

(2) $f(x) = \frac{\ln|x|}{1-x-\ln|x|}$. Pour l'ensemble de def, il y a deux problèmes:

II) $\ln|x|$, donc $x \neq 0$

III) le dénominateur de fraction. Il faut $1-x-\ln|x| \neq 0$

On étudie $g(x) = 1-x-\ln|x|$ pour $x > 0$

$g'(x) = -1 - \frac{1}{x} = \frac{-x-1}{x}$ g' s'annule en -1

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
$g'(x)$	$=$	$+$	$-$	
$g(x)$	$+\infty$	0	$+\infty$	$-\infty$

g , étant continue sur $]0, +\infty[$, vaient de $+\infty \hat{=} -\infty$ s'annule une seule fois.

ou $g(+1) = 1-1-\ln|1| = 0$

La seule valeur qui annule g est donc 1 .

$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$

• problème en 0: $f(x) \rightarrow \frac{-\infty}{+\infty}$ F.I. On met le + grand en facteur.

$f(x) = \frac{\ln|x|}{\ln|x| \left[\frac{1}{\ln|x|} - \frac{x}{\ln|x|} - 1 \right]} = \frac{1}{\frac{1}{\ln|x|} - \frac{x}{\ln|x|} - 1} \xrightarrow{x \rightarrow 0} \frac{1}{\frac{1}{-\infty} - \frac{0}{-\infty} - 1} = \frac{1}{0-0-1} = -1$

Donc, on peut prolonger f par continuité en 0 . On pose $f(0) = -1$

• problème en 1 $f(x) \rightarrow \frac{0}{0}$ F.I. Chgt $X = x-1 \Rightarrow x = 1+X$

$f(x) = \frac{\ln(1+X)}{1-(1+X)-\ln(1+X)} = \frac{X+o(x)}{1-1-X-X+o(x)} = \frac{X(1+o(1))}{-2X+o(x)} = \frac{1+o(1)}{-2+o(1)} \rightarrow -\frac{1}{2}$

Donc on peut prolonger f par continuité en 1 . On pose $f(1) = -\frac{1}{2}$