



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obchodní akademie, Náchod, Denisovo nábřeží 673

Projekt CZ.1.07/1.5.00/34.0439 - EU peníze pro Obchodní akademii Náchod

Číslo-název šablony klíčové aktivity	III/2–Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast	Matematika
DUM	VY_32_INOVACE_MF_160
Téma	Kvadratická nerovnice
Autor	Mgr. Kateřina Ruprichová
Anotace	Příklady na počítání kvadratických nerovnic.
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Věková skupina žáků (popř. ročník)	1. ročník
Časový rozsah	40 minut
Nutné technické vybavení	Psací potřeby, kalkulačky

Kvadratické nerovnice

Nerovnice ve tvaru $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, $ax^2 + bx + c \geq 0$, $ax^2 + bx + c \leq 0$, kde a, b, c jsou reálná čísla, $a \neq 0$, se nazývají **kvadratické** nerovnice (s neznámou x).

Příklady:

1. Řešte v množině \mathbb{R} nerovnice:

a) $x^2 + \frac{x}{2} \leq 0$

b) $-x^2 - 2\sqrt{3}x < 0$

c) $\frac{x^2}{3} + 1 > 0$

d) $3x^2 - \frac{1}{3} < 0$

e) $y^2 < 1 - \sqrt{5}$

f) $-3y^2 \geq -2$

Výsledky:

a) $\left[\left\langle -\frac{1}{2}; 0 \right\rangle\right]$, b) $\left[(-\infty; -2\sqrt{3}) \cup (0; \infty)\right]$, c) $[x \in \mathbb{R}]$, d) $\left[\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)\right]$, e) $[x \in \emptyset]$, f) $\left[\left\langle -\frac{\sqrt{6}}{3}; \frac{\sqrt{6}}{3} \right\rangle\right]$

2. Řešte v množině \mathbb{R} nerovnice:

a) $x^2 + 2x - 15 > 0$

b) $x^2 + 2x - 3 \leq 0$

c) $-x^2 + 4x - 4 > 0$

d) $-x^2 + 2x - 3 \leq 0$

e) $9x^2 - 12x + 4 \leq 0$

f) $-16x^2 + 32x - 7 \geq 0$

Výsledky: a) $\left[(-\infty; -5) \cup (3; \infty)\right]$, b) $\left[\langle -3; 1 \rangle\right]$, c) $[\emptyset]$, d) $[R]$, e) $\left[\left\{\frac{2}{3}\right\}\right]$, f) $\left[\left\langle \frac{1}{4}; \frac{7}{4} \right\rangle\right]$

3. Řešte v množině \mathbb{R} nerovnice:

a) $(x-2)(x-6) < 4(x-6)$

b) $(1-s) \leq (s-1)(s+2)$

c) $(u+3)^2 \leq 4$

d) $\left(\frac{1}{2} - v\right)^2 - 1 > 0$

Výsledky: a) $[x \in \emptyset]$, b) $[(-\infty; -3) \cup \langle 1; \infty)]$, c) $[\langle -5; -1 \rangle]$, d) $\left[\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; \infty\right)\right]$

4. Řešte v množině \mathbb{R} nerovnice:

a) $|x^2 + 2x + 3| > -x^2 + 3x - 2$

b) $|x^2 + x + 2| < x$

c) $\sqrt{x^2 - 3x + 2} \geq 2 - x$

Výsledky: a) $[x \in \mathbb{R}]$, b) $[x \in \emptyset]$, c) $[\langle 2; \infty)]$

Zdroje:

Matematika pro gymnázia - Rovnice a nerovnice. Praha 1: Prometheus, spol. s r. o., 2002. ISBN 80-7196-154-X.

Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. ISBN 80-04-24148-4.