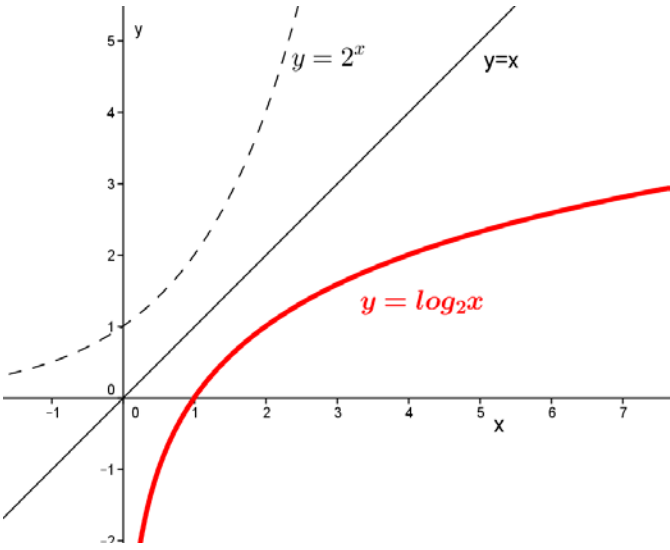


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## LOGARITMICKÁ FUNKCE SE ZÁHADNÝM ZÁKLADEM

<b>Popis aktivity</b>	
Žáci sestrojují graf logaritmické funkce o základu, který musí nejprve spočítat pomocí nekonečné geometrické řady.	
<b>Předpokládané znalosti</b>	
Pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami, nekonečná geometrická řada a její součet, graf logaritmické funkce	
<b>Potřebné pomůcky</b>	
Psací a rýsovací potřeby. Kalkulačka. Pracovní list pro žáka	
<b>Zadání</b>	
Sestroj graf funkce $f : y = \log_a x$ , kde $a = \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[8]{2} \cdot \sqrt[16]{2} \cdot \dots$ .	
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>	
<p>Základ logaritmu nejprve upravíme - převedeme na mocniny s racionálním exponentem a užitíme pravidlo pro počítání s mocninami:</p> $\sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[8]{2} \cdot \sqrt[16]{2} \cdot \dots = 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{4}} \cdot 2^{\frac{1}{8}} \cdot 2^{\frac{1}{16}} \cdot \dots = 2^{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots}$ <p>Exponent je součet nekonečné geometrické řady, kde první člen je <math>a_1 = \frac{1}{2}</math> a kvocient je <math>q = \frac{1}{2}</math>. Tato řada je konvergentní (<math> q  &lt; 1</math>) a její součet je</p> $s = \frac{a_1}{1 - q} = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = 1$ <p>Součin je <math>2^1 = 2</math>. Máme tedy sestavit graf logaritmické funkce o základu <math>a = 2</math>, tj. <math>f : y = \log_2 x</math>. Využijeme dvojice navzájem inverzních funkcí <math>y = 2^x</math> a <math>y = \log_2 x</math>.</p>	
	
<b>Doplňkové aktivity</b>	
Urči vlastnosti funkcí $y = 2^x$ a $y = \log_2 x$ .	
<b>Obrazový materiál</b>	Dílo autora.