

ROVNICE

1. V oboru reálných čísel řešte následující rovnice:

a) $|2x - 5| - |4x + 7| = 0$,

b) $|x + 1| - |3x + 1| = 0$,

c) $|x - 4| + |2x - 3| = 10$,

d) $|x + 2| + |x - 3| = 7$, $x \in \langle -4, 4 \rangle$,

e) $|x + 1| + 2|3 - x| + |3x - 7| = 1$, $x \in \langle 1, 15 \rangle$.

2. Zjistěte, pro které hodnoty parametru m má následující rovnice dva různé reálné kořeny:

a) $x^2 + 2x + 2 - m = 0$,

b) $x^2 + (2m + 4)x + m - 1 = 0$,

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

d) $x^2 - m^2x - m + 1 = 0$,

e) $x^2 + x + m = 0$.

3. Zjistěte, pro které hodnoty parametru a má následující rovnice dva různé kladné reálné kořeny:

a) $x^2 - 2ax + a^2 - 3 = 0$,

b) $x^2 + (a + 3)x + 2a + 1 = 0$,

c) $x^2 + (a - 1)x + 4 - a = 0$.

4. Zjistěte, pro které hodnoty parametru p má následující rovnice dva různé záporné reálné kořeny:

a) $x^2 + 2px + p^2 - 8 = 0$,

b) $x^2 + x + p = 0$,

c) $px^2 + (2p + 1)x + 1 = 0$,

d) $px^2 - 2x - 2 = 0$.

5. Zjistěte, pro které hodnoty parametru c nemá následující rovnice reálné kořeny:

a) $(5 - c)x^2 - 4x + p = 0$,

- b) $cx^2 + (2c - 1)x + c + 1 = 0$,
- c) $x^2 + (c + 1)x + c = 0$,
- d) $25x^2 + 8cx + c^2 + 10 = 0$.

6. Zjistěte, pro které hodnoty parametru m má následující rovnice nulový kořen:

- a) $4x^2 - 12x + 9m^2 - 12m + 4 = 0$,
- b) $3x^2 - x + 3m^2 - m - 4 = 0$,
- c) $x^2 + (m + 1)x + m = 0$,
- d) $x^2 + 5mx + m + 3 = 0$.

7. Zjistěte, pro které hodnoty parametru p má následující rovnice dvojnásobný kořen:

- a) $25x^2 - 8px + p^2 - 225 = 0$,
- b) $(p - 1)x^2 + 2(p + 1)x + p - 2 = 0$,
- c) $9x^2 - 6px + 9p = 0$,
- d) $x^2 + px - 6 = 0$.

8. V oboru reálných čísel řešte následující rovnice:

- a) $\sin x = \frac{1}{2}$,
- b) $\operatorname{tg} 3x = 1$,
- c) $\cos^2 x + 3 \sin x + 3 = 0$,
- d) $\sin 2x = -\frac{1}{2}$,
- e) $\operatorname{tg} (x + \frac{1}{4}\pi) = 0$,
- f) $\cos^2 x - \cos x - 2 = 0$,
- g) $\operatorname{tg} x + \operatorname{cotg} x = -1$,
- h) $\sin^2 2x - \sin 2x = 0$,
- ch) $\sin 2x = \operatorname{cotg} x$,
- i) $\cos 2x - \cos x = 0$,
- j) $\sqrt{3}\operatorname{tg} x = 2 \sin x$,
- k) $\frac{1}{\sin^2 x} + \operatorname{cotg} x - 1 = 0$.

9. Vypočtete všechna řešení rovnice:

- a) $\sin^2 x - \frac{3}{2} \sin x + \frac{1}{2} = 0, \quad x \in \langle 0, 2\pi \rangle,$
 b) $\sin 2x - \cos x = 0, \quad x \in \langle 0, 2\pi \rangle,$
 c) $\cos^2 x - \sin x + 1 = 0, \quad x \in \langle 0, 2\pi \rangle,$
 d) $\sin^2 x \cdot \sin x \cdot \cos x = 0, \quad x \in \langle 0, 2\pi \rangle,$
 e) $\cos^2 2x - 4 \cos 2x = 0, \quad x \in \langle -\frac{1}{2}\pi, \frac{1}{2}\pi \rangle,$
 f) $\cos^2 x + \cos 2x + 1 = 0, \quad x \in \langle 0, 2\pi \rangle,$
 g) $2 \cos^2 2x + \sin^2 2x - 2 = 0, \quad x \in \langle -\pi, \pi \rangle,$
 h) $\sin^2 x + 3 \cos x + 3 = 0, \quad x \in \langle 0, 2\pi \rangle.$

10. V oboru reálných čísel řešte následující rovnice:

- a) $|\sin x| = 1,$
 b) $|\operatorname{tg} x| = 1,$
 c) $|\cos x| = 2 - \cos^2 x,$
 d) $|\sin x + 2| = \sin^2 x,$
 e) $|\cos(x + \frac{1}{2}\pi)| = \frac{1}{2},$
 f) $|3 - \cos x| = 2 + \sin^2 x.$

11. V oboru reálných čísel řešte následující rovnice:

- a) $5^{x+1} \cdot 25^{x-3} = 125^{2x-1},$
 b) $(\frac{1}{2})^{2x^2+3x+1} = 1,$
 c) $3^x + 3^{2x+1} = 4,$
 d) $8 \cdot 3^{\sqrt{x+1}} - 9^{\sqrt{x+1}} = -9,$
 e) $20 \cdot 2^{2x-2} - 7(\frac{1}{2})^{-2x} = 16 - 8 \cdot 2^{2x-1},$
 f) $(\frac{1}{2})^{x^2+\frac{8}{3}x} = 4^{\frac{2}{3}},$
 g) $(\frac{2}{5})^{\frac{1}{x}} \cdot (\frac{5}{2})^{x+2} = \frac{4}{25},$
 h) $\frac{6^{x^2}}{2^{-2}} = \frac{3^{-2}}{6^{2-5x}}.$

12. V oboru reálných čísel řešte následující rovnice:

- a) $\log_4 x - \log_4(2-x) = 1,$
 b) $\log_5 x = \frac{1}{\log_5 x},$
 c) $\frac{\log_5(13-2x)}{\log_5(5-x)} = 2,$

d) $\frac{\log_2 8x}{\log_2(2-x)} = 2,$

e) $\log_2 \frac{1}{|x+2|} = 1,$

f) $\log_4 x - \log_4 \sqrt{x} + \log_4 \frac{2}{x} = -2,$

g) $\log_{x+1}(13 - x^2) = 2,$

h) $\log_x(x + 4) = -1,$

ch) $2(\log_x \sqrt{7})^2 - \log_x \sqrt{7} - 1 = 0,$

i) $\log \sqrt{x^2 + x - 2} = \frac{1}{2}.$