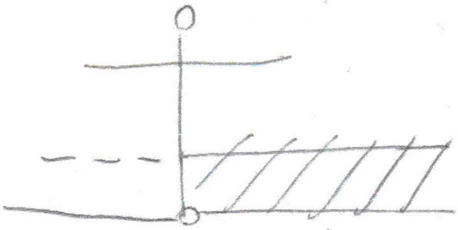
STUDIARE LA SEGUENTE FUNZIONE:

$$f(x) = \frac{\log x}{x^2}$$

DOMINIO: $\begin{cases} x > 0 \\ x^2 \neq 0 \end{cases}$



$\boxed{x > 0}$

INT. ASSI:

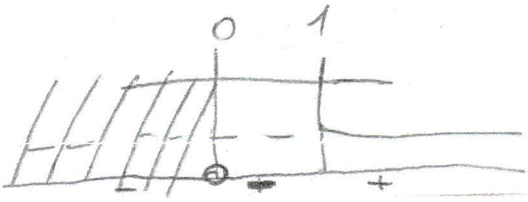
ASSE x: $\dfrac{\log x}{x^2} = 0 \Rightarrow \log x = 0 \Leftrightarrow \boxed{x = 1}$

ASSE y: NON ESISTE!

PARITÀ, DISPARITÀ: $f(-x) = \dfrac{\log(-x)}{(-x)^2}$ NÉ PARI, NÉ DISPARI

SEGNO $\dfrac{\log x}{x^2} > 0$ $\quad \log x > 0 \quad x > 1$

$x^2 > 0 \quad x < 0 \lor x > 0$



$f(x) < 0 \Rightarrow 0 < x < 1$

$f(x) > 0 \Rightarrow x > 1$

LIMITI:

$$\lim_{x \to 0^+} f(x) = \lim_{x \to 0^+} \frac{1}{x^2} \cdot \lim_{x \to 0^+} \log x = (+\infty) \cdot (-\infty) = -\infty$$

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = \frac{+\infty}{+\infty} = 0$$ (PERCHÉ L'ORDINE DI INFINITO DEL DENOMINATORE È SUPERIORE AL NUMERATORE)

QUINDI:

$x=0$ ASINTOTO VERTICALE

$y=0$ ASINTOTO ORIZZONTALE DESTRO

MASSIMI, MINIMI:

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{x} \cdot x^2 - 2x \log x}{x^4} = \frac{x - 2x \log x}{x^4}$$

$$f'(x) = \frac{1 - 2\log x}{x^3}$$

$f'(x) = 0 \Longleftrightarrow 1 - 2\log x = 0 \Rightarrow x = \sqrt{e}$

$f'(x) > 0 \Longleftrightarrow 1 - 2\log x > 0 \quad 0 < x < \sqrt{e}$

$f'(x) < 0 \Longleftrightarrow 1 - 2\log x < 0 \Longleftrightarrow x > \sqrt{e}$

$x = \sqrt{e}$ PUNTO DI MASSIMO

GRAFICO QUALITATIVO: