

ZADATAK 1. Ako je $a \neq b \neq c$, $a \neq 0$, $b \neq 0$, $c \neq 0$ i

$$\frac{2}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c},$$

vrednost izraza

$$\frac{b+a}{b-a} + \frac{b+c}{b-c}$$

jednaka je

- (a) -2 (b) 0 (c) 2 (d) $\frac{1}{2}$ (e) 12

ZADATAK 2. Koliko različitih rešenja ima jednačina $\frac{x^2 + 2x + 7}{x^2 + 2x + 3} = 4 + 2x + x^2$?

- (a) četiri rešenja (b) dva rešenja (c) tri rešenja
(d) jedno rešenje (e) beskonačno mnogo rešenja

ZADATAK 3. Za realna rešenja jednačine

$$\sqrt{2x-15} - \sqrt{x+16} = -1$$

tačan je iskaz:

- (a) jednačina ima jedno pozitivno rešenje
(b) jednačina ima dva rešenja, jedno pozitivno i jedno negativno
(c) jednačina ima dva pozitivna rešenja
(d) jednačina ima dva negativna rešenja
(e) jednačina nema rešenja

ZADATAK 4. Skup rešenja nejednačine

$$0, 2^{\frac{x^2+2}{x^2-1}} > 25,$$

je:

- (a) $x \in (-1, 0)$ (b) $x \in (-1, 0) \cup (0, 1)$ (c) $x \in [-1, 1]$
(d) $x \in (-1, 1)$ (e) $x \in (0, 1)$

ZADATAK 5. Proizvod rešenja jednačine

$$\log_{x-2}(x^2 - 6x + 10) = 1$$

je:

- (a) 7 (b) -12 (c) 12 (d) 3 (e) 4

ZADATAK 6. Rešiti jednačinu:

$$\cos^4 x - \sin^4 x = 0.$$

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

(b) $x = \frac{3\pi}{4} + 2n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$

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

(d) $x = -\frac{3\pi}{4} + n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$

(e) $x = n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$

ZADATAK 7. Rešiti jednačinu:

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

(a) $x = \pm \frac{\pi}{6} + n\pi, \quad x = n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$

(b) $x = \pm \frac{\pi}{3} + n\pi, \quad x = n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$

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

(d) $x = \pm \frac{\pi}{3} + n\pi, \quad x = \frac{n\pi}{2}, \quad n \in \mathbb{Z}$

(e) $x = \pm \frac{\pi}{3} + n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$

ZADATAK 8. Neka je $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ i $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

(a) Izračunati $\sin 2\alpha$.

(1) $-\frac{24}{25}$

(2) $-\frac{12}{25}$

(3) $\frac{24}{25}$

(4) $\frac{7}{25}$

(5) $\frac{12}{25}$

(b) Izračunati $\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \alpha \right)$.

(1) $\frac{7}{4}$

(2) 7

(3) -7

(4) $-\frac{1}{7}$

(5) $\frac{1}{7}$

ZADATAK 9. Data je jednačina

$$3x^2 - 3(m-1)x + m^2 + 2 = 0.$$

(a) Odrediti vrednosti parametra m tako da korenji jednačine zadovoljavaju uslov

$$x_1^3 + x_2^3 = -2.$$

- (1) $m = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$ (2) $m = \frac{3}{2}$ (3) $m = -1, m = \frac{1}{2}$
(4) $m = -1, m = \frac{3}{2}$ (5) $m = 1, m = -\frac{3}{2}$

(b) Za koje vrednosti realnog parametra m data jednačina nema realnih rešenja?

- (1) $m \leq -5, m \geq -1$ (2) $-5 < m < -1$ (3) $1 < m < 5$
(4) $m < 1, m > 5$ **(5)** $m < -5, m > -1$

ZADATAK 10. Zbir binomnih koeficijenata drugog i trećeg člana u razvoju binoma

$$\left(\sqrt[5]{x^2} - \frac{1}{2\sqrt[6]{x}} \right)^n, \quad x > 0, n \in \mathbb{N}$$

je jednak 153.

(a) Odrediti n .

- (1) $n = 19$ **(2)** $n = 17$ (3) $n = 18$
(4) $n = -18, n = 17$ (5) $n = -17, n = 18$

(b) Naći član koji ne sadrži x .

- (1) 2380 (2) $-6188 \cdot 2^{-5}$ **(3)** $6188 \cdot 2^{-12}$ (4) $2380 \cdot 2^{-12}$ (5) 6188

ZADATAK 11. Dat je sistem jednačina

$$\begin{aligned}\sqrt{x} + \sqrt{y} &= 10 \\ \sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y} &= 4\end{aligned}$$

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

- (1)** 81 (2) 9 (3) -2 (4) -81 (5) 14

(b) Ako je (x, y) rešenje sistema, skup svih mogućih vrednosti izraza $\log_3 x + \log_{\sqrt{3}} y$ je

- (1) {2} **(2)** {4, 8} (3) {5, 9} (4) {4} (5) {5}

ZADATAK 12. Ako je $x_1 = 2 + i$ rešenje jednačine

$$x^4 - 10x^3 + 36x^2 - 58x + 35 = 0$$

ostala rešenja jednačine su:

(a) $x_2 =$

(b) $x_3 =$

(c) $x_4 =$

ZADATAK 13. Ako je $f(x) = 3x - 4$ i $g(x) = 5 - 2x$,

(a) odrediti $f(g(x)) =$

(b) odrediti $g(f(x)) =$

(c) odrediti $g^{-1}(f(x)) =$

ZADATAK 14. Dat je kompleksni broj

$$z = \frac{1-2i}{2+i} + \frac{2-i}{3+i}.$$

Odrediti:

(a) $\operatorname{Re}(z) =$

(b) $\operatorname{Im}(z) =$

(c) $|z| =$

ZADATAK 15. Zbir prvog i petog člana opadajućeg aritmetičkog niza je 26, a proizvod drugog i četvrtog je 160. Odrediti:

(a) prvi član niza

(b) razliku niza

(c) zbir prvih šesnaest članova niza

ZADATAK 16. Data je elipsa $\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{18} = 1$ i tačke $A(4, 3)$, $B(4, 1)$.

(a) U tački A postaviti tangentu na elipsu:

$$3x + 4y = 24$$

(b) Naći jednačinu prave p kroz tačku B paralelnu postavljenoj tangenti elipse:

$$3x + 4y = 16$$

(c) Odrediti rastojanje tačke A od prave p :

$$\frac{8}{5}$$