

1. ROVNICE, NEROVNICE, GRAFY ELEMENTÁRNÍCH FUNKCÍ

CVIČENÍ PEF — PAA (DOPORUČENÉ ÚLOHY)

Řešte v \mathbb{R} rovnice.

- | | | |
|--|---|------------------------------------|
| 1) $x^2 - 4x + 5 = 0$ | 2) $(x - 1)(x^2 + 5x + 6) = 0$ | 3) $x^4 - 3x^2 - 1 = 0$ |
| 4) $2^{3x-1} \cdot 4 = 8^{x+1} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$ | 5) $2^{2x} \cdot 5^x - 2^{2x-1} \cdot 5^{x+1} = -600$ | 6) $4^x + 6^x = 2 \cdot 9^x$ |
| 7) $5^x \cdot 7^{2x} = 16^{x-1}$ | 8) $\log_5(x^2 + 2x) = \log_5(-3x)$ | 9) $\log(x + 3) = \log x + \log 3$ |
| 10) $\frac{2 \log 3x}{\log(2 - 7x)} = 1$ | 11) $\log 100x + \log 10x = 7$ | 12) $\sin 3x = 1$ |
| 13) $2 \cos^2 x - \cos x - 1 = 0$ | 14) $\cos x = -\sqrt{3} \sin x$ | 15) $\sin x + \cos 2x = 1$ |

Řešte v \mathbb{R} nerovnice.

- | | | |
|---------------------------------|---|---|
| 16) $x^2 - 2x - 15 \geq 0$ | 17) $x^2 + 2x + 6 > 0$ | 18) $\frac{x + 3}{x - 1} \leq \frac{x + 3}{x}$ |
| 19) $2 \leq \frac{x}{x^2 + 1}$ | 20) $\sqrt{x^2 - 4} \leq x + 1$ | 21) $x - 1 < \sqrt{x^2 - 4}$ |
| 22) $ 2x + 1 - 3 - x \geq x$ | 23) $\frac{3}{ x - 2 } \leq x$ | 24) $\sin x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| 25) $\sin x \geq \cos x$ | 26) $\cos 2x + \sin x < 1, x \in \langle 0, 2\pi \rangle$ | 27) $\operatorname{tg}^2 x + \operatorname{cotg}^2 x > 2$ |

Načrtněte grafy následujících elementárních funkcí zadaných předpisem $y = f(x)$.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 28) $y = x^2 + 4x + 10$ | 29) $y = \frac{x + 1}{x - 2}$ |
| 30) $y = \sqrt[3]{x - 2}$ | 31) $y = 2^x - 4$ |
| 32) $y = \log_2(x + 4) - 1$ | 33) $y = \frac{1}{2} \cos(x - \frac{\pi}{4})$ |
| 34) $y = 2 - \operatorname{tg}(-x)$ | 35) $y = \operatorname{cotg} x $ |

Stanovte, na kterých intervalech je výraz $V(x)$ kladný a na kterých je záporný

- | | | |
|--|---|--|
| 36) $V(x) = \frac{(x - 1)^2(3x - 5)}{2x^2 - 4x + 2}$ | 37) $V(x) = \frac{\ln x}{x^3 + x}$ | 38) $V(x) = \frac{e^x(x^2 - 5x + 6)}{x + 4}$ |
| 39) $V(x) = \frac{\arctg x}{2x^3 + 4x}$ | 40) $V(x) = \frac{(2 + \sin x)(x^2 - 6x)}{x + 5}$ | 41) $V(x) = \frac{1 - \ln^2 x}{x - 1}$ |

