

Jak řešit exponenciální rovnice se součtem v exponentu

Zadání: Řeš v množině reálných čísel rovnici: $5 \cdot 3^{x+1} - 3^x = 126$

1. krok:

Stále míříme ke tvaru rovnice, kdy je na každé straně jedna mocnina a máme vždy stejný základ. Nejprve použijeme základní vztah pro exponent se součtem:

$$5 \cdot 3^{x+1} - 3^x = 126$$

$$5 \cdot 3^1 \cdot 3^x - 3^x = 126$$

Využili jsme vzorec: $a^{s+t} = a^s \cdot a^t$

2. krok:

Použijeme substituci, což česky znamená náhradu. Mocninu 3^x na chvíli přeznačíme jako k .

$$5 \cdot 3 \cdot 3^x - 3^x = 126$$

$$15k - k = 126$$

$$14k = 126$$

$$k = 9$$

3. krok:

Nyní se vrátíme zpět k mocnině 3^x a dostaneme jednoduchou exponenciální rovnici:

$$3^x = 9$$

$$3^x = 3^2$$

4. krok:

A známe to. Rovnají-li se mocniny o stejných základech, rovnají se tudíž jejich exponenty:

$$3^x = 3^2$$

$$x = 2$$