

11. Racionální funkce

1. Je dána lineární funkce $f: y = \frac{2x+1}{x-3}$.
- Určete hodnoty této funkce v bodech 4 a -2.
 - Zapište pomocí intervalů definiční obor funkce f .
 - Určete všechna $x \in D_f$, pro která je $f(x) = 0,5$, $f(x) = -2$, $f(x) = 1$.
 - Načrtněte graf funkce f .

2. Nakreslete graf funkcí f_1 až f_{12} . Vždy určete definiční obor, obor funkčních hodnot, asymptoty grafu, střed souměrnosti grafu, průsečíky s osou x i s osou y a vlastnosti.

$$f_1: y = \frac{1}{x}$$

$$f_5: y = \frac{x+3}{x-4}$$

$$f_9: y = \frac{2}{x}$$

$$f_2: y = \frac{1}{x} + 3$$

$$f_6: y = \frac{1-x}{x+3}$$

$$f_{10}: y = \frac{-4x}{x+3}$$

$$f_3: y = \frac{1}{x-4}$$

$$f_7: y = \frac{x+3}{x}$$

$$f_{11}: y = \frac{2x+1}{x-3}$$

$$f_4: y = \frac{1}{x-4} + 3$$

$$f_8: y = \frac{x}{x-2}$$

$$f_{12}: y = \frac{3x+4}{2x+1}$$

3. Načrtněte graf a popište vlastnosti funkce:

a) $f: y = \left| \frac{x-1}{x-2} \right|$.

b) $k: y = \frac{-2x+3}{x-3}$

4. Načrtněte grafy funkcí, popište jejich vlastnosti:

a) $y_1 = x^{-4}$ $y_2 = x^{-4} + 1$ $y_3 = x^{-3}$ $y_4 = x^{-3} - 1$

b) $y = x^{-3}$ $y = x^{-3} - 1$

d) $y = (x-1)^{-5} + 2$

c) $y = (x-1)^{-4}$

e) $y = \frac{1}{x^2 - 2x + 1}$

5. Načrtněte grafy, určete $D(f)$, $H(f)$, určete průsečíky grafů funkce s osami x , y .

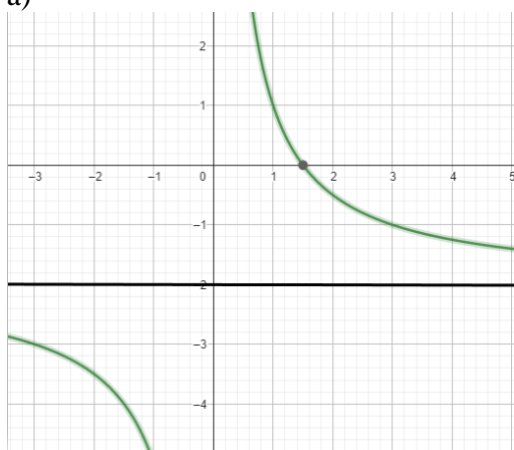
a) $y = |x^{-3}| - 1$

c) $y = |(x-1)|^{-4}$

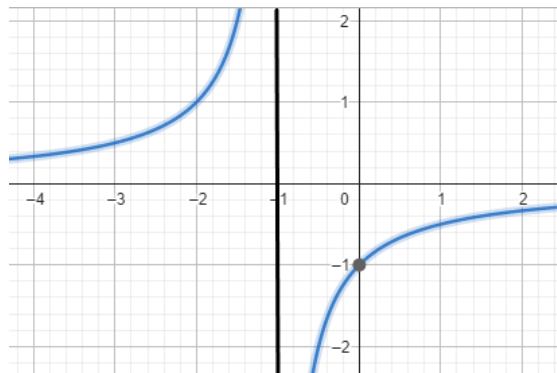
b) $y = |x^{-3} - 1|$

6. Přiřaď ke grafu odpovídající předpis lineární lomené funkce:

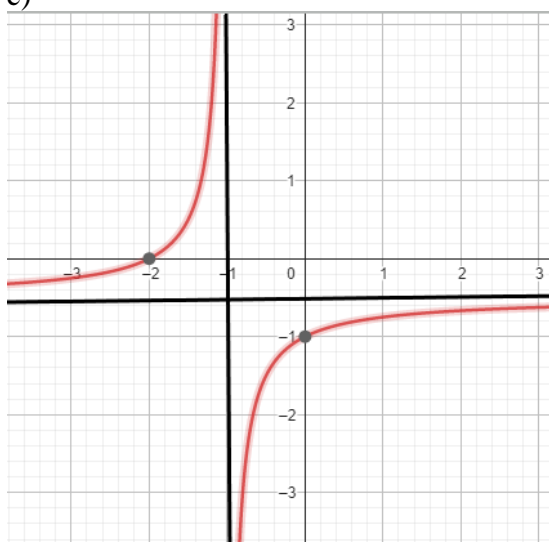
a)



