

DUM č. 4 v sadě

13. Ma-1 Příprava k maturitě a PZ – algebra, logika, teorie množin, funkce, posloupnosti, řady, kombinatorika, pravděpodobnost

Autor: Jarmila Šimečková

Datum: 05.06.2013

Ročník: maturitní ročníky

Anotace DUMu: Funkce - definice lineární a lineární lomené funkce, řešení rovnic, soustavy rovnic, příklady k procvičení s výsledky

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název DUMu: Ma-1 Příprava k maturitě a PZ – algebra, logika, teorie množin, funkce, posloupnosti, řady, kombinatorika, pravděpodobnost

Autor: Jarmila Šimečková

Datum: 6.12.2012

Ročník: maturitní seminář 4.A, 4.B, 8.AV, 6.AF, 6.BF

Anotace DUMu: Funkce - definice lineární a lineární lomené funkce, řešení rovnic, soustavy rovnic, příklady k procvičení s výsledky

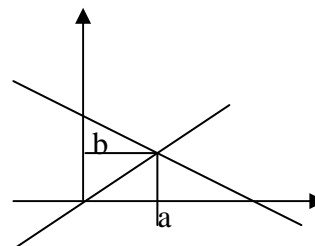
4. Funkce – lineární funkce a rovnice, funkce lineární lomená, rovnice s neznámou ve jmenovateliDef: **Lineární funkcí** nazýváme každou funkci $f(x) = ax + b$ $D_f = R$.Zvláštní případy lineární funkce: **přímá úměrnost** (pro $a \neq 0 \wedge b = 0$), **konstantní funkce** ($a = 0$).**Grafem** lineární funkce je **přímka**, která je různoběžná s osou y.Def.: **Lineární lomenou funkcí** se nazývá každá funkce na množině $R - \left\{ -\frac{c}{d} \right\}$, která je

daná rovnicí:

$$f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$$

kde a, b, c, d jsou reálná čísla, $c \neq 0$, a $bc - ad \neq 0$.**Grafem** lineární lomené funkce je **hyperbola**.Zvláštní případ lineární lomené funkce je **nepřímá úměrnost**, která je dána rovnicí:

$$f(x) = \frac{k}{x} \quad k \in R \wedge k \neq 0.$$

Rovnice = zápis rovnosti dvou výrazů.**Úpravy rovnic:****ekvivalentní** – není nutno dělat zkoušku**neekvivalentní** – je nutno dělat zkoušku (násobení rovnice výrazem obsahujícím proměnnou, umocnění rovnice)**Definiční obor rovnice** = množina čísel, pro kterou má rovnice smysl.**Obor řešení rovnice** = množina kořenů.**Řešení soustavy lineárních rovnic:** -metoda sčítací
-metoda dosazovací
-grafická metoda

Příklady:

1. Určete všechny lineární funkce $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$, pro něž platí: $D_f = \langle 2; 5 \rangle$ a $H_f = \langle -5; -2 \rangle$.

Výsledek: 2 řešení: $f_1(x) = x - 7$ a $f_2(x) = -x$

2. Nakreslete graf funkce f a určete průsečíky s osami souřadnic, definiční obor a obor hodnot funkce:

a) $f(x) = -\frac{1}{x} + 1$

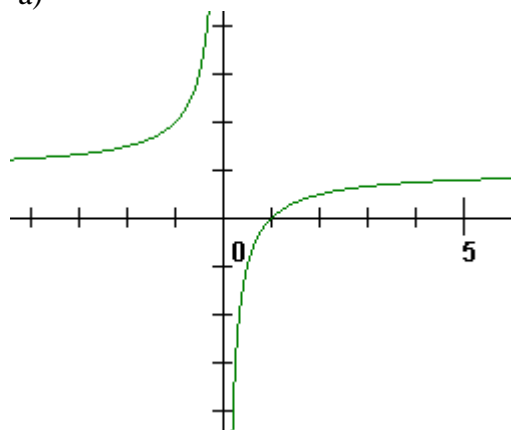
b) $f(x) = \frac{1}{x} + 2$

c) $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$

d) $f(x) = \frac{-x-3}{x-2}$

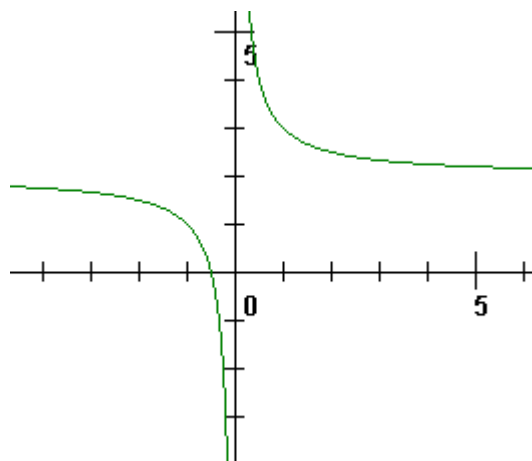
Výsledky:

a)



