

19. Lineární lomená funkce

Teoretická část

- Funkční předpis lineární lomené funkce $f: y = \frac{ax+b}{cx+d}$ a převod do tvaru $f: y = \frac{k}{x-x_0} + y_0$ pro nalezení grafu. Význam definičního oboru.
- Speciální případ lineární lomené funkce – nepřímá úměrnost.
- Graf lineární lomené funkce
- Lineární lomené funkce s absolutní hodnotou

Praktická část

Základní poznatky

1. Promyslete rozdíly mezi grafy funkcí

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

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

c) $f_3: y = \frac{1}{x+1}$

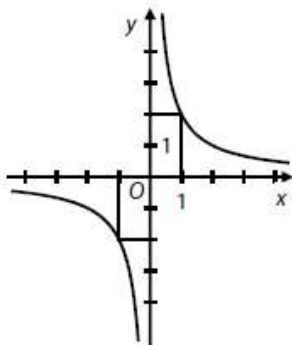
d) $f_4: y = \frac{2}{x}$

e) $f_5: y = \frac{-2}{x}$

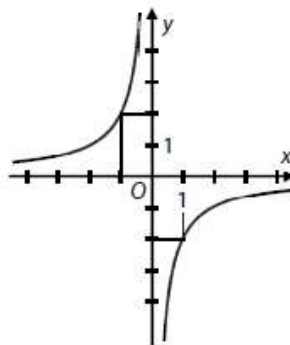
f) $f_6: y = \frac{2}{x-1} - 3$

2. Nalezněte grafy lineárních lomených funkcí a přiřadte k nim jejich funkční předpisy (zdroj: státní maturita, květen 2016)

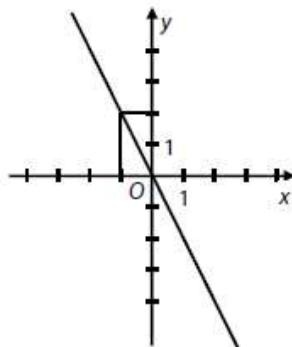
25.1



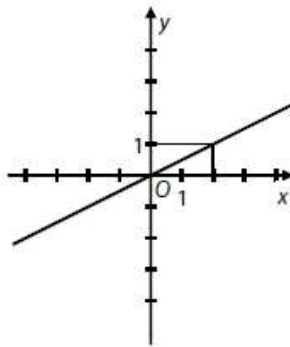
25.2



25.3



25.4



A) $y = \frac{2}{x-1}$

B) $y = \frac{-x}{2-1}$

C) $y = 2^{-1} \cdot x$

D) $y = \left(\frac{x}{2}\right)^{-1}$

E) $y = -2 \cdot x^{-1}$

F) $y = -2^{-1} \cdot x^{-1}$

[25.1 d), 25.2 e), 25.3 b), 25.4 c)]

Typové příklady standardní náročnosti

3. Nalezněte grafy funkcí, určete $D(f)$ a $H(f)$

a) $f_1: y = \frac{-x+2}{3x-1}$

$$\left[f_1: y = \frac{\frac{5}{9}}{x-\frac{1}{3}} - \frac{1}{3}, a_1: y = -\frac{1}{3}, a_2: x = \frac{1}{3} \right]$$

b) $f_2: y = \left| \frac{-x+2}{3x-1} \right|$

$$\left[z f_1, f_2(x) \geq 0 \text{ pro } \forall x \in D(f_2), a_3: y = \frac{1}{3} \right]$$

c) $f_3: y = \frac{-3x+3}{2x-4}$

$$\left[f_3: y = \frac{-\frac{3}{2}}{x-2} - \frac{3}{2}, a_1: y = -\frac{3}{2}, a_2: x = 2 \right]$$

d) $f_4: y = \left| \frac{-3x+3}{2x-4} \right|$

$$\left[z f_3, f_4(x) \geq 0 \text{ pro } \forall x \in D(f_4), a_3: y = \frac{3}{2} \right]$$

4. Nalezněte graf funkce $f: y = \frac{x+1}{x-2}$, určete $D(f)$ a $H(f)$. Dále nalezněte inverzní funkci f^{-1} , její graf a $D(f^{-1})$ a $H(f^{-1})$.

$$\left[f^{-1}: y = \frac{2x+1}{x-1} \right]$$

Rozšiřující cvičení

5. Nakreslete grafy funkcí a určete jejich definiční obor (zdroj: J. Petáková 58/15, řeš. 226/15)

a) $f: y = \frac{1-x^2}{x^3-1} \cdot \left(\frac{x+1}{x} - \frac{1}{x+1} \right)$

$$\left[f: y = -\frac{1}{x}, D(f) = R - \{0, \pm 1\} \right]$$

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

$$\left[f: y = \frac{x+6}{2-x}, D(f) = R - \{0, \pm 2\} \right]$$