

Logaritmus čísla  $x \in \mathbb{R}^+$  o základu  $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$  je exponent  $y$ , kterým musíme umocnit základ  $a$ , abychom dostali číslo  $x$ .

$$\log_a x = y \iff a^y = x, \text{ tj. } x = a^{\log_a x}$$

## Věty o logaritmech

P 7.4

Pro každé  $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$  a pro  $r, s \in \mathbb{R}^+, v \in \mathbb{R}$  platí:

$$\log_a rs = \log_a r + \log_a s \quad (1)$$

$$\log_a \frac{r}{s} = \log_a r - \log_a s \quad (2)$$

$$\log_a r^v = v \log_a r \quad (3)$$

1. Vypočítej hodnotu  $x$ :

a)  $\log_5 x = 2$

b)  $\log_{\frac{1}{5}} x = -4$

c)  $\log_{36} x = -\frac{1}{2}$

d)  $\log x = -3$

e)  $\log_8 x = \frac{1}{3}$

f)  $\log x = 1$

g)  $\log_7 x = \frac{1}{2}$

h)  $\log_{\frac{1}{4}} x = 3$

2. Vypočítej hodnotu parametru  $a$ :

a)  $\log_a 3 = 1$

c)  $\log_a \sqrt{6} = \frac{1}{2}$

e)  $\log_a \frac{1}{16} = 4$

g)  $\log_a \sqrt{\frac{1}{343}} = -\frac{3}{2}$

3. Vypočítej hodnotu  $y$ :

a)  $\log_9 81 = y$

c)  $\log_7(-49) = y$

e)  $\log_{\frac{1}{5}} 1 = y$

4. Odlogaritmuji výraz pomocí vět o počítání s logaritmy:

a)  $\log 0,17 + \log x - \log y$

b)  $\log 2 - 2 \log r + \log \pi$

c)  $\frac{1}{3} \log a - 2 \log(b+1)$

d)  $3 \log m - \log n - \log p$

e)  $\frac{3}{4} \log c - \frac{1}{2} \log d - 5 \log a$

f)  $\frac{1}{2} \left[ \log 2,7 - \frac{1}{3} \log(m+2) \right]$

4. Zlogaritmuji výrazy (převed' na dekadický logaritmus):

a)  $\frac{3,24a}{b}$

b)  $\pi p^3$

c)  $3xy^{-2}$

d)  $\frac{6p}{qs}$

e)  $m \sqrt[4]{n+1}$

f)  $\frac{1}{2\pi r}$

g)  $\frac{2,11\sqrt{x-2}}{5zy^{-5}}$

h)  $\frac{(a+b)^2}{\sqrt{xy}}$