

1 Rovnice a nerovnice

Dané úlohy řešte postupně užitím programů wxMaxima a GeoGebra.

1.1 Algebraické rovnice

Příklad 1 Řešte následující algebraické rovnice:

$$a) 5x^2 - 4x - 3 = 0,$$

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

$$c) x^4 - x^3 - x^2 - x - 2 = 0,$$

$$d) x^6 - 1 = 0.$$

1.2 Soustavy algebraických rovnic

Příklad 2 Řešte následující soustavy rovnic:

$$a) \begin{cases} 2x - 3y + z = 0 \\ x + 2y - z = 3 \\ 2x + y + z = 12 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x^2 + 2y^2 - 2 = 0 \\ x^2 + xy + y^2 - 2 = 0 \end{cases}$$

$$x^2 + xy + y^2 - 2 = 0$$

1.3 Goniometrické rovnice

Příklad 3 Zjednodušte výrazy:

$$a) \frac{1 - \cos^2 x}{\sin(2x)},$$

$$b) \frac{1 - \cos(2x)}{\sin(2x)}.$$

Příklad 4 Řešte goniometrické rovnice:

$$a) 2 \cos x - \sqrt{2} = 0,$$

$$b) 4 \sin^2 x - 1 = 0,$$

$$c) \sin x + \cos x = 0,$$

$$d) \frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = -\frac{1}{2}.$$

1.4 Numerické řešení rovnic

Příklad 5 Najděte všechna reálná řešení následujících rovnic:

$$a) x^x = \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{3}{4}},$$

$$b) x[x] - 5x + 7 = 0.$$

1.5 Nerovnice

Příklad 6 Řešte následující soustavu lineárních nerovnic s neznámými $x, y \in \mathbb{R}$:

$$x + y > 1$$

$$x - 2y < 2$$

Příklad 7 Řešte následující nerovnice:

$$a) x^2 - 5x + 6 < 0,$$

$$b) x^2 - 3x + 1 < 0.$$