

Grafy fci' a jejich vlastnosti

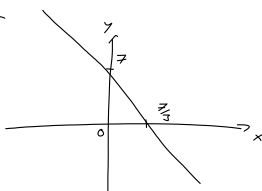
určete D_f , H_f , význačné body, graf, monotonia, omezenost, parita, periodičita, prostota?

1) $f: y = -3x + 7$

$D_f = \mathbb{R}$

$A_f = \mathbb{R}$

↓
neomezená



ani sudá
ani lichá
prostá

Průs. s y:
 $x=0: y=7$

klesající v D_f

Průs. s x:
 $y=0: 0 = -3x + 7$
 $x = \frac{7}{3}$

5) $f: y = x^2 + 4x + 3$

$= (x+2)^2 - 1$

$= (x+3) \cdot (x+1)$

$V = [V_x, V_y] = [-2, -1]$

$D_f = \mathbb{R}$

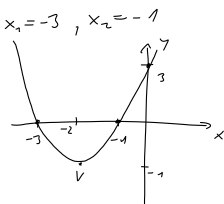
$H_f = (-1, \infty)$

⇒ omezení zdola

ani sudá ani lichá, není prostá

klesající v $(-\infty, -2)$

rostoucí v $(-2, \infty)$



x^n < sudá: n sudé
lichá: n liché

$f: y = x^2 + x \quad f(x) = x^2 - x \neq -f(x)$

$g: y = x^4 + x^2 + 2x^0 \quad \text{sudá} \neq f(x)$

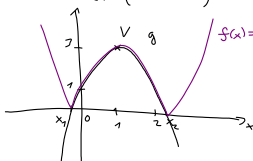
3) $f: y = |-2x^2 + 4x + 1| = |g(x)|$

$g: y = -2x^2 + 4x + 1$

$y = -2 \cdot [x^2 - 2x - \frac{1}{2}]$

$= -2 \cdot [(x-1)^2 - \frac{3}{2}] = -2 \cdot (x-1)^2 + 3 \rightarrow V = [1, 3]$

$= -2 \cdot (x-1 + \sqrt{\frac{3}{2}}) \cdot (x-1 - \sqrt{\frac{3}{2}}) \quad x_1 = 1 - \sqrt{\frac{3}{2}} < 0 \quad x_2 = 1 + \sqrt{\frac{3}{2}} > 2$



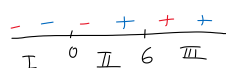
$D_f = \mathbb{R}$

$H_f = \mathbb{R}_0^+$

omezení zdola
není prostá, není s. ani l.

klesající v $(-\infty, x_1)$ a v (x_2, ∞)
rostoucí v (x_1, x_2) a v (x_2, ∞)

další: $y = |x-6| + |x|$



$D_f = \mathbb{R} \quad H_f = (6, \infty)$

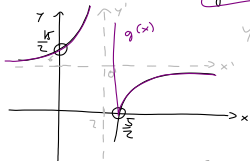
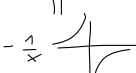
omezení zdola

není prostá, sudá ani lichá
klesající v $(-\infty, 0)$
konstantní v $(0, 6)$
rostoucí v $(6, \infty)$

4) $f: y = \frac{-3}{x-2} + 6$

$g: y = |g(x)|$

$\frac{1}{x}$



Průsečíky

s y: $x=0 \Rightarrow y = \frac{15}{2}$

s x: $y=0 \Rightarrow 0 = \frac{-3}{x-2} + 6$
 $2(x-2) = 1$
 $x = \frac{5}{2}$

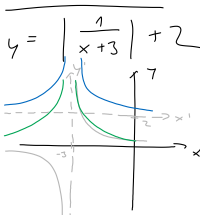
$D_f = \mathbb{R} \setminus \{2\} \quad H_f = \mathbb{R} \setminus \{6\}$

prostá

rostoucí v $(-\infty, 2)$ a v $(2, \infty)$

ani s. ani l.

$y = \frac{2x}{x+3} = \frac{2x+6-6}{x+3} = \frac{2(x+3)}{x+3} + \frac{-6}{x+3}$
 $= -\frac{6}{x+3} + 2$



$\frac{1}{x}$
 $\frac{1}{x+3}$
 $\frac{2}{x+3}$
 $\frac{1}{x+3} + 2$

$f: y = \frac{1}{|x|+3} + 2$

⇒ $f(x)$ je sudá

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

$f(x) = g(|x|)$

$H_f = (2, \frac{7}{3})$

