



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Výukový materiál pro předmět

Matematika 1. ročník

Reg. č. projektu:	CZ.1.07/1.1.10/01.0007
Název projektu:	Tvorba výukových materiálů pro žáky podle ŠVP
Název příjemce:	Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1
Klíčová aktivita:	Využití ICT ve výuce matematiky
Použitá literatura:	Seznam použité literatury je uveden v souboru MAT_1_Literatura.

Nerovnice v součinném tvaru

Příklad 1: Řešte v \mathbb{R} nerovnici: $(3x+6) \cdot (x-4) \geq 0$

Řešení:

- 1) **diskuzí** – máme rozhodnout, pro která reálná čísla je součin dvou výrazů nezáporný
Součin je nezáporný, když jsou obě čísla nezáporná nebo obě záporná (nekladná).

$$(3x+6) \cdot (x-4) \geq 0 \Leftrightarrow [(3x+6 \geq 0 \wedge x-4 \geq 0) \vee (3x+6 \leq 0 \wedge x-4 \leq 0)]$$

$(3x+6 \geq 0 \wedge x-4 \geq 0)$		$(3x+6 \leq 0 \wedge x-4 \leq 0)$	
I)	$x \geq -2 \wedge x \geq 4$	II)	$x \leq -2 \wedge x \leq 4$
$P_I = \langle -2, \infty \rangle \cap \langle 4, \infty \rangle = \langle 4, \infty \rangle$		$P_{II} = (-\infty, -2] \cap (-\infty, 4] = (-\infty, -2]$	
$P = P_I \cup P_{II} = \langle 4, \infty \rangle \cup (-\infty, -2]$			

- 2) **tabulkou** – stanovíme nulové hodnoty výrazů v závorkách, rozdělíme množinu \mathbb{R} na intervaly, zjistíme, zda výrazy nabývají v intervalech kladných nebo záporných hodnot

$$x_{01} = -2, x_{02} = 4$$

	$3x+6$	$x-4$	$(3x+6) \cdot (x-4)$
$(-\infty, -2)$	-	-	+
$(-2, 4)$	+	-	-
$\langle 4, \infty \rangle$	+	+	+

$$P = P_I \cup P_{II} = \langle 4, \infty \rangle \cup (-\infty, -2]$$

Příklad 2: Řešte v \mathbb{R} nerovnici: $(x-1) \cdot (x+4) < 0$

Řešení:

$$(x-1) \cdot (x+4) < 0 \Leftrightarrow [(x-1 > 0 \wedge x+4 < 0) \vee (x-1 < 0 \wedge x+4 > 0)]$$

I) $x-1>0 \wedge x+4<0$ $x>1 \wedge x<-4$ $P_I = \emptyset$	II) $x-1<0 \wedge x+4>0$ $x<1 \wedge x>-4$ $P_{II} = (-4,1)$
$P = P_I \cup P_{II} = \emptyset \cup (-4,1) = (-4,1)$	

	$x-1$	$x+4$	$(x-1) \cdot (x+4)$
$(-\infty, -4)$	-	-	+
$(-4, 1)$	-	+	-
$(1, \infty)$	+	+	+

$$P = (-4, 1)$$

Seznam použité literatury pro pracovní listy z matematiky pro 1. ročník

1. František Běloun: Sbírka úloh z matematiky pro základní školy, SPN Praha 1988, 14-534- 86
2. Josef Trejbal: Sbírka zajímavých úloh z matematiky, Prometheus 1996, ISBN 80-7196-084-5
3. Radim Slouka a kol.: Sbírka příkladů z matematiky pro žáky 5.-9. tříd ZŠ, Nakladatelství a vydavatelství FIN 1994, ISBN 80- 85572-55-9
4. Milan Žůrek: Sbírka příkladů z matematiky pro žáky 5.-9. tříd ZŠ 2, Nakladatelství a vydavatelství FIN 1994, ISBN 80- 85572-69-9
5. Bohuslav Eichler a kol.: Hospodářské výpočty pro 1. ročník obchodních akademií a obchodních škol, SPN Praha 1990, ISBN 80-04-25824-7
6. František Jirásek a kol.: Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU 1. část, SPN Praha 1986, ISBN 80-04-24895-0
7. Frýzek, Müllerová: : Sbírka úloh z matematiky pro bystré hlavy, Fortuna, Praha 1992, ISBN 80-85298-51-1
8. Jindra Petáková: Matematika – příprava k maturitě a přijímacím zkouškám na vysoké školy, Prometheus 2003, ISBN 80-7196-099-3
9. Petr Benda a kol.: Sbírka maturitních úloh z matematiky, SPN Praha 1971, 14-291-74
10. František Janeček: Sbírka úloh z matematiky pro střední školy, Prometheus, 1997, ISBN 80-7196-076-4
11. Josef Polák: Středoškolská matematika v úlohách I, Prometheus, 1996, ISBN 80-7196-021-7