

ANALYSE : Fonctions logarithmes (népériens)

Correction des études complètes de fonctions

$$f_9(x) = x \ln x$$

$$D =]0, +\infty[$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty \text{ d'où pas A.H.}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty \text{ d'où pas A.O}$$

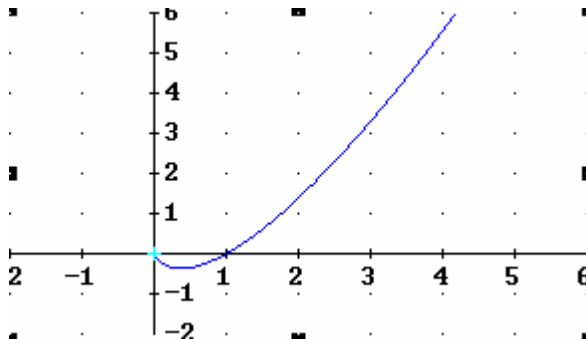
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = (0, \infty) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\frac{1}{x}} = \left(\frac{\infty}{\infty} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x}}{\frac{-1}{x^2}} = \lim_{x \rightarrow 0} x = 0^+ \text{ d'où pas A.V}$$

$$f'(x) = \ln x + 1$$

$$f''(x) = \frac{1}{x}$$

$$\min(1/e, -1/e)$$

$$\text{inters OX } (1, 0)$$



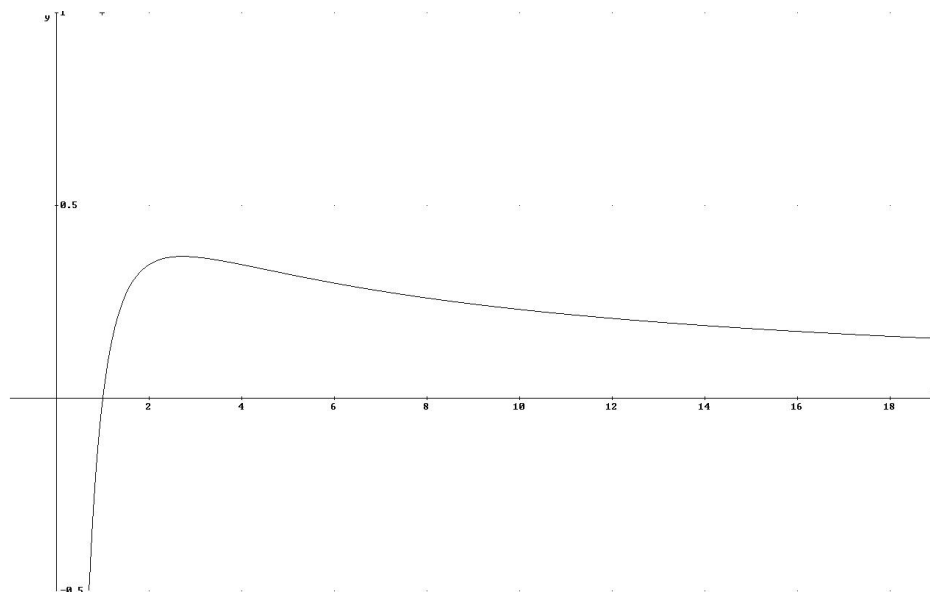
$$f_{10}(x) = \frac{\ln x}{x}$$

$$D =]0, +\infty[$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0^+ \text{ (par thm. Hospital) d'où A.H. } \equiv y = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x \cdot \frac{1}{x} = -\infty \text{ A.V. } \equiv x = 0$$

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



$$f_{11}(x) = \ln x^2$$

$$D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

Fonction paire d'où symétrique par rapport à OY ; on l'étudie sur $]0, +\infty[$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty \text{ d'où pas A.H.}$$

