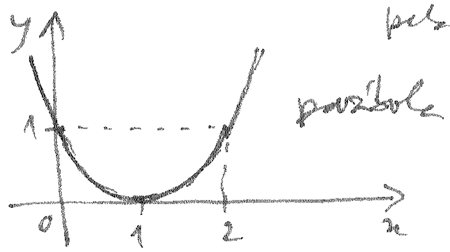
$$f(x) := \begin{cases} \arcsin(x^2-2x+1) & \text{se } x>0 \\ \pi & \text{se } x=0 \\ -x+\frac{\pi}{2} & \text{se } x<0 \end{cases}.$$

(a) $y = x^2-2x+1 = (x-1)^2$: caso notável, ou achar os zeros pela fórmula resolvente



(b) Ramo $x>0$: impor $x^2-2x+1 \in [-1,1] = D_{\arcsin}$.
Pelo gráfico acima, isto equivale a $x \in [0,2]$. Conjugando com $x>0$ ficamos aqui com $x \in]0,2]$.
Nos outros ramos não há restrições a fazer.

$\therefore D_f =]-\infty, 2]$.

(c) Ramo $x>0$, que, na verdade, é $x \in]0,2]$, como se viu: x^2-2x+1 $\underbrace{\text{percorre } [0,1]}_{\text{ver esboço acima}}$, logo $\arcsin(x^2-2x+1)$ percorre $[0, \frac{\pi}{2}]$.
Ramo $x<0$: $-x+\frac{\pi}{2}$ percorre $]\frac{\pi}{2}, \infty[$ (pelo esboço da reta $y=-x+\frac{\pi}{2}$ ou fazendo $x<0 \Leftrightarrow -x>0 \Leftrightarrow -x+\frac{\pi}{2} > \frac{\pi}{2}$)
Ramo $x=0$: $\{\pi\}$.

$\therefore \mathcal{D}'_f = [0, \infty[$.

(d) $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 0^-} \underbrace{\left(-x+\frac{\pi}{2}\right)}_{\substack{\text{contínua} \\ \text{em } \mathbb{R}\text{, pela} \\ \text{álgebra das f.} \\ \text{contínuas}}} = \frac{\pi}{2}$; $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 0^+} \underbrace{\arcsin(x^2-2x+1)}_{\substack{\text{contínua em} \\ [0,2]\text{, pela álgebra} \\ \text{das f. contínuas} \\ \text{(e continuidade do} \\ \text{arcsin)}}}$ $= \arcsin 1 = \frac{\pi}{2}$

$\therefore \lim\limits_{x\to 0} f(x) = \frac{\pi}{2}$.

(e) Em $]0,2]$ e em $]-\infty, 0[$ f coincide c/ aquelas f. contínuas em $V \cap D_f$, com V alguma vizinhança de cada ponto considerado, logo é contínua. Em 0 não é, pois $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = \frac{\pi}{2} \neq \pi = f(0)$.

$\therefore$ Dom. dos pts de continuidade $\overset{\text{def}}{=}$ $D_f \setminus \{0\} =]-\infty, 0[\cup]0,2]$