

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

1. Řešte rovnice v \mathbb{R} :

a) $\sqrt[4]{4^x} \cdot \sqrt[3]{2^{x-3}} = \sqrt[6]{16}$

b) $3^x + 3^{x+1} = 108$

c) $2^{x-1} - 2^{x-2} = 5^{x-3} + 2^{x-3}$

d) $2^{x+1} + 2^{x-1} + 2^{x+3} = \frac{21}{8}$

e) $3^x + 3^{x+1} = 7 \cdot 4^x - 4^{x+1}$

f) $3^{x+2} + 9^{x+1} = 810$

2. Řešte nerovnice v \mathbb{R} :

a) $3^{(x+4)} \geq 1$

b) $0,1^{2x} < 100$

c) $\pi^{11x} \leq 0$

d) $\left(\frac{1}{4}\right)^{x+1} > 16$

3. Nakreslete do jednoho obrázku graf exponenciálních funkcí $f_1: y = 3^x, f_2: y = 2^x$

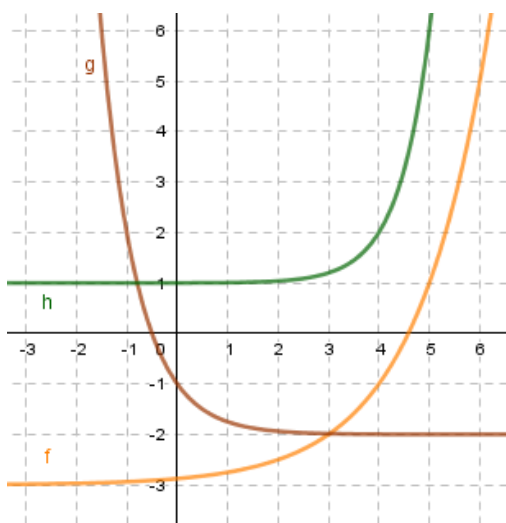
4. Nakreslete do jednoho obrázku graf exponenciálních funkcí $f_1: y = \left(\frac{1}{2}\right)^x, f_2: y = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 3$

5. Nakreslete graf exponenciální funkce $f: y = 0,5^{x+3} + 1$

6. Nakreslete graf exponenciální funkce $f: y = 4^{x-2} - 3$

7. Nakreslete graf exponenciální funkce $f: y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} + 2$

8. Určete předpisy všech exponenciálních funkcí, jejich grafy jsou na obrázku:

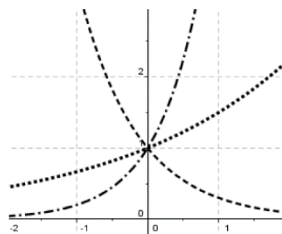


9. Který graf odpovídá kterému předpisu?

$p(x): y = 0,3^x$

$q(x): y = 5^x$

$r(x): y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$



10. Doplňte mezi výrazy znaménka nerovnosti. Vycházejte z vlastností exp. funkce.

$\left(\frac{1}{3}\right)^4$

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

$\sqrt{7}^{14}$

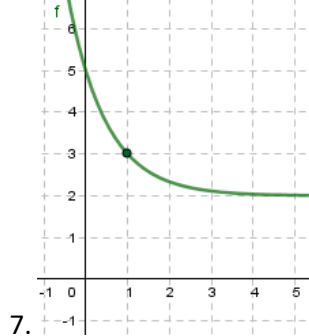
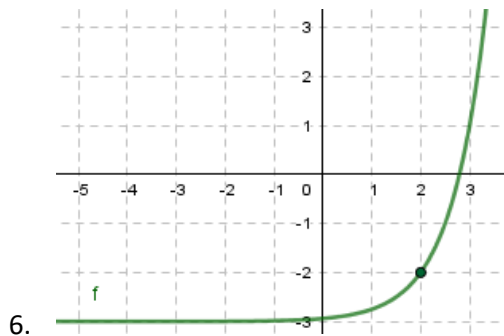
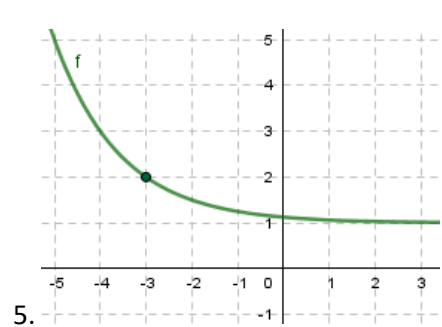
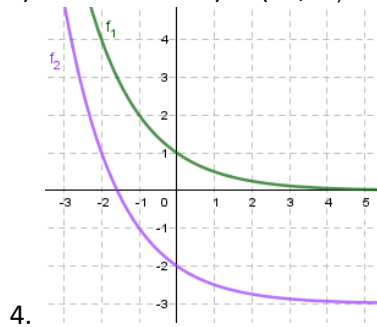
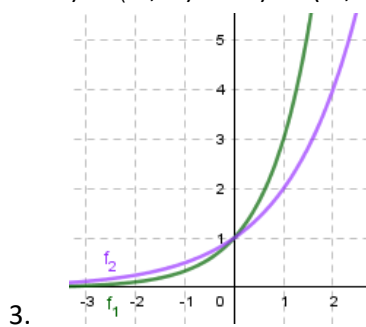
$\sqrt{7}^{12}$

$0,9^{1,1}$

$1,1^{0,9}$

Řešení:

1. a) $K = \{2\}$ b) $K = \{3\}$ c) $K = \{3\}$ d) $K = \{-2\}$ e) $K = \{1\}$ f) $K = \{2\}$
 2. a) $K = (-4; \infty)$ b) $K = (-1; \infty)$ c) $K = \emptyset$ d) $K = (-\infty; -3)$



8. $f: y = 2^{x-3} - 3$ $g: y = \frac{1}{4}^x - 2$ $h: y = 5^{x-4} + 1$

9. Funkce p čárkovaná, funkce q čerchovaná, funkce r tečkovaná

10. $<, >, <$