


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## NENÍ ZLATO JAKO ZLATO

<b>Popis aktivity</b>	
Sestavení soustavy nerovnic.	
<b>Předpokládané znalosti</b>	
Počítání s procenty, sestavení lineární nerovnice, řešení soustavy lineárních nerovnic	
<b>Zadání</b>	
	<p>Zlatník má zlomky dvou druhů zlata – 18-ti karátového s obsahem ryzího zlata 75 % a 14-ti karátového s obsahem zlata 58,5 %. Kolik gramů z každé slitiny potřebuje, aby získal slitinu, která obsahuje nejméně 63,5 % a nejvíce 68,5 % zlata?</p>
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>	
<p>Označíme <math>x</math> množství slitiny v gramech s podílem zlata 75 %, <math>y</math> množství slitiny v gramech s podílem zlata 58,5 %. Jistě je <math>x &gt; 0 \wedge y &gt; 0</math>, tedy také <math>x + y &gt; 0</math>.</p> <p>Na základě podmínek úlohy můžeme zapsat soustavu dvou nerovnic:</p> $\frac{0,75x + 0,585y}{x + y} \leq 0,685 \quad \wedge \quad \frac{0,75x + 0,585y}{x + y} \geq 0,635.$ <p>Vzhledem k podmínce <math>x + y &gt; 0</math> můžeme soustavu zapsat ve tvaru</p> $0,75x + 0,585y \leq 0,685x + 0,685y \quad \wedge \quad 0,75x + 0,585y \geq 0,635x + 0,635y,$ <p>tedy</p> $750x + 585y \leq 685x + 685y \quad \wedge \quad 750x + 585y \geq 635x + 635y.$ <p>Vyjádříme-li z obou nerovnic <math>y</math> v závislosti na <math>x</math>, pak</p> $0,65x \leq y \quad \wedge \quad 2,3x \geq y \quad \text{resp.}$ $0,65x \leq y \leq 2,3x.$ <p>Můžeme tedy říci, že ke každému kladnému číslu <math>x</math> lze zvolit libovolné kladné reálné číslo z intervalu <math>\langle 0,65x; 2,3x \rangle</math>.</p> <p>Jestliže zlatník vezme 1 g 18-ti karátového zlata, pak množství 14-ti karátového zlata, které musí dodat, aby dostal slitinu s požadovaným podílem, může volit od 0,65 g do 2,3 g. Vezme-li přesně 0,65 g 14-ti karátového zlata, pak podíl zlata ve výsledné slitině bude právě 68,5 %, vezme-li přesně 2,3 g 14-ti karátového zlata, pak dostane slitinu s podílem zlata právě 63,5 %.</p>	
<b>Doplňkové aktivity</b>	
<p>Žáci mohou zkusit výsledek interpretovat graficky, v soustavě souřadnic <math>Oxy</math> bude grafickým řešením soustavy ostrý úhel omezený polopřímkami o rovnicích <math>y = 0,65x</math>, <math>y = 2,3x</math> kromě vrcholu (počátku soustavy souřadnic).</p>	
<b>Obrazový materiál</b>	<a href="http://office.microsoft.com/cs-cz/images">http://office.microsoft.com/cs-cz/images</a>