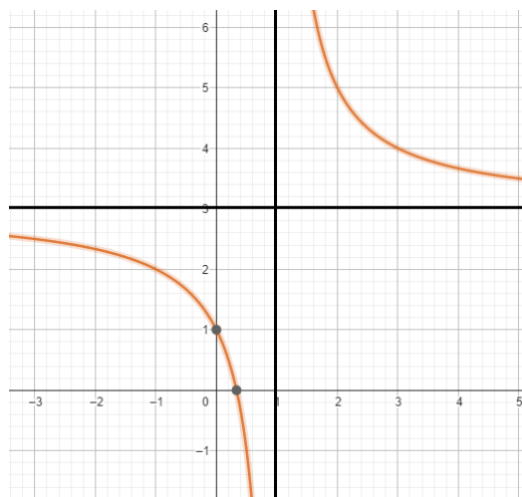
b)



c)



d)



1) $f: y = -\frac{1}{x+1}$

2) $f: y = -\frac{1}{2(x+1)} - \frac{1}{2}$

3) $f: y = -\frac{2}{x+1} - 3$

4) $f: y = \frac{3}{x} - 2$

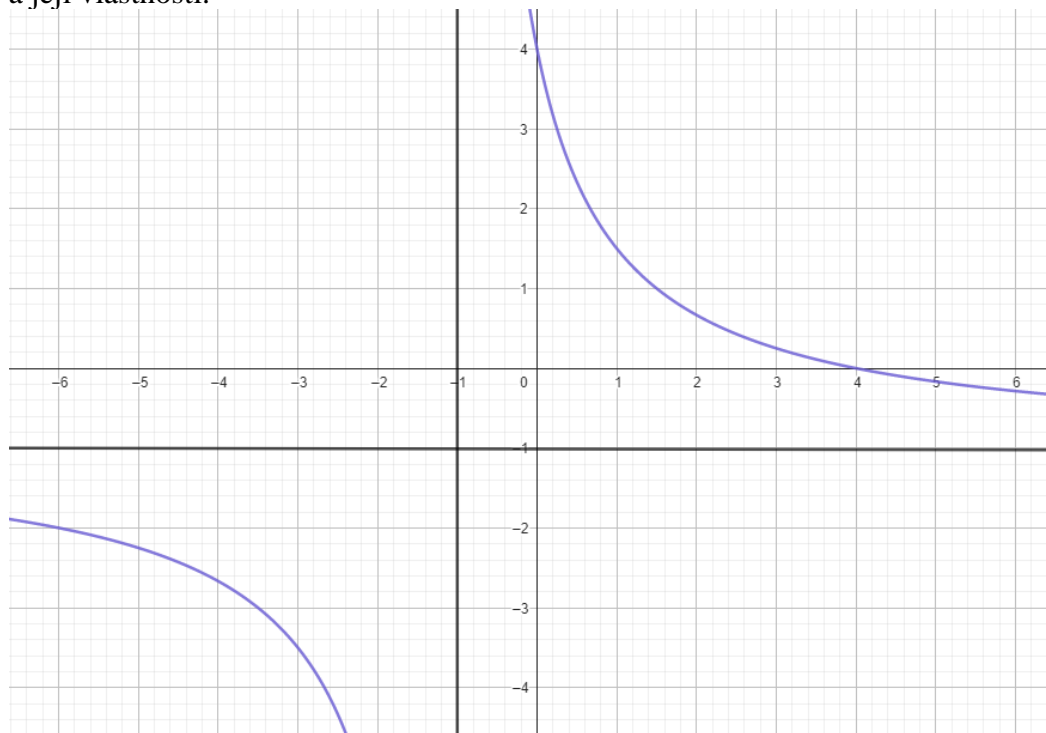
5) $f: y = -\frac{1}{x-1}$

6) $f: y = \frac{1}{2(x+1)} + \frac{1}{2}$

7) $f: y = \frac{2}{x-1} + 3$

8) $f: y = \frac{3}{x} + 2$

7. Ze znalosti asymptot a souřadnic libovolného bodu, pro který platí, že leží na grafu funkce, určete předpis lineárně lomené funkce zadané grafem a určete její definiční obor, obor hodnot a její vlastnosti.



11. Racionální funkce - výsledky

1. a) $f(4) = 9, f(-2) = 0,6$
 b) $D = (-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$
 c) $x = -\frac{5}{3}; x = 1,25; x = -4$
 d) -

2. -----

3.-----

4. -----

5. -----

6. A4; B1; C2; D7

7. $y = \frac{5}{x+1} - 1$