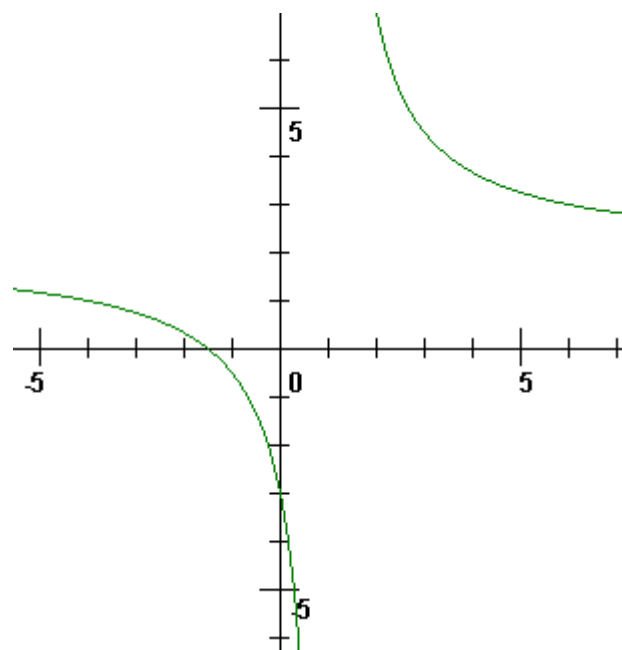
$$[-1; 0] \quad D_f = \mathbb{R} - \{0\} \quad H_f = \mathbb{R} - \{1\}$$

b)



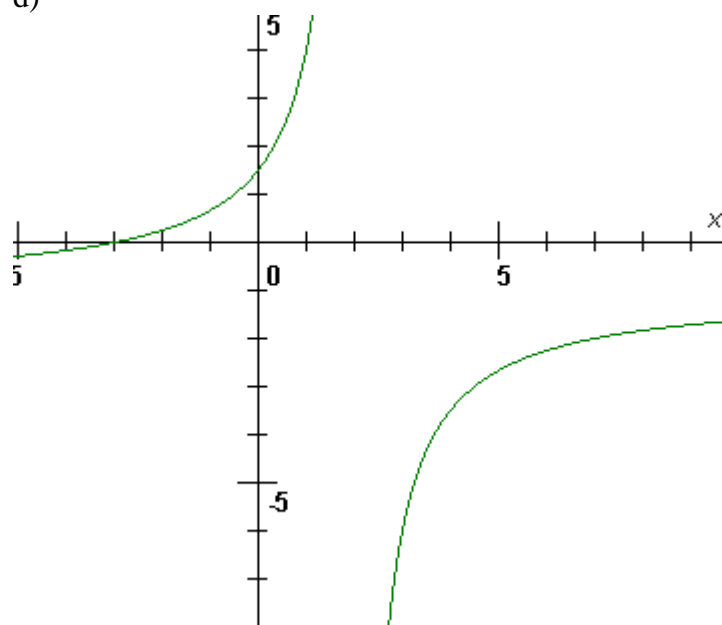
$$\left[-\frac{1}{2}; 0\right] \quad D_f = \mathbb{R} - \{0\} \quad H_f = \mathbb{R} - \{2\}$$

c)



$$[0; -3] \quad \left[-\frac{3}{2}; 0\right] \quad D_f = \mathbb{R} - \{1\} \quad H_f = \mathbb{R} - \{2\}$$

d)



$$\left[0; \frac{3}{2}\right] \quad [-3; 0] \quad D_f = \mathbb{R} - \{2\} \quad H_f = \mathbb{R} - \{-1\}$$

3. (VŠE) Řešte v R :

Výsledky:

$$\text{a) } \frac{1}{3x+6} - \frac{1}{x-4} = \frac{x-10}{(x+2)(x-4)}$$

a) $\{ \}$

$$\text{b) } \frac{12x^2 + 30x - 21}{16x^2 - 9} = \frac{3x-7}{3-4x} + \frac{6x+5}{4x+3}$$

b) $\{3\}$

$$\text{c) } \frac{3}{x-3} + \frac{5}{x-5} - \frac{34}{x^2 - 8x + 15} = 0$$

c) $\{8\}$

$$\text{d) } \frac{\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}}{\frac{3}{2}x - 1} + \frac{\frac{5}{3}x - \frac{4}{3}}{x - \frac{2}{3}} = 2$$

d) $\{2\}$

4. (VŠE) Řešte soustavy lineárních rovnic:

Výsledky:

$$\text{a) } \begin{cases} 3,5x - 1,8y = -3,9 \\ 2,1x - 0,9y = -0,9 \end{cases}$$

a) $\{\{3;8\}\}$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{3x-y}{2} = -1 \\ -\frac{x+y}{x-y+1} = 2 \end{cases}$$

b) R

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{x+2}{3} + \frac{y-1}{5} = 2 \\ x + \frac{3y}{5} = 4 \end{cases}$$

c) $\{ \}$

$$\text{d) } \begin{cases} (x+4)(y-2) = xy \\ (x-6)(y+1) = xy \end{cases}$$

d) $\left\{ \left[-9; -\frac{5}{2} \right] \right\}$

$$\text{e) } \begin{cases} 3x + 2y - z = 4 \\ -3x + 9y + 6z = -3 \\ 2x - 4y + z = 3 \end{cases}$$

e) $\left\{ \left[\frac{7}{5}; 0; \frac{1}{5} \right] \right\}$

Literatura:

Sbírka příkladů z matematiky k přijímacím zkouškám na VŠE, autoři: Marta Rosická a Lada Eliášová, ISBN 80-86119-62-9