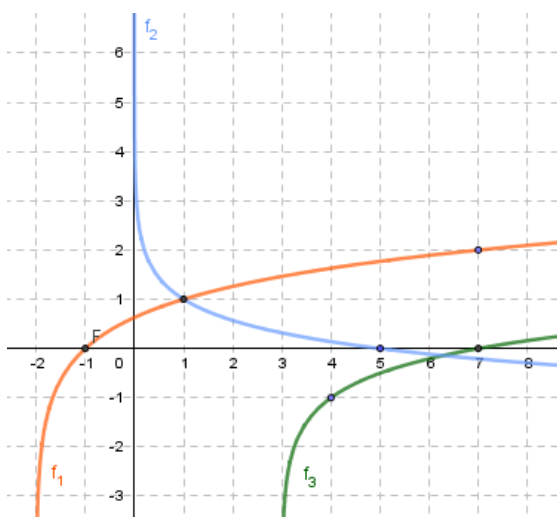


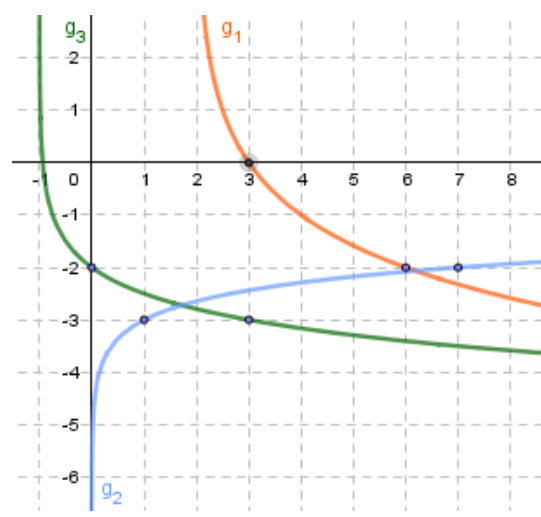
Příklady na procvičení – Funkce: Logaritmická funkce, rovnice a nerovnice

- Vypočítejte z hlavy, bez kalkulačky jen na základě definice logaritmu:
 a) $\log_5 25$ b) $\log_5 125$ c) $\log 10000$ d) $\log 10^{-6}$ e) $\log_{\frac{1}{8}} 64$ f) $\log_{\frac{1}{3}} 81$
- Porovnejte zadané hodnoty. Vycházejte z vlastností log. funkce.
 a) $\log_3 8; 2$ b) $\log_5 128; 3$ c) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{3}; 1$ d) $\log_{\frac{1}{4}} 4; -2$ e) $\log_{\pi} 3; 1$ f) $\log_3 \pi; 1$
- Řešte rovnice v \mathbb{R} :
 a) $\frac{3 + \log_7 x}{2 - \log_7 x} = 4$ b) $\log(x + 24) + \log(x - 24) = 2$ c) $\log_{\frac{1}{7}} x + \frac{1}{\log_{\frac{1}{7}} x} = -2$
 d) $\log_2 \log_3 \log_{\frac{1}{2}} x = 0$ e) $\log x^5 - \log x^4 + \log x^3 = 12$ f) $\frac{2 \log 3x}{\log(2 - 7x)} = 1$
- Řešte nerovnice v \mathbb{R} :
 a) $\log(x - 7) \leq 0$ b) $\log_9(x + 2) > 3$ c) $\log_5(x^2 - 2x + 1) \geq 0$
 d) $\log_3(2x - 1) < \log_3(4x + 3)$ e) $\log 5 \cdot \log_{11}(x + 3) \geq 0$ f) $\log_{\frac{2}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} x - 2 < 0$
- Nakreslete do jednoho obrázku graf logaritmických funkcí
 $f_1: y = \log_2 x, f_2: y = \log_4 x, f_3: y = \log_{\frac{1}{4}} x$
- Nakreslete do jednoho obrázku graf logaritmických funkcí
 $f_1: y = \log_{\frac{1}{3}} x, f_2: y = \log_{\frac{1}{3}}(x) - 2, f_3: y = \log_{\frac{1}{3}}(x + 1) - 2$
- Nakreslete do jednoho obrázku graf logaritmických funkcí
 $f_1: y = \log_5 x, f_2: y = \log_5(x) + 4, f_3: y = \log_5(x - 3) + 4$
- Určete předpisy všech logaritmických funkcí, jejichž grafy jsou na obrázku. Využijte zvýrazněné body, které mají celočíselné souřadnice.

a)



b)



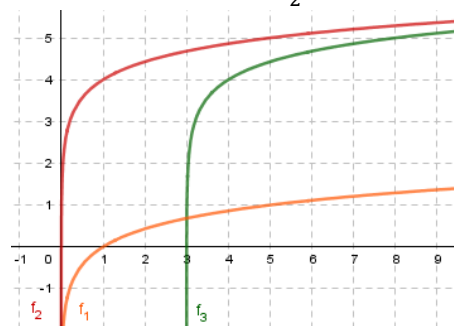
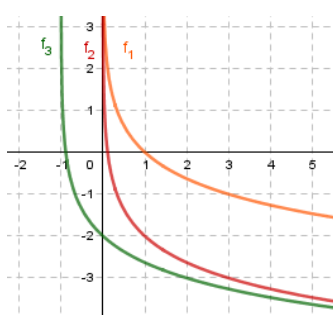
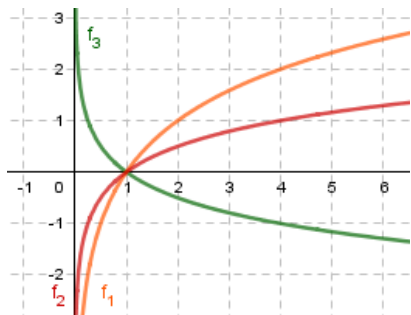
Řešení:

1. a) 2 b) 3 c) 4 d) -6 e) -2 f) -4

2. a) < b) > c) < d) > e) < f) >

3. a) $K = \{7\}$ b) $K = \{26\}$ c) $K = \{7\}$ d) $K = \left\{\frac{1}{8}\right\}$ e) $K = \{1000\}$ f) $K = \left\{\frac{2}{9}\right\}$

4. a) $K = (7; 8)$ b) $K = (9^3 - 2; \infty)$ c) $K = (\infty; 0) \cup (2; \infty)$ d) $K = \left(\frac{1}{2}; \infty\right)$ e) $K = (-2; \infty)$ f) $K = \left(\frac{1}{2}; 4\right)$



8. a) $f_1: y = \log_3(x + 2)$, $f_2: y = \log_{\frac{1}{5}}(x) + 1$, $f_3: y = \log_4(x - 3) - 1$

b) $g_1: y = \log_{\frac{1}{2}}(x - 2)$, $g_2: y = \log_7(x) - 3$, $g_3: y = \log_{\frac{1}{4}}(x + 1) - 2$