

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

EXPONENCIÁLNÍ FUNKCE SE ZÁHADNÝM EXPONENETEM

Popis aktivity
Úprava exponentu u zadané funkce, úprava výrazu pod odmocninou.
Předpokládané znalosti
Hodnota funkce, věty pro počítání s odmocninami, součet členů aritmetické posloupnosti
Zadání
Je dána funkce $f : y = 3^x$. Urči $f\left(\sqrt[50]{3^1} \cdot \sqrt[50]{3^2} \cdot \sqrt[50]{3^3} \cdot \dots \cdot \sqrt[50]{3^{100}}\right)$.
Možný postup řešení, metodické poznámky
Podle pravidel pro počítání s odmocninami platí pro exponent: $\sqrt[50]{3^1} \cdot \sqrt[50]{3^2} \cdot \sqrt[50]{3^3} \cdot \dots \cdot \sqrt[50]{3^{100}} = \sqrt[50]{3^{1+2+3+\dots+100}}$ Dále platí: $1 + 2 + 3 + \dots + 100 = 5\,050$. Výsledek 5 050 lze získat např. pomocí aritmetické posloupnosti, kde $a_1 = 1 \qquad s_{100} = \frac{a_1 + a_{100}}{2} \cdot 100$ $a_{100} = 100 \qquad s_{100} = \frac{1 + 100}{2} \cdot 100$ $d = 1$ $s_{100} = ? \qquad s_{100} = 5\,050$ Pokračování úpravy výrazu pod odmocninou: $\sqrt[50]{3^1} \cdot \sqrt[50]{3^2} \cdot \sqrt[50]{3^3} \cdot \dots \cdot \sqrt[50]{3^{100}} = \sqrt[50]{3^{1+2+3+\dots+100}} = \sqrt[50]{3^{5\,050}} = 3^{\frac{5\,050}{50}} = 3^{100}$ Platí $f(x) = \underline{\underline{3^{100}}}$.
Doplňkové aktivity
Načrtni graf funkce $f : y = 3^x$.