 0 (d) $\frac{2}{a-2}$ (e) 2

2. Zbir svih rešenja jednačine

$$\sqrt{x^2 + 2x + 1} + \sqrt{x^2 - 2x + 1} = 2015$$

je:

- (a) 2014 (b) 2015 (c) 0 (d) $-\frac{2015^2}{4}$ (e) $\frac{2015}{4}$

3. Rešenje nejednačine

$$\sqrt{1 - 4x^2} \geq 1 - 3x$$

je:

- (a) $x < 0, \quad x > \frac{1}{2}$ (b) $0 < x < \frac{1}{2},$ (c) $0 \leq x < \frac{1}{2}, \quad x > \frac{1}{2}$
(d) $x > 0$ (e) $0 \leq x \leq \frac{1}{2}$

4. Rešiti nejednačinu:

$$2^{x+2} - 2^{x+3} - 2^{x+4} > 5^{x+1} - 5^{x+2}.$$

- (a) $x \in (-\infty, -2)$ (b) $x \in (-2, 2)$ (c) $x \in (0, 2]$
(d) $x \in (2, \infty)$ (e) $x \in (0, \infty)$

5. Rešenje jednačine

$$\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = \frac{21}{2}$$

pripada intervalu

- (a) $(0, 1)$ (b) $[1, 6)$ (c) $[6, 10)$
(d) $[10, 50)$ (e) $[50, 70)$

6. Rešiti jednačinu:

$$2 \log_2(\sin x + \cos x) = 1.$$

(a) $x = \frac{n\pi}{4}, n \in Z$

(b) $x = \frac{\pi}{4} + 2n\pi, x = \pi + 2n\pi, n \in Z$

(c) $x = \frac{\pi}{4} + n\pi, x = \pm \frac{\pi}{3} + 2n\pi, n \in Z$

(d) $x = -\frac{\pi}{4} + 2n\pi, x = 2n\pi, n \in Z$

(e) $x = \frac{\pi}{4} + 2n\pi, n \in Z$

7. Rešiti jednačinu:

$$\operatorname{tg}\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}.$$

(a) $x = \frac{\pi}{3} + \frac{2n\pi}{3}, x = 2n\pi, n \in Z$

(b) $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2n\pi, n \in Z$

(c) $x = -\frac{\pi}{6} + 2n\pi, -\frac{5\pi}{6} + 2n\pi, n \in Z$

(d) $x = -\frac{\pi}{6} + 2n\pi, n \in Z$

(e) $x = -\frac{\pi}{6} + \frac{2n\pi}{3}, x = 4n\pi, n \in Z$

8. Ako je $\operatorname{tg}\alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$ i $\pi < \alpha < 2\pi$

(a) izračunati $\sin \alpha$

(1) $-\frac{2}{3}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{2}$ (5) $-\frac{3}{4}$

(b) izračunati $\cos \alpha$

(1) $-\frac{1}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (3) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (4) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (5) $-\frac{2}{3}$

9. U funkciji $f(x) = x^2 + px + q$ odrediti koeficijente p i q tako da grafik funkcije dodiruje x -osu u tački $(4, 0)$.

(a) Vrednost parametra p je:

- (1) 16 (2) -8 (3) 8 (4) -16 (5) 20

(b) Vrednost parametra q je:

- (1) 4 (2) -4 (3) -8 (4) 8 (5) 16

10. Binomni koeficijent trećeg člana u razvoju binoma

$$(x\sqrt{x} + x^{-5})^n,$$

je jednak 78.

(a) Izračunati n .

- (1) $n = -13, n = 12$ (2) $n = 13$ (3) $n = 12$
(4) $n = 13, n = -12$ (5) $n = 11$

(b) Član koji ne sadrži x je jednak

- (1) -220 (2) 286 (3) 495 (4) -495 (5) 792

11. Dat je sistem jednačina

$$\begin{aligned} 5^y - 2 \cdot 5^{x-2} &= 3 \\ 2x - y &= 3 \end{aligned}$$

(a) Ako je (x, y) rešenje sistema, proizvod $x \cdot y$ je jednak

- (1) 2 (2) -375 (3) -2 (4) 1175 (5) 14

(b) Ako je (x, y) rešenje sistema, vrednost izraza $\log_4 x + \log_2 y$ je jednak

- (1) $\frac{1}{4}$ (2) 3 (3) 2 (4) $\frac{3}{2}$ (5) $\frac{1}{2}$

12. Odrediti realne brojeve m i n tako da polinom $P(x) = x^4 - 3x^2 - 4$ bude deljiv polinomom $Q(x) = x^2 + mx + n$, a zatim odrediti njihov količnik.

(a) $m = \boxed{0}$

(b) Odrediti n : $\boxed{n = 1, \quad n = -4}$

(c) Količnik pri deljenju polinoma $P(x)$ sa $Q(x)$ je: $\boxed{x^2 - 4, \quad x^2 + 1}$

13. Upisati tačne odgovore za svaku od sledećih funkcija.

(a) Oblast definisanosti funkcije $\sqrt{\log \frac{5x - x^2}{4}}$ je: $\boxed{x \in [1, 4]}$

(b) Ako je $f\left(x - \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$, tada je $f(x) = \boxed{x^2 + 2}$

(c) Inverzna funkcija funkcije $f(x) = \log_2\left(\frac{x-2}{x}\right)$ je: $\boxed{f^{-1}(x) = \frac{2}{1-2^x}}$

14. U skupu kompleksnih brojeva rešiti jednačinu $(4 - 7i)z^3 = 7 + 4i$.

(a) $z_1 = \boxed{\frac{-\sqrt{3} + i}{2}}$

(b) $z_2 = \boxed{\frac{\sqrt{3} + i}{2}}$

(c) $z_3 = \boxed{-i}$

15. U rastućem geometrijskom nizu je peti član veći od prvog za 15, a četvrti član veći od drugog za 6. Izračunati:

(a) prvi član niza je $\boxed{1}$

(b) količnik niza je $\boxed{2}$

(c) deseti član niza je $\boxed{512}$

16. Dat je krug $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0$ i prava $3x + 4y - 12 = 0$. Odrediti:

(a) centar kruga,

$$(p, q): \boxed{(3, 1)}$$

(b) rastojanje centra kruga od prave $3x + 4y - 12 = 0$,

$$d: \boxed{\frac{1}{5}}$$

(c) jednačinu prave ℓ koja sadrži centar kruga i paralelna je sa pravom $3x + 4y - 12 = 0$,

$$\ell: \boxed{y - 1 = -\frac{3}{4}(x - 3)}$$