

Základy matematiky

Pracovní list

Rovnice a nerovnice

27. října 2015

1. Iracionální rovnice

Řešte rovnici

- (a) $3 + \sqrt{x-1} = x$.
- (b) $x + \sqrt{x^2 - 9} = 21$.
- (c) $(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 1) = x + 1$.
- (d) $\sqrt{x} + \sqrt{x+9} = 9$.
- (e) $\sqrt{x+7} - \sqrt{x-5} = 3$.

2. Exponenciální rovnice

Řešte rovnici

- (a) $3^{3x-1} = 1$.
- (b)
$$\left(\frac{3}{5}\right)^{2x-5} = \sqrt[3]{\frac{5}{3}}$$
- (c) $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} = 5^x + 5^{x+1} + 5^{x+2}$.
- (d) $3^{3x-1} = 1$.
- (e) $9^x + 2 \cdot 3^x = 3$.
- (f) $2 \cdot 5^{2x} + 2 \cdot 5^x = 12$.

3. Logaritmické rovnice

Řešte rovnici

- (a) $\log_4 x = -1$
- (b) $\log_x 100 = 2$
- (c) $\log_2 \sqrt[3]{4} = x$
- (d) $\log(x+2) - \log(x-1) = 2 - \log 4$.
- (e)
$$\frac{\log 2x}{\log(4x-15)} = 2$$
- (f) $3 \cdot 16^{\log x} - 5 \cdot 4^{\log x} = 2$

4. Goniometrické rovnice

Řešte rovnici

(a) $\cos x = -\frac{1}{2}$.

(b) $\sin 2x = \sqrt{2}/2$.

(c) $2 \cos((3x + \pi)/6) = -1$.

(d) $\cotg(x/2) = 1$.

(e) $\sin 2x = \sin x$.

(f) $\cos^2 x + \frac{1}{4} = \cos x$.

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

5. Nerovnice (s abs. hodnotou, v podílovém a součinném tvaru)

1. Řešte nerovnici

(a) $|x - 7| + 4x \leq |2x - 5|$

(b) $|y + 3| - |y - 2| > -5$

2. Řešte nerovnici

(a)

$$\frac{3 - 2x}{2x - 5} \geq 0.$$

(b)

$$\frac{x - 5}{x + 3} < 3.$$

3. Řešte nerovnici

(a)

$$\frac{x^2 + 5x + 8}{x^2 - 5x - 6} \geq 0$$

(b)

$$\frac{2x - 1}{x - 1} \geq \frac{x + 2}{x + 1}.$$

4. Řešte nerovnici

(a) $-8x^2 + 2x + 3 \leq 0$.

(b) $x^4 - 12x^2 + 32 < 0$.

5. Řešte goniometrickou nerovnici

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

(b) $\tan(2x) \geq -1$