

11.1.7 Nerovnice

Předpoklady: 020201, 020205

Př. 1: Které druhy úprav se používají stejným způsobem u rovnic i nerovnic? Které druhy úprav se naopak u rovnic musí používat jinak? Které druhy úprav u nerovnic téměř nepoužíváme?

U nerovnic se musí zachovávat nerovnost \Rightarrow můžeme používat pouze úpravy, které nerovnost zachovávají, tedy úpravy, které reprezentují rostoucí funkce (viz. hodiny 020101 a 020105).

Příklad: Při násobení nebo dělení záporným číslem musíme otočit znaménko nerovnosti (vynásobení záporným číslem otočí nerovnost).

U nerovnic nepoužíváme důsledkové úpravy, protože není jasné, jaké mají důsledky pro nerovnost (viz hodina 020717).

Př. 2: Vyřeš nerovnice.

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

b) $|x-1| - |x| \leq 2$

c) $(x+2)(2x-3) \geq 0$

d) $x^2 + 7x + 12 < 0$

Př. 3: Vyřeš nerovnici $\frac{1}{x-1} < 2$ odstraněním zlomku i převedením na podílový tvar. Zkontroluj řešení pomocí grafu.

Př. 4: Vyřeš nerovnice.

a) $x^2 - 2x - 2 \geq 0$

b) $x^2 + x + 6 \geq 0$

c) $(x^2 + 3)(1-x)(x + \sqrt{3}) \leq 0$

d) $(x^2 - 1)(1-x)3x > 0$

e) $|x+5| + |2x-7| + |6-3x| > 0$

Př. 5: Vyřeš nerovnice.

a) $\frac{x-1}{x+2} > \frac{x+3}{x-2}$

b) $\frac{x^2 + 4x + 4}{2x^2 - x - 1} > 0$

c) $\left| \frac{2x+1}{x-3} + 1 \right| < 1$

a) $(-17/25; -3/8)$ b) $(-\infty; -2) \cup (-2; -1/2) \cup (1; +\infty)$ c) $(-1/2; 5/4)$

Př. 6: Vyřeš nerovnice.

a) $\sqrt{x+18} < 2-x$

b) $\sqrt{\frac{3x-1}{2-x}} > 1$

a) $\langle -18; -2 \rangle$

b) $(3/4; 2)$

Př. 7: Najdi alespoň jednu kvadratickou nerovnici, jejímž řešením je množina $\langle -3; 5 \rangle$.

Př. 8: Vyřeš soustavu nerovnic: $2x-3 = x\sqrt{7}+1$, $x^2+x-4 \leq 0$.

Př. 9: Urči definiční obor funkce $y = \sqrt{\frac{-2}{x^2-5x+6}}$.

$(2; 3)$

Shrnutí: