

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LOGARITMICKÁ FUNKCE SE ZÁHADNÝM ZÁKLADEM - ŘEŠENÍ

Základ logaritmu nejprve upravíme - převedeme na mocniny s racionálním exponentem a užijeme pravidlo pro počítání s mocninami:

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[8]{2} \cdot \sqrt[16]{2} \cdot \dots = 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{4}} \cdot 2^{\frac{1}{8}} \cdot 2^{\frac{1}{16}} \cdot \dots = 2^{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots}$$

Exponent je součet nekonečné geometrické řady, kde první člen je $a_1 = \frac{1}{2}$ a kvocient je

$q = \frac{1}{2}$. Tato řada je konvergentní ($|q| < 1$) a její součet je

$$s = \frac{a_1}{1-q} = \frac{\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = 1$$

Součin je $2^1 = 2$.

Máme tedy sestavit graf logaritmické funkce o základu $a=2$, tj.

$f: y = \log_2 x$. Využijeme dvojice navzájem inverzních funkcí $y = 2^x$ a $y = \log_2 x$.

