

Logarithme népérien

I) Primitive de inverse

$x \mapsto \frac{1}{x}$ est continue sur $]0; +\infty[$ donc doit avoir des primitives sur le même intervalle.

I) Primitive de inverse

$x \mapsto \frac{1}{x}$ est continue sur $]0; +\infty[$ donc doit avoir des primitives sur le même intervalle.

logarithme népérien est :

- la primitive de $x \mapsto \frac{1}{x}$
- définie sur $]0; +\infty[$
- s'annule en $x = 1$.

Attention : notation $\ln$ avec un ℓ .

Exercice : Ensemble de définition

Pas d'équivalent dans le livre...

Donnez l'ensemble de définition des fonctions :

a) $x \mapsto \ln(2x + 1)$

b) $x \mapsto \ln(x^2 + 1)$

c) $x \mapsto \ln(x^2 - x - 6)$

d) $x \mapsto \ln(-x)$

Calculs de dérivée

10 à 17 page 197

38 à 48 page 199

II) Tableau de variations

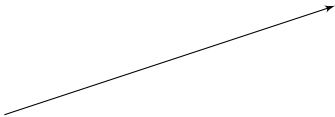
x	0	$+\infty$
$f'(x) = \frac{1}{x}$		
$f = \ln$		

II) Tableau de variations

x	0	$+\infty$
$f'(x) = \frac{1}{x}$		+
$f = \ln$		

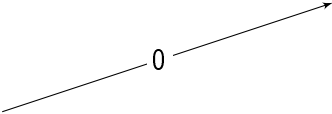
- $0 < x \Leftrightarrow \frac{1}{x} > 0$ donc $f'(x)$ toujours positif

II) Tableau de variations

x	0	$+\infty$
$f'(x) = \frac{1}{x}$		+
$f = \ln$		

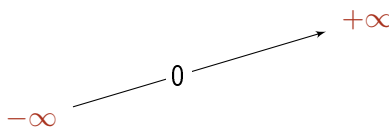
- $0 < x \Leftrightarrow \frac{1}{x} > 0$ donc $f'(x)$ toujours positif
- $f'(x) > 0 \Rightarrow f$ croissante

II) Tableau de variations

x	0	1	$+\infty$
$f'(x) = \frac{1}{x}$		+	
$f = \ln$			

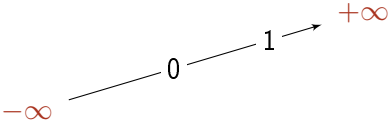
- $0 < x \Leftrightarrow \frac{1}{x} > 0$ donc $f'(x)$ toujours positif
- $f'(x) > 0 \Rightarrow f$