

$$f(x) = \frac{x}{\ln(x)}$$

1. Domaine de définition

$$\text{Dom } f =]0, 1[\cup]1, +\infty[$$

2. Signe de f

x		0		1	
$\frac{x}{\ln(x)}$			-		+

3. Limites et asymptotes

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{\ln(x)} = 0$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x}{\ln(x)} = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x}{\ln(x)} = +\infty \end{cases}$$

$$\text{AV} \equiv x = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\ln(x)} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\ln(x)} = \text{?}$$

4. Intersection avec les axes

$$\text{Gf} \cap X = \{ \}$$

$$\text{Gf} \cap Y = \{ \}$$

5. Etude de f

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

x		0		1		E	
$\frac{\ln(x)-1}{\ln^2(x)}$	/		-		-	0	+

$$\text{Min} : (e, e)$$

6. Etude de f''

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

x		0		1		e ²	
$\frac{2-\ln(x)}{x \ln^3(x)}$	/		-		+	0	-

$$I : (e^2, \frac{e^2}{2})$$

7. Tableau récapitulatif

x	$-\infty$		0		1		e		e ²		$+\infty$
f(x)	/			-		+	e	+	$\frac{e^2}{2}$	+	∞
							Min		I		
pente	/			-		-	0	+	$\frac{1}{4}$	+	0
concavité	/			-		+	$\frac{1}{e}$	+	0	-	0

8. Graphe de f

2 | $x:\ln x.nb$

