

Pokračujeme s další funkcí. V závěru je **test k vypracování** a odeslání řešení na mou adresu. Pracovní list s úkoly budu nadále zadávat na webu školy. Setkání zorganizuji opět přes ZOOM a dám s dostatečným předstihem upozornění za schůzku. Ráda bych prošla poznámky ke všem zadaným testům. Vaše dosavadní práce zaslouží pochvalu, neboť plníte vše a včas. Zdraví Vaš.

Řešení úkolu 2

- Najděte takové číslo $a \in R$, aby bod $[-1, a]$ ležel na grafu funkce: $f: y = 4x^2 + 5$.
 $a = 4 + 5; [-1; 9]$
- Je dána funkce $f: y = x^2 - 4x + 3$. Určete $x \in R$ tak, aby platilo: $f(x) = f(-2)$.
 $x^2 - 4x + 3 = 15$
 $x_{1,2} = 6; -2$
- Vyšetřete, pro které číslo $x \in R$ nabývá funkce $f: y = x^2 - 4x + 2$ hodnoty 0.
 $x^2 - 4x + 2 = 0$
 $x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{2}$
- Je dána funkce $f: y = x^2 - 6x + 11$. Určete, existuje-li $x \in D(f)$, pro které platí: $f(x) = 1$.
 $x^2 - 6x + 11 = 1$
ne
- Je dána funkce $f: y = 2x^2 - 3x + 1$. Najděte všechna $b \in R$ pro něž platí $f(1 - b) - f(b - 1) = 0$.
 $2(1 - b)^2 - 3(1 - b) + 1 - 2(b - 1)^2 + 3(b - 1) - 1 = 0$
 $b = 1$ (funkce není sudá)

Lineární lomená funkce

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

$$D(f) = R - \left\{ -\frac{d}{c} \right\}$$

Grafem funkce f je hyperbola (rovnoosá) se středem $S \left[-\frac{d}{c}; \frac{a}{c} \right]$.

Střed hyperboly $S[m, n]: y - n = \frac{k}{x - m}$; pro $k > 0$: funkce klesající v $D(f)$

pro $k < 0$: funkce rostoucí v $D(f)$

Příklad:

Určete vlastnosti funkce f :

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

$$D(f) = R - \{-1\}$$

$$(3x - 2): (x + 1) = 3 + \frac{-5}{x + 1} \Rightarrow H(f) = R - \{3\}; k = -5 \Rightarrow \text{rostoucí}$$

Pamatuj:

$$\text{Určete obor hodnot funkce } \begin{cases} y = |2x - 3| \\ y = |3x^2 - 5x - 6| \Rightarrow H(f) = \langle 0; \infty \rangle \\ y = \left| \frac{5x - 1}{3 - x} \right| \end{cases}$$

Úkol 3 (pošli celé řešení):

1. Je dána funkce $f: y = \frac{2x+3}{x-1}$. Určete všechna x z definičního oboru, pro která je $f(x) = 0,5$.
2. Načrtněte graf funkce $f: y = \frac{2x}{3-x}$. Určete definiční obor funkce, obor funkčních hodnot. Určete intervaly růstu a klesání funkce, k bodu $[2, y]$ najděte bod středově souměrný podle středu hyperboly, průsečíky s osami souřadnic.

Opakování (pošli jen výsledek) :

- 1) Pro která $x \in \mathbb{R}$ nabývá funkce f nezáporných hodnot:
 - a) $f: y = 5 - 3x$
 - b) $f: y = 2 - x - x^2$
 - c) $f: y = \frac{3+x}{1-x}$
- 2) Je dána funkce $f: y = x^2 - 3x + c$. Určete $c \in \mathbb{R}$ tak, aby funkce neměla s osou x žádný společný bod.
- 3) Jsou dány funkce $f: y = 2x - 1$; $g: y = x^2 + 2$. Určete předpis funkce
 - a) $g(f(x))$
 - b) $f(f(x))$
- 4) Určete průsečíky grafů funkcí $f: y = 1 - 2x$; $g: y = x^2 + x + 1$
- 5) V nádrži je $2,4m^3$ vody a čerpadlem se za každou sekundu odčerpá právě $0,8$ litrů vody.
 - a) Vyjádřete závislost objemu vody v nádrži v litrech na čase v sekundách.
 - b) Za kolik minut se odčerpá všechna voda z nádrže.
- 6) Za předpokladu, že znáte graf funkce $y = f(x)$ (obr.), načrtněte do téže soustavy souřadnic grafy funkcí:
 - a) $a: y = f(x) + 2$
 - b) $b: y = f(x - 1) + 3$
 - c) $c: y = 2f(x)$
 - d) $d: y = -f(x)$

