



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autor:Mgr. Gabriela Procházková

Datum: listopad 2012

Ročník: sexta osmiletého gymnázia

Vzdělávací oblast: matematika

Tematická oblast: matematika a její aplikace

Téma: funkce

Klíčová slova: lineární lomená funkce, nepřímá úměrnost, hyperbola, asymptoty, střed hyperboly

Anotace: výukový program opakuje pojem nepřímá úměrnost a zavádí pojem lineární lomená funkce a její vlastnosti

Zpracování tohoto DUM bylo financováno z projektu OPVK, Výzva 1.5.

LINEÁRNÍ

LOMENA FUNKCE

II.

LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE - OPAKOVÁNÍ

1. Napiš rovnici nepřímé úměrnosti.
2. Co je grafem nepřímé úměrnosti, kde má střed tento graf a jak vypadají asymptoty.
3. Načrtni grafy nepřímé úměrnosti v závislosti na k .



LOMENÁ FUNKCE- OPAKOVÁNÍ

SPRÁVNĚ

$$1. \ y = \frac{k}{x} \quad x \neq 0$$

(k=koeficient nepřímé úměrnosti)

2. Grafem nepřímé úměrnosti je hyperbola.

Střed hyperboly S[0,0]

asymptoty: $x=0$, $y=0$



LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE- OPAKOVÁNÍ

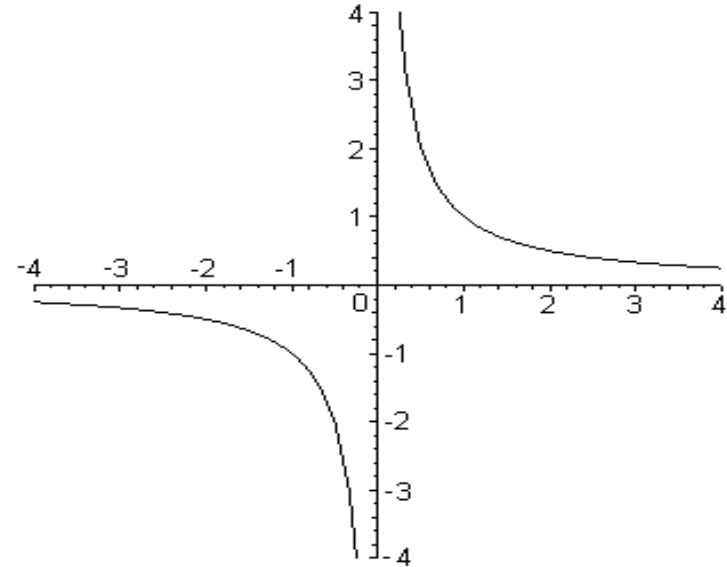
SPRÁVNĚ

3. Graf nepřímé úměrnosti v závislosti na k

$k > 0$

Hyperbola

I. a III. kvadrant



(**$k < 0$** hyperbola II.a IV. kvadrant) obr.1

LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE

Lineární lomená funkce

$$f(x) : y = \frac{ax + b}{cx + d}; a, b, c, d \in \mathbb{R}, c \neq 0$$

obr.2

OTÁZKA?

Co by se stalo, kdyby $c=0$?

Jaká by vznikla funkce(napiš rovnici funkce)?



LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE

vlastnosti

DEFINIČNÍ OBOR: $D(f) = \mathbb{R} - \{ -d/c \}$

STŘED HYPERBOLY: $S [-d/c, a/c]$

ASYMPTOTY: $x = -d/c$

$$y = a/c$$

asymptoty procházejí středem hyperboly a jsou rovnoběžné s osami x, y



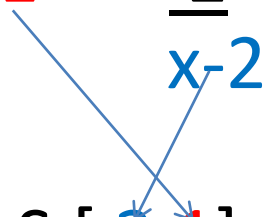
LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE –PŘÍKLAD

POSTUP ŘEŠENÍ č.1

Načrtni graf funkce :

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

1. UPRAVA

$$\frac{2x-4}{x-2} = \frac{2(x-2)}{x-2} = 1 + \frac{2}{x-2}$$


2. Střed Hyperboly: S [2, 1]

3. asymptoty $x=2$, $y=1$

LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE -

4 . Nepřímá úměrnost z upravené rovnice

lin. lom. fce $y = 1 + \frac{2}{x-2}$



$f_1: y = \frac{2}{x}$

(graf I. a II. kvadrant – načrtnu hyperbolu, pomocné funkce f_1)

5. vektor posunutí (2,1)
(posunu graf f_1 s tímto vektorem)

6.asymptoty

7. Graf funkce f

LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE – PŘÍKLAD

POSTUP ŘEŠENÍ č.2

Načrtni graf funkce :

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

1. UPRAVA

$$\frac{2x - 4}{x - 2} = \frac{2(x - 2)}{x - 2} = 1 + \frac{2}{x - 2}$$

2. Střed Hyperboly: S [2, 1]

3. asymptota $x = 2$, $y = 1$

LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE

4. Průsečíky dané funkce s osami x , y

s osou x , $y=0$  $X [2,0]$

s osou y , $x=0$  $Y [0,2]$

5. Vyznačíme střed hyperboly $S [2,1]$ a asymptoty $x=2$, $y=1$.

6. Načrtnu jednu větev hyperboly s danými průsečíky $X [2,0]$ a $Y [0,2]$.

7. Podle středové souměrnosti se středem $S [2,1]$ načrtnu druhou větev hyperboly.

LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE

GRAF:

$$f: y = \frac{2x - 4}{x - 2} \quad y = \textcolor{red}{1} + \frac{\textcolor{blue}{2}}{x - 2}$$

LINEÁRNÍ LOMENÁ FUNKCE

Obr.1 http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Funci%C3%B3n_inversa.png

obr.2

http://cs.wikipedia.org/wiki/Line%C3%A1rn%C3%AD_lomen%C3%A1_funkce