ŘEŠENÍ D.Ú. Z 1. CVIČENÍ - URČOVÁNÍ PŘIROZENÉHO DEFINIČNÍHO OBORU

① $f_1(x) = \dfrac{2}{\cos(x)}$ podm. $\cos(x) \neq 0$ (protože $\cos(x)$ je ve jmenovateli)

proto $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

$$\mathcal{D}(f_1) = \mathbb{R} \setminus \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}.$$

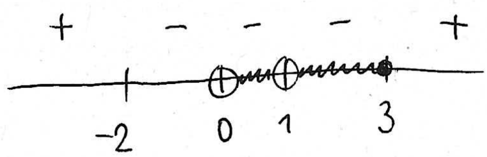
② $f_2(x) = \dfrac{\sqrt{-x^2+x+6}}{\ln(x)}$ podmínky: $x > 0$ (kvůli logaritmu)

$\ln(x) \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$

$-x^2 + x + 6 \geq 0$ (kvůli odmocnině)

$x^2 - x - 6 \leq 0$

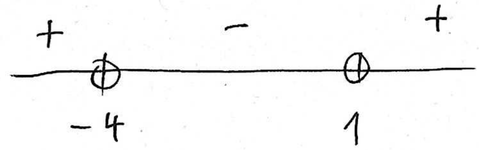
$(x-3)(x+2) \leq 0$



$$\mathcal{D}(f_2) = (0,1) \cup (1,3\rangle$$

③ $f_3(x) = \ln(x^2+3x-4)$ podmínka: $x^2+3x-4 > 0$

$(x+4)(x-1) > 0$



$$\mathcal{D}(f_3) = (-\infty, -4) \cup (1, \infty)$$

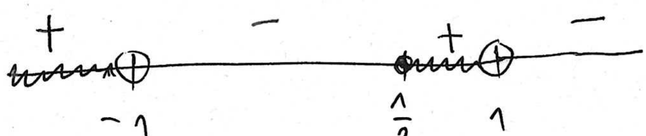
④ $f_4(x) = \sqrt{\dfrac{x-3}{x-1} - \dfrac{x+5}{x+1}}$ upravíme vnitřek odmocniny (musí být ≥ 0):

podm.: $x-1 \neq 0$, $x+1 \neq 0$

$$\frac{(x-3)\cdot(x+1) - (x+5)(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{-6x+2}{(x-1)(x+1)}$$

nulové body: $-6x+2 = 0$

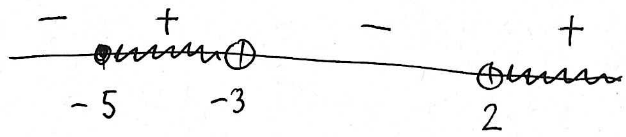
$\frac{1}{3} = x$, ve jmenovateli -1, $+1$



$$\mathcal{D}(f_4) = (-\infty, -1) \cup \left\langle \frac{1}{3}, 1 \right)$$

(5) $f_5(x) = e^{\frac{1}{x-1}}$ podmínka $x-1 \neq 0$, tj. $x \neq 1$ $\mathcal{D}(f_5) = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

(6) $f_6(x) = \sqrt{\dfrac{x+5}{x^2+x-6}} = \sqrt{\dfrac{x+5}{(x+3)(x-2)}}$



vnitřek odmocniny musí být ≥ 0

a navíc $x+3 \neq 0$, $x-2 \neq 0$. $\mathcal{D}(f_6) = \langle -5, -3) \cup (2, \infty)$.

(7) $f_7(x) = \arcsin(x-8)$ definiční obor funkce arcsin je $\langle -1, 1 \rangle$,

takže $-1 \leq x-8 \leq 1$

$7 \leq x, \quad x \leq 9$

$\mathcal{D}(f_7) = \langle 7, 9 \rangle$

(8) $f_8(x) = \mathrm{tg}(x+2)$ definiční obor funkce tg je

$\mathbb{R} \setminus \underbrace{\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}}_{*}$, takže $x+2$ musí být různé od hodnot z množiny $*$

proto $\mathcal{D}(f_8) = \mathbb{R} \setminus \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{\pi}{2} - 2 + k\pi \right\}$.