4. minitest

Určete definiční obor funkce $f(x)=\dfrac{1-x^3+\ln x}{x^3-x^2}$

a vypočtěte všechny limity v krajních bodech def. oboru.

---

podmínky: $x^3-x^2\neq 0 \quad \wedge \quad x>0$

$x^2(x-1)\neq 0$

$x\neq 0 \wedge x\neq 1$

$$\boxed{D_f=(0,1)\cup(1,\infty)}$$

$$\lim_{x\to 0_+}\frac{1-x^3+\ln x}{x^2(x-1)}=\frac{1-0-\infty}{0_+\cdot(-1)}=\frac{-\infty}{0_-}=\underline{\underline{+\infty}}$$

$$\lim_{x\to 1}\frac{1-x^3+\ln x}{x^3-x^2}\underset{\text{"}\frac{0}{0}\text{"}}{\overset{L.P.}{=}}\lim_{x\to 1}\frac{-3x^2+\frac{1}{x}}{3x^2-2x}=\frac{-3+1}{3-2}=\underline{\underline{-2}}$$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{1-x^3+\ln x}{\underbrace{x^3-x^2}_{x^2(x-1)}}\underset{\text{"}\frac{\text{neurčitý výraz}}{+\infty}\text{"}}{\overset{L.P.}{=}}\lim_{x\to\infty}\frac{-3x^2+\frac{1}{x}}{\underbrace{3x^2-2x}_{x(3x-2)}}\underset{\text{"}\frac{-\infty}{\infty}\text{"}}{\overset{L.P.}{=}}\lim_{x\to\infty}\frac{-6x-\frac{1}{x^2}}{6x-2}\overset{L.P.}{=}$$

$$\underset{\text{"}\frac{-\infty}{\infty}\text{"}}{\overset{L.P.}{=}}\lim_{x\to\infty}\frac{-6+\frac{2}{x^3}}{6}=\frac{-6+0}{6}=\underline{\underline{-1}}$$