

Příprav se – Matematika

PŘÍKLADY K PROCVIČOVÁNÍ

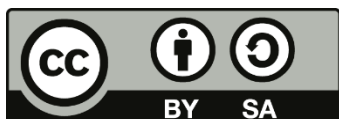
5. Funkce: logaritmická

Projekt č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002374 „Zkvalitnění vzdělávání - priorita VŠCHT Praha“ –
Klíčová aktivita č. 7 – Adaptace studijního prostředí



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Dílo podléhá licenci Creative Commons 4.0 Česko
Uveďte původ - Zachovejte licenci

Zadání

1) 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) $\log_{\frac{1}{3}} 81$

2) Porovnejte zadané hodnoty. Vycházejte z vlastností logaritmické 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

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

4) 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) $\log_{\frac{1}{2}}^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x - 2 < 0$

5) Nakreslete do jednoho obrázku graf logaritmických funkcí

$$f_1: y = \log_2 x, \quad f_2: y = \log_4 x, \quad f_3: y = \log_{\frac{1}{4}} x$$

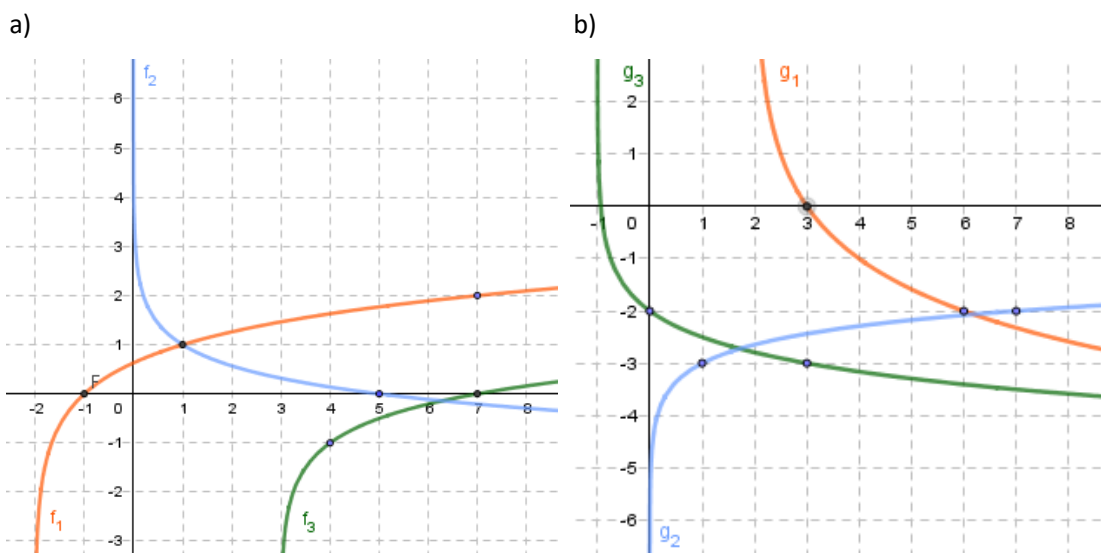
6) Nakreslete do jednoho obrázku graf logaritmických funkcí

$$f_1: y = \log_{\frac{1}{3}} x, \quad f_2: y = \log_{\frac{1}{3}}(x) - 2, \quad f_3: y = \log_{\frac{1}{3}}(x+1) - 2$$

7) Nakreslete do jednoho obrázku graf logaritmických funkcí

$$f_1: y = \log_5 x, \quad f_2: y = \log_5(x) + 4, \quad f_3: y = \log_5(x-3) + 4$$

8) Určete předpisy všech logaritmických funkcí, jejichž grafy jsou na obrázku. Využijte zvláště body, které mají celočíselné souřadnice.



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) $K = \left\{\frac{2}{9}\right\}$

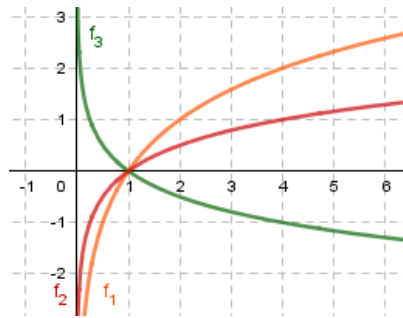
4)

- a) $K = (7; \infty)$
- b) $K = (-2; 79)$
- c) $K = (-\infty; 0) \cup (2; \infty)$
- d) $K = \left(\frac{1}{2}; \infty\right)$
- e) $K = (-2; \infty)$
- f) $K = \left(\frac{1}{2}; 4\right)$

5) -7) Viz obrázky.

8)

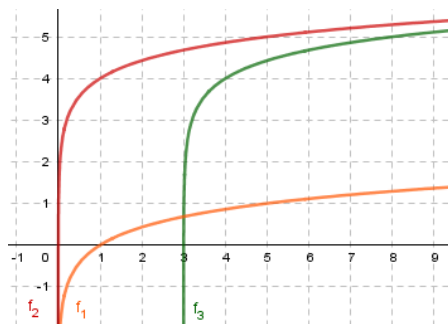
- a) $f_1: y = \log_3(x + 2)$
 $f_2: y = \log_{\frac{1}{5}}(x) + 1$
 $f_3: y = \log_4(x - 3) - 1$
- b) $g_1: y = \log_{\frac{1}{2}}(x - 2)$
 $g_2: y = \log_7(x) - 3$
 $g_3: y = \log_{\frac{1}{4}}(x + 1) - 2$



Úloha 5



Úloha 6



Úloha 7