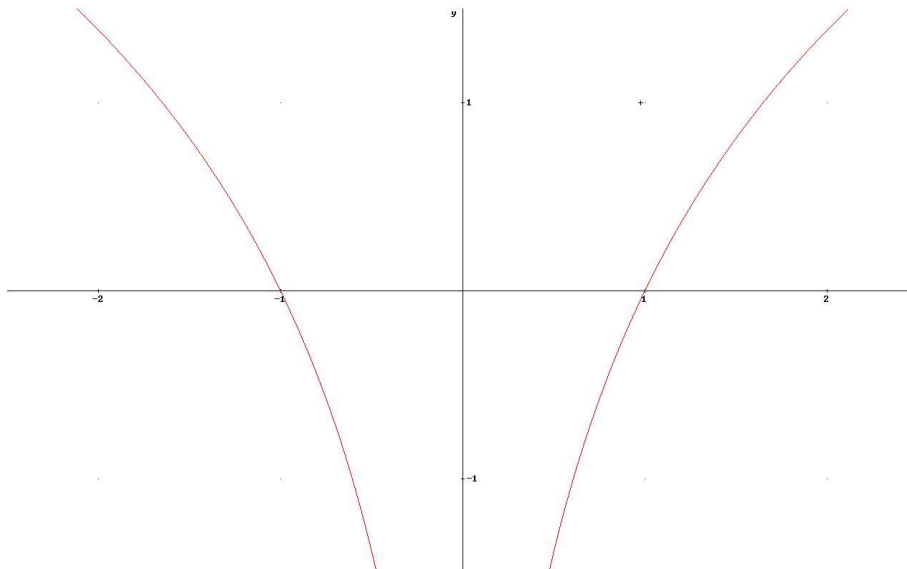
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0 \text{ d'où pas A.O}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty \text{ d'où A.V} \equiv x = 0$$

$$f'(x) = \frac{2}{x} \quad f''(x) = \frac{-2}{x^2}$$

croissant à concavité vers le bas

inters OX (1,0)



$$f_{12}(x) = \ln^2 x$$

$$D =]0, +\infty[$$

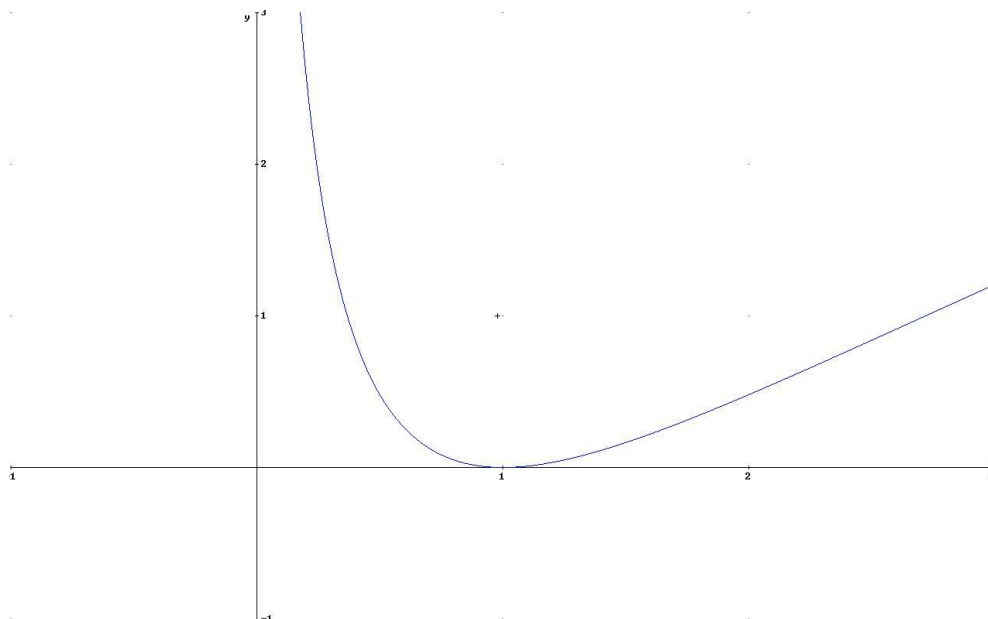
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty \text{ d'où pas A.H.}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0 \text{ d'où pas A.O}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty \text{ d'où A.V} \equiv x = 0$$

$$f'(x) = \frac{2 \ln x}{x} \quad f''(x) = \frac{2(1 - \ln x)}{x^2}$$

$$\min (1,0) \quad \text{PI} (e,1) \quad \text{inters OX} (1,0)$$



$$f_{13}(x) = \ln \frac{1-x}{1+2x}$$

$$D =]-1/2, 1[$$

pas A.H, pas d'AO

$$\lim_{x \rightarrow -1/2^+} f(x) = +\infty \text{ d'où A.V } \equiv x = -1/2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \text{ d'où A.V } \equiv x = 1$$

$$f'(x) = \frac{-3}{(1-x)(1+2x)} \quad f''(x) = \frac{3-12x}{(1-x)^2(1+2x)^2}$$

décroissant P.I.(1/4, -0,7) inters OX et OY (0,0)

