

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Digitalizace výuky oboru Kosmetické služby		Číslo projektu: CZ 1 07/1 500/34 0535		
Škola: Soukromá střední odborná škola Břeclav, s.r.o. Mládežnická 3, 690 02 Břeclav				
Předmět: Matematika		Ročník: II		
		I I		
Tematický okruh: Rovnice a jejich soustavy		Téma: Kvadratické nerovnice - příklady		
Jméno autora: Ing. Eva Tučková	Datum tvorby: leden 2013			
Kód materiálu: OPVK_1.5_DUM_III/2_MAT18_TU. Soubor: VYSTUPY/VY_32_inovace_MAT18_TU				
Anotace: žákyne si procvičí způsoby řešení kvadratických nerovnic.				



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Kvadratické nerovnice - příklady

Zpracovala: Ing. Eva Tučková



Řešte kvadratické nerovnice:

☛ $2 - x - x^2 \geq 0$

☛ $3x^2 - 7x + 4 \leq 0$

☛ $x^2 - 2x + 1 < 0$

☛ $x^2 + 6x + 10 < 0$

Řešte nerovnici: $2 - x - x^2 \geq 0$

- ☞ Upravíme a řešíme rovnici $-x^2 - x + 2 = 0$
- ☞ Diskriminant $D = 1 + 8 = 9$
- ☞ Kořeny rovnice jsou $x_1 = -2$; $x_2 = 1$
- ☞ Nerovnici vyjádříme v součinném tvaru:
 $-(x + 2)(x - 1) \geq 0 / (-1)$
 $(x + 2)(x - 1) \leq 0$
- ☞ Její řešení vede na dvě soustavy nerovnic:

1.soustava

$$x + 2 \geq 0$$

$$\underline{x - 1 \leq 0}$$

$$x \geq -2$$

$$\underline{x \leq 1}$$

$$K_1 = \langle -2, 1 \rangle$$

2.soustava

$$x + 2 \leq 0$$

$$\underline{x - 1 \geq 0}$$

$$x \leq -2$$

$$\underline{x \geq 1}$$

$$K_2 = \emptyset$$

Množina všech řešení nerovnice $(x+2)(x-1) \leq 0$ je

$$K = K_1 \cup K_2 = \langle -2, 1 \rangle \cup \emptyset = \langle -2, 1 \rangle$$

Řešte nerovnici $3x^2 - 7x + 4 \leq 0$

- ☞ Řešíme rovnici: $3x^2 - 7x + 4 = 0$
- ☞ Diskriminant $D = 49 - 48 = 1$
- ☞ Kořeny rovnice jsou $x_1 = 1$; $x_2 = 4/3$
- ☞ Nerovnici vyjádříme v součinném tvaru:
$$3(x - 1)(x - 4/3) \leq 0 \quad /:3$$
$$(x - 1)(x - 4/3) \leq 0$$
- ☞ Její řešení vede na dvě soustavy nerovnic:

1.soustava

$$x - 1 \geq 0$$

$$\underline{x - 4/3 \leq 0}$$

$$x \geq 1$$

$$\underline{x \leq 4/3}$$

$$K_1 = \langle 1, 4/3 \rangle$$

2.soustava

$$x - 1 \leq 0$$

$$\underline{x - 4/3 \geq 0}$$

$$x \leq 1$$

$$\underline{x \geq 4/3}$$

$$K_2 = \emptyset$$

Množina všech řešení dané nerovnice je

$$K = K_1 \cup K_2 = \langle 4/3, 1 \rangle \cup \emptyset = \langle 1, 4/3 \rangle$$

Řešení nerovnice $x^2 - 2x + 1 < 0$

- ☞ Řešíme rovnici $x^2 - 2x + 1 = 0$
- ☞ Diskriminant $D = 4 - 4 = 0$
- ☞ Kořeny rovnice jsou $x_1 = 1; x_2 = 1$
- ☞ Nerovnici vyjádříme v součinném tvaru:

$$(x - 1)(x - 1) < 0$$

Její řešení vede na dvě soustavy nerovnic:

1. soustava

$$x - 1 < 0$$

$$\underline{x - 1 > 0}$$

$$x < 1$$

$$\underline{x > 1}$$

$$K_1 = \emptyset$$

2. soustava

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{x - 1 < 0}$$

$$x > 1$$

$$\underline{x < 1}$$

$$K_2 = \emptyset$$

Množina všech řešení dané nerovnice je

$$K = K_1 \cup K_2 = \emptyset \cup \emptyset = \emptyset$$

Řešení nerovnice $x^2 + 6x + 10 < 0$

- Řešíme rovnici $x^2 + 6x + 10 = 0$
- Diskriminant $D = 36 - 40 = -4 \Rightarrow$ daná nerovnice nemá řešení

Použité zdroje:

CALDA, Emil. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 1. díl*. Praha: Prometheus, 2006, ISBN 80-7196-020-9.

ODVÁRKO, Oldřich; ŘEPOVÁ, Jana. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť, 2. část*. Praha: Prometheus, 2008, ISBN 978-80-7196-042-3.

JANEČEK, František. *Sbírka úloh z matematiky*. Praha: Prometheus, 2012, ISBN 978-80-7196-360-8.