

LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE

Definice: Lineární lomená funkce je každá funkce na množině $R \setminus \left\{-\frac{d}{c}\right\}$ vyjádřena ve tvaru:

$$y = \frac{ax+b}{cx+d}, \text{ kde } a, b, c, d \in R$$

Podmínky: $c \neq 0$ (byla by to lineární funkce)
 $ad - bc \neq 0$ (byla by to konstantní funkce)

Grafem je **HYPERBOLA**, kterou získáme z grafu funkce $y = \frac{k}{x}$ pomocí posunutí.

Vlastnosti:

- Funkční předpis: $f: y = \frac{ax+b}{cx+d}$ nebo $f: y = m + \frac{k}{x+l}$
- Definiční obor: $D_{(f)} = (-\infty; -l) \cup (-l; \infty)$
- Obor hodnot: $H_{(f)} = (-\infty; m) \cup (m; \infty)$
- Monotónnost: rostoucí pro $k < 0$ a klesající pro $k > 0$ (**kromě $-l$**)
- Parita funkce: není sudá ani lichá
- Prostá: je prostá
- Periodická: není periodická
- Omezenost: není omezená

PŘÍKLADY POSUNUTÍ:

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

$$f_2: y = -\frac{1}{x} - 1$$

$$f_3: y = -\frac{1}{x+2}$$

$$f_4: y = -\frac{1}{x+2} - 1$$

POSTUP:

- určit podmínky
- výraz upravit = oddělit lineární a absolutní člen (pomocí dělení)

Příklady: Sestrojte graf funkce a určete vlastnosti:

$$1) \quad g: y = \frac{2x-3}{x}$$

$$2) \quad m: y = \frac{x+1}{x-2}$$

$$3) \quad p: y = \frac{2x+5}{3}$$

$$4) \quad s: y = \frac{2x-4}{-x+2}$$

$$5) \quad h: y = \frac{2x+3}{x-1}$$

$$6) \quad f: y = \frac{3x-9}{x-2}$$

Další příklady: Sestrojte graf funkce a určete vlastnosti (název křivky, definiční obor, obor hodnot, monotónnost, průsečíky s osou x a y , asymptoty a střed souměrnosti):

1) $f: y = \frac{4x+2}{x-1}$

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

3) $f: y = \frac{2x+5}{x-3}$

<https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~portal/funkce/?page=pril>

Příklad z internetu 1: Nakreslete grafy funkcí: $y = m + \frac{k}{x+l}$

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

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

c) $f_3: y = \frac{1}{x+2}$

d) $f_4: y = -2 + \frac{1}{x+2}$

Příklad z internetu 2: Nakreslete grafy funkcí: $y = m + \frac{k}{x+l}$

a) $f_1: y = -\frac{4}{x}$

b) $f_2: y = 1 - \frac{4}{x}$

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

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

Příklad z internetu 3: Nakreslete grafy funkcí: $y = m + \frac{k}{x+l}$

a) $f_1: y = \frac{9}{x}$

b) $f_2: y = -1 + \frac{9}{x}$

c) $f_3: y = \frac{9}{x-1}$

d) $f_4: y = -1 + \frac{9}{x-1}$

Příklad z internetu 4: Nakreslete grafy funkce: $f: y = \frac{3x+2}{x+2}$

Příklad z internetu 5: Nakreslete grafy funkce: $f: y = \frac{2x+8}{2x+6}$