da cui $f'(x) = \dfrac{1-\frac{1}{x^2}}{2\sqrt{|\ln x|}}$ $\quad x \neq 1$

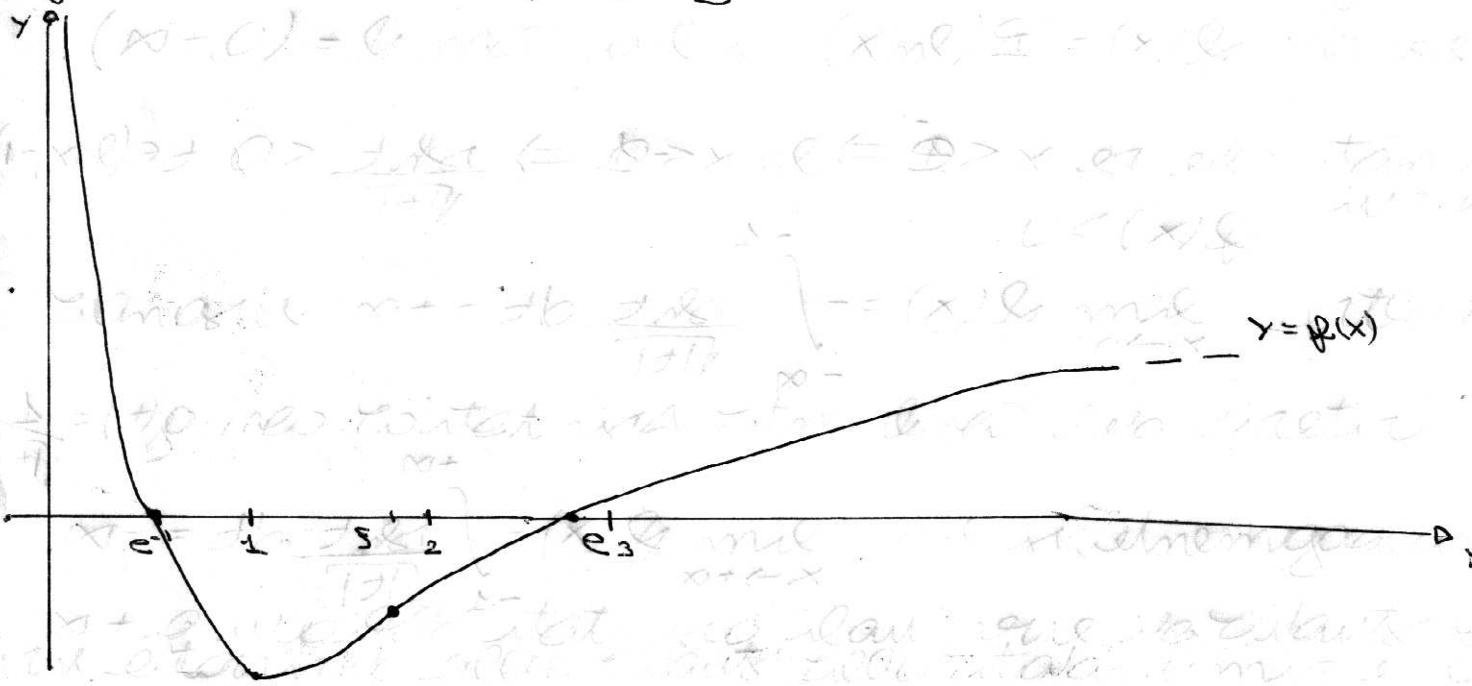
segue:

$$f \nearrow\nearrow \; x>1 \; ; \; f \searrow\searrow \; 0<x<1$$

$x=1$ punto di minimo assoluto

Essendo $\lim\limits_{x\to+\infty} f'(x) = +\infty$, f non ha asintoti obliqui a $+\infty$.

Dallo studio della monotonia di f segue anche $f(x)=0 \iff x\in\{e^{-1}, e\}$.



Se $x\neq 1$: $f''(x) = \dfrac{\frac{2}{x^3}|\ln x|^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{x^2}-1\right)|\ln x|^{-\frac{1}{2}}\frac{1}{2x}\cdot \mathrm{sgn}(\ln x)}{2|\ln x|}$

$$= \frac{\mathrm{sgn}(\ln x)}{4|\ln x|^{3/2}\, x^3}\left(4\ln x + 1 - x^2\right) = \frac{4\ln x + 1 - x^2}{4x^3 \ln x\, |\ln x|^{1/2}}$$

e poiché $\lim\limits_{x\to 1} f''(x) = +\infty$, f è $C^2((0,+\infty)\setminus\{1\})$.

Inoltre:

$$4\ln x + (1-x^2) > 0 \iff x\in(1,\xi) \qquad \xi\in(\sqrt{2},2)$$

da cui:

$f''>0 \iff x\in(0,\xi)\setminus\{1\}$

f cvx $x\in(0,\xi)$