

Naloge za ponavljanje

1. Poenostavi naslednje izraze.

(a) $(3x)^4(9x^{-2})^{-4}$

(b) $(25a^{-2}b^3)^{-1} \cdot (0.2ab^{-1})^{-2}$

(c) $\left(\frac{2a^9b^{-3}}{a^{-2}b^{-5}}\right) : \left(\frac{2a^4b^{-6}}{a^{-4}}\right)$

(d) $\frac{x^2-y^2}{x^2-2xy+y^2} \cdot \frac{x^2-xy}{x^2+xy}$

Rešitev:

(a) $\frac{x^{12}}{81}$

(b) $\frac{1}{b}$

(c) a^3b^8

(d) 1

2. Izpostavi skupni faktor v naslednjem izrazu in izraz poenostavi.

$$2^{x+4} - 2^{x+3} - 3 \cdot 2^{x+2} + 5 \cdot 2^{x+1}$$

Rešitev: $3 \cdot 2^{x+1}$

3. Poenostavi naslednja izraza.

(a) $\frac{x^{n+1}-9x^{n-1}}{x^n}$

(b) $\frac{x^{n-1}}{x^n-2x^{n-1}} - \frac{2x^{n-1}}{x^n+2x^{n-1}} + \frac{x^n}{x^{n+1}-4x^{n-1}}$

Rešitev:

(a) $\frac{(x-3)(x+3)}{x}$

(b) $\frac{6}{(x-2)(x+2)}$

4. Poenostavi naslednje izraze.

(a) $(\sqrt{3} + \sqrt{6})^2$

(b) $\sqrt{5 + \sqrt{17}} \cdot \sqrt{5 - \sqrt{17}}$

(c) $\sqrt[3]{a-b} \cdot \sqrt[3]{a^2 + 2ab + b^2}$

Rešitev:

(a) $9 + 6\sqrt{2}$

(b) $2\sqrt{2}$

(c) $a - b$

5. Racionaliziraj naslednja izraza.

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

(b) $\frac{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}$

Rešitev:

(a) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

(b) $5 + 2\sqrt{6}$

6. Poenostavi.

(a) $\sin(\alpha + 270^\circ) - \cos(\alpha - 180^\circ)$

(b) $\sin(x - \frac{\pi}{6}) + \cos(x + \frac{\pi}{6})$

Rešitev:

(a) 0

(b) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}(\sin x + \cos x)$

7. Poenostavi naslednje trigonometrijske izraze.

(a) $\cos \alpha \cdot \tan \alpha$

(b) $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 + (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$

(c) $(\tan \alpha + \frac{1}{\cos \alpha})(\tan \alpha - \frac{1}{\cos \alpha})$

(d) $\cos x \cdot (1 + \tan^2 x)$

(e) $\sin 2x \cdot \tan x + 2 \cos^2 x$

(f) $\sin x \cdot (1 + \cot^2 x) \cdot \cos x$

Rešitev:

(a) $\sin \alpha$

(b) 2

(c) -1

(d) $\frac{1}{\cos x}$

(e) 2

(f) $\cot x$

8. Reši naslednje enačbe.

(a) $2 - 4 \cdot (3x - 1) = 3 \cdot (2x + 1) - 4x$

(b) $3 \cdot (2 - 5x) - 5 \cdot (x - 2) = 4 - 6 \cdot (x - 2)$

(c) $x^2 - 2x + 1 = 0$

(d) $x^2 - 3x + 2 = 0$

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

(f) $x^3 - 9x = 0$

(g) $x^3 - 8 = 0$ v prostoru realnih števil

(h) $x^3 - 6x^2 + 6x - 1 = 0$

Rešitev:

(a) $x = \frac{3}{14}$

(b) $x = 0$

(c) $x_{1,2} = 1$

(d) $x_1 = 1, x_2 = 2$

(e) $x_1 = -1, x_{2,3} = 1$

(f) $x_1 = -3, x_2 = 0, x_3 = 3$

(g) $x = 2$

(h) $x_1 = 1, x_{2,3} = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{2}$

9. Okrajšaj naslednja ulomka.

(a) $\frac{x^2 - 8x + 12}{2x^2 - 5x + 2}$

(b) $\frac{16x^2 - 1}{16x^2 - 8x + 1}$

Rešitev:

(a) $\frac{x-6}{2x-1}$

(b) $\frac{4x+1}{4x-1}$

10. Poišči enačbo premice, ki gre skozi točki $A(-1, 7)$ in $B(3, -5)$. Določi enačbi vzporednice in pravokotnice na to premico, ki obe gresta skozi točko $T(3, -1)$.

Rešitev: $y = -3x + 4$, vzporednica $y = -3x + 8$, pravokotnica $y = \frac{1}{3}x - 2$

11. Reši enačbe.

(a) $\cos 3x + 1 = 0$

(b) $2\sin^2 x - \sin x = 0$

(c) $\sin x = \sin 2x$

Rešitev:

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

(b) $x_1 = k\pi, x_2 = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, x_3 = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

(c) $x_1 = k\pi, x_2 = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, x_3 = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

12. Izrazi $\tan(x + y)$ s $\tan x$ in $\tan y$.

Rešitev: $\tan(x + y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$

13. Reši enačbe.

(a) $5^x + 5^{x+1} = 30$

(b) $9^x + 27 = 4 \cdot 3^{x+1}$

(c) $\log(2x + 1) - \log 3 = 2\log 2 - \log(x + 3)$

(d) $\log_x \left(\frac{1}{8}\right) = -3$

Rešitev:

(a) $x = 1$

(b) $x_1 = 1, x_2 = 2$

(c) $x = 1$

(d) $x = 2$

14. Skiciraj grafe naslednjih funkcij.

(a) $f(x) = 2x - 1$

(b) $f(x) = 4x^2 - 4x - 3$

(c) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$

(d) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$

Rešitev:

