

Příklad. Načrtni grafanec funkce $f(x) : y = \frac{|2x+4|+1}{x+|x-2|}$

Více abs. hodnot \rightarrow řešíme *tabulkou*. Nulové body: $x_0 = -2$, a 2.

	$(-\infty; -2)$	$(-2; 2)$	$(2; \infty)$
$ 2x+4 $	$-2x-4$	$2x+4$	$2x+4$
$ x-2 $	$-x+2$	$-x+2$	$x-2$

Definiční obor: $x+|x-2| \neq 0$. Kdy je výraz $V(x) = x+|x-2|$ roven nule? Z tabulky vidíme, že v prvním a druhém intervalu je $V(x) = 2 \neq 0$. Ve třetím intervalu je $V(x) = 2x-2$. Tento výraz je roven nule pro $x = 1$, ale my jsme v intervalu $(2; \infty)$, takže i v tomto intervalu je $V(x) \neq 0$. Závěr: $D_f = R$.

1. $x \in (-\infty; -2)$

• Předpis funkce: $f_1(x) : y = \frac{-2x-4+1}{x-x+2} = \frac{-2x-3}{2} = -x - \frac{3}{2}$; dostáváme

váme $f_1(x) : y = -x - \frac{3}{2}$, což je LIFU.

• Průsečíky s osami: $y = 0 \rightarrow x = -\frac{3}{2}$; $A = \left[-\frac{3}{2}; 0\right]$; $x = 0 \rightarrow y = -\frac{3}{2}$;

$B = \left[0; -\frac{3}{2}\right]$

• Funkční hodnota v nulovém bodě $x_0 = -2$: $f_1(-2) = \frac{1}{2} \rightarrow$ bod C

2. $x \in (-2; 2)$

• Předpis funkce: $f_2(x) : y = \frac{2x+4+1}{x-x+2} = \frac{2x+5}{2} = x + \frac{5}{2}$; dostáváme

$f_2(x) : y = x + \frac{5}{2}$, což je LIFU.

• Průsečíky s osami: $y = 0 \rightarrow x = -\frac{5}{2}$; $D = \left[-\frac{5}{2}; 0\right]$; $x = 0 \rightarrow y = \frac{5}{2}$;

$E = \left[0; \frac{5}{2}\right]$

• Funkční hodnota v nulovém bodě $x_0 = -2$: $f_2(-2) = \frac{1}{2} \rightarrow$ bod C (jako v bodě 1.)

• Funkční hodnota v nulovém bodě $x_0 = 2$: $f_2(2) = \frac{9}{2} \rightarrow$ bod F

3. $x \in (2; \infty)$

• Předpis funkce: $f_3(x) : y = \frac{2x+4+1}{x+x-2} = \frac{2x+5}{2x-2}$; dostáváme

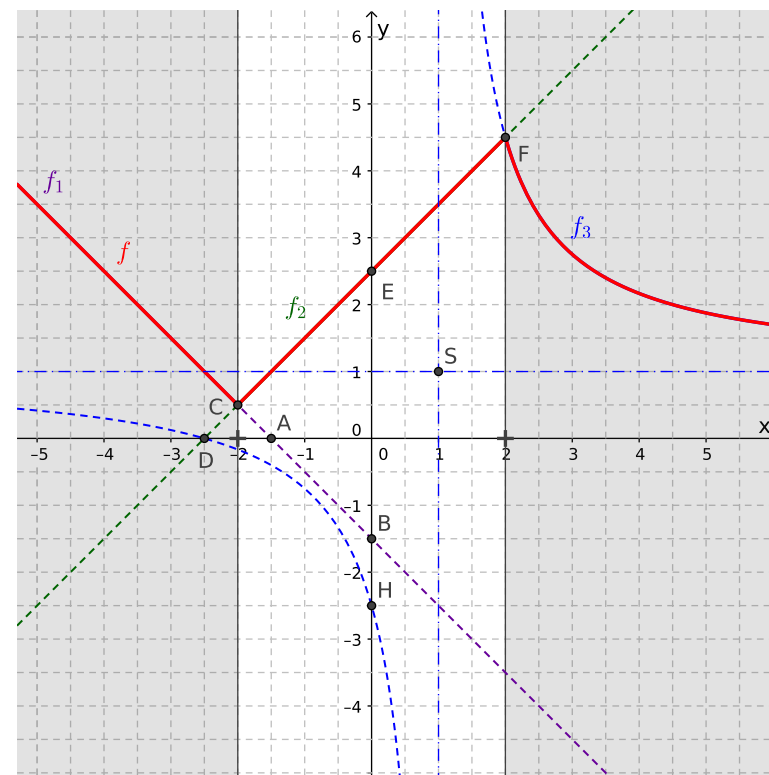
$f_3(x) : y = \frac{2x+5}{2x-2}$, což je LILIOFU.

• Asymptoty: $\uparrow x = 1$ (tam, kde není fce definovaná); $\leftrightarrow y = 1$ (podíl koeficientů u lineárních členů v čitateli a jmenovateli)

• Průsečíky s osami: $y = 0 \rightarrow x = -\frac{5}{2}$; $G = \left[-\frac{5}{2}; 0\right] = D$; $x = 0 \rightarrow y =$

$-\frac{5}{2}$; $H = \left[0; -\frac{5}{2}\right]$

Zakreslíme jednotlivé části grafu:



Obrázek 1: Graf výsledné funkce f

(Řešení v GeoGebře: <https://www.geogebra.org/m/HA9Hs5B2>)