

$$\begin{aligned} \text{b) } 3^{-2} &= \frac{1}{9}, \quad 2^{-3} = \frac{1}{8}, \quad 10^{-1} = \frac{1}{10}, \quad 10^{-3} = \frac{1}{1\,000}, \\ 10^{-5} &= \frac{1}{100\,000} \\ \text{c) } 9^{\frac{1}{2}} &= 3, \quad 4^{\frac{1}{2}} = 2, \quad 100^{\frac{1}{2}} = 10, \quad 4^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}, \quad 8^{\frac{1}{3}} = 2 \end{aligned}$$

7. Ověřte platnost daných logaritmických rovností:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_2 16 &= 4; & \text{b) } \log_5 125 &= 3; & \text{c) } \log_{10} 1\,000 &= 3; \\ \text{d) } \log_2 4 &= 2; & \text{e) } \log_2 \frac{1}{8} &= -3; & \text{f) } \log_{10} \frac{1}{10} &= -1; \\ \text{g) } \log_{10} 0,001 &= -3; & \text{h) } \log_{10} 1 &= 0 \end{aligned}$$

8. Určete:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_2 26, \log_3 3^7, \log_{10} 10^3, \log_{10} 10^{-2}, \log_{10} 10^{-4} \\ \text{b) } \log_2 8^2, \log_2 16^2, \log_3 27^3, \log_{10} 100^2, \log_{10} 10\,000^2 \end{aligned}$$

9. Určete:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_2 8, \log_3 9, \log_2 32, \log_7 1 \\ \text{b) } \log_3 \frac{1}{3}, \log_3 \frac{1}{9}, \log_2 \frac{1}{16}, \log_4 \frac{1}{16} \\ \text{c) } \log_{10} 100, \log_{10} 1\,000, \log_{10} 1, \log_{10} 0,000\,01 \end{aligned}$$

10. Vyhledejte číslo x , platí-li:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_2 x &= 4; & \text{b) } \log_2 x &= 1; & \text{c) } \log_2 x &= -1; \\ \text{d) } \log_2 x &= -3; & \text{e) } \log_3 x &= \frac{1}{2}; & \text{f) } \log_4 x &= \frac{1}{3}; \\ \text{g) } \log_5 x &= -\frac{1}{2}; & \text{h) } \log_2 x &= -\frac{3}{2}; & \text{i) } \log_5 x &= 4; \\ \text{j) } \log_4 x &= -3; & \text{k) } \log_3 x &= \frac{1}{3}; & \text{l) } \log_5 x &= -\frac{1}{2}; \\ \text{m) } \log_2 x &= 0; & \text{n) } \log_{10} x &= 0 \end{aligned}$$

11. Pro jaký základ z platí:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_z 36 &= 2; & \text{b) } \log_z 64 &= 6; & \text{c) } \log_z 2 &= 1; \\ \text{d) } \log_z 100 &= 2; & \text{e) } \log_z 27 &= 3; & \text{f) } \log_z \frac{1}{8} &= -3; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g) } \log_z \frac{1}{8} &= 3; & \text{h) } \log_z 0,001 &= -3; & \text{i) } \log_z 5 &= 1; \\ \text{j) } \log_z \frac{1}{4} &= -1; & \text{k) } \log_z \frac{1}{27} &= 3; & \text{l) } \log_z 4 &= -2; \\ \text{m) } \log_z \frac{1}{2} &= \frac{1}{2}; & \text{n) } \log_z 10 &= 10 \end{aligned}$$

12. Určete logaritmy daných čísel:

$$\begin{aligned} \text{a) } 2, 8, 32, 64, 128, 256, 512, 1, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \frac{1}{1024} \text{ při základu } 2 \\ \text{b) } 10, 100, 1\,000, 1\,000\,000, 1, 0,1, 0,01, 0,000\,01 \text{ při základu } 10 \end{aligned}$$

13. V kterém nejmenším intervalu celých čísel jsou logaritmy:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_2 7, \log_2 120, \log_2 495 \\ \text{b) } \log_2 \frac{1}{15}, \log_2 \frac{3}{80}, \log_2 \frac{1}{120} \end{aligned}$$

14. V kterém nejmenším intervalu celých čísel jsou logaritmy:

$$\log_{10} 3, \log_{10} 26, \log_{10} 9\,090, \log_{10} 0,8, \log_{10} 0,05, \log_{10} 0,009\,6.$$

15. Vypočítejte:

$$\text{a) } 10^{\log_2 8}; \quad \text{b) } 4^{10 \log_2 2}; \quad \text{c) } \log_3 (\log_3 3); \quad \text{d) } \log_2 (\log_2 16)$$

16. Vypočítejte:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_3 243 + \log_4 \frac{1}{256} - \log_{10} 10 \\ \text{b) } \left(\log_5 25 - \log_5 \frac{1}{25} \right) \cdot \log_{10} 0,001 \\ \text{c) } \frac{\log_3 81 - 3^{\log_2 2}}{\log_{10} 0,1} \end{aligned}$$

17. Pro které x má smysl výraz:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_z (x+2); & \quad \text{b) } \log_z (3-x); \\ \text{c) } \log_z \frac{3x-6}{5}; & \quad \text{d) } \log_z \frac{15-4x}{7+3x} \end{aligned}$$

18. Určete:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_z z; & \quad \text{b) } \log_z z^2; & \quad \text{c) } \log_z z^3; & \quad \text{d) } \log_z \frac{1}{z}; \end{aligned}$$