

ODLOGARITMOVÁNÍ

Pro $a \in (0, 1) \cup (1, \infty)$, $A > 0$ a $y > 0$ platí:

$$(0.1) \quad x = \log_a y \quad \Leftrightarrow \quad y = a^x$$

$$(0.2) \quad a^{B \log_a A} = a^{\log_a A^B} = A^B$$

$$(0.3) \quad a^{\log_a A} = A$$

$$(0.4) \quad \log_a a^B = B$$

V následujících příkladech ukážeme několik možností s logaritmy o různých základech.

1) Dekadický logaritmus (základ 10)

$$\begin{aligned} 1 - \log(8 - x) &= 0 \\ \log(8 - x) &= 1 \quad (\text{podle vzorce (0.1)}) \\ 8 - x &= 10^1 \\ x &= \underline{\underline{-2}} \end{aligned}$$

2) Přírozený logaritmus (základ e)

$$\begin{aligned} 2 - \ln 6x &= 0 \\ \ln 6x &= 2 \\ \ln 6x &= \ln e^2 \quad (\text{podle vzorce (0.4)}) \\ 6x &= e^2 \quad (\text{neboť logaritmus je prostá funkce}) \\ x &= \underline{\underline{\frac{e^2}{6}}} \end{aligned}$$

3) Logaritmus o základu 6

$$\begin{aligned} \log_6(8x^2 - 12) - 5 &= 2 \\ \log_6(8x^2 - 12) &= 7 \\ \log_6(8x^2 - 12) &= \log_6 6^7 \quad (\text{podle vzorce (0.4)}) \\ 6^{\log_6(8x^2 - 12)} &= 6^{\log_6 6^7} \\ 8x^2 - 12 &= 6^7 \quad (\text{podle vzorce (0.3)}) \\ 8x^2 &= 6^7 + 12 \\ x^2 &= \frac{6^7 + 12}{8} \\ x &= \pm \sqrt{\frac{6^7 + 12}{8}} \\ x &= \pm \sqrt{\frac{279936 + 12}{8}} \\ x &= \pm \sqrt{\frac{279948}{8}} \end{aligned}$$