

## Domácí úloha 6 - exponenciální a logaritmické funkce

1. Zjistěte, pro která  $a \in \mathbb{R}$  platí

a)  $a^{\frac{5}{4}} < a^{\frac{3}{4}}$

b)  $a^{\frac{1}{2}} \geq a^{\frac{1}{2}}$

c)  $2^{a+1} < 4$

d)  $\left(\frac{1}{2}\right)^a \leq 4$

Zjistěte, pro která  $x$  platí

2. a)  $3^{2x-1} = 27$

b)  $\left(\frac{9}{16}\right)^x = \left(\frac{4}{3}\right)^3$

c)  $(\sqrt{5})^{3x-2} = 5^{x-4}$

3. a)  $\left(\frac{9}{4}\right)^x \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{27}{8}$

b)  $\left(\frac{5}{2}\right)^{2-7x} = \left(\frac{2}{5}\right)^{7-3x}$

4. a)  $x+2\sqrt[3]{8} = x+1\sqrt[3]{4}$

b)  $\sqrt[3]{4^{2x-3}} = \sqrt[7]{(0,25)^{3-x}}$

5.  $\left(\frac{4}{25}\right)^{x+3} \cdot \left(\frac{125}{8}\right)^{4x-1} = \frac{5}{2}$

6.  $5^x + 1 - 3 \cdot 5^x = -49$

7.  $2^{x^2-6x-\frac{5}{2}} = 16 \cdot \sqrt{2}$

8.  $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$

9.  $3^{2x-1} + 3^{2x-2} - 3^{2x-4} = 315$

10.  $25^{2x} - 3 \cdot 25^x - 10 = 0$

11.  $11^{3x-1} + 13^{3x-2} = 13^{3x-1} - 11^{3x-2}$

12.  $7^{2x} - 35 \cdot 7^x = 686$

13.  $3^{x+1} + 3^{2x-1} = 12$

14.  $(0,25)^{2x+3} \leq (0,125)^{x+2}$

15.  $4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} \cdot 2^{2x} \leq 64^{-1}$

16.  $\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1+x^2}{3}} < \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3x^2-1}{2}}$

Řešte logaritmické rovnice

17. a)  $\log(4x+6) - \log(2x-1) = 1$

b)  $2 \log(x+5) = \log 2x + 1$

18. a)  $\ln(x-2) + \ln(x+3) = \ln 6$

b)  $\log x - \frac{3}{\log x} = 2$

19. a)  $2 \log(x+1) = \log 2(x+5)$

b)  $\log_{1/2}(2x-1) = \log_{1/2}(x+5)$

20.  $\log_2 \sqrt{x+2} + \log_2 \sqrt{x-1} = 1$

21.  $\log_2 x + \log_2 \frac{1}{x} = \log_2 \sqrt{x} - 1$

Řešte nerovnice

22. a)  $\log_5(x+2) < 1$

b)  $\log(x^2 - 6x + 8) > 1$

23.  $\log_3^2 x + \log_3 x \geq \log_3 9$

24.  $\log_{1/2} |x-1| < \log_{1/2}(1/4)$