

Exponenciální rovnice

Příklady řešené pomocí logaritmů

Řešení převodem $x = a^y \Rightarrow y = \log_a x$

1) $5 = 4^x$
 $x = \log_4 5$
 $x \doteq 1,16$
 $P = \{1,16\}$

2) $2^{x-3} = 5$
 $x - 3 = \log_2 5$
 $x = 3 + \log_2 5$
 $x \doteq 5,32$
 $P = \{5,32\}$

3) $4 \cdot 3^{2x-1} = 7$
 $3^{2x-1} = \frac{7}{4}$
 $2x - 1 = \log_3 \left(\frac{7}{4} \right)$
 $2x = 1 + \log_3 \left(\frac{7}{4} \right)$
 $x = \frac{1 + \log_3 \left(\frac{7}{4} \right)}{2}$
 $x \doteq 0,75$
 $P = \{0,75\}$

Řešení logaritmováním

1) $5 = 4^x$

$$5 = 4^x \quad / \log$$

$$\log 5 = \log 4^x$$

$$\log 5 = x \cdot \log 4$$

$$x = \frac{\log 5}{\log 4}$$

$$x \doteq 1,16$$

$$P = \{1,16\}$$

2) $2^{x-3} = 5$

$$2^{x-3} = 5 \quad / \log$$

$$\log 2^{x-3} = \log 5$$

$$(x-3) \cdot \log 2 = \log 5$$

$$x \cdot \log 2 - 3 \cdot \log 2 = \log 5$$

$$x \cdot \log 2 = \log 5 + 3 \cdot \log 2$$

$$x = \frac{\log 5 + 3 \cdot \log 2}{\log 2}$$

$$x \doteq 5,32$$

$$P = \{5,32\}$$

3) $4 \cdot 3^{2x-1} = 7$

$$4 \cdot 3^{2x-1} = 7 \quad / :4$$

$$3^{2x-1} = \frac{7}{4} \quad / \log$$

$$\log 3^{2x-1} = \log \frac{7}{4}$$

$$(2x-1) \cdot \log 3 = \log \frac{7}{4}$$

$$2x \cdot \log 3 - \log 3 = \log \frac{7}{4}$$

$$2x \cdot \log 3 = \log \frac{7}{4} + \log 3$$

$$x = \frac{\log \frac{7}{4} + \log 3}{2 \cdot \log 3}$$

$$x \doteq 0,75$$

$$P = \{0,75\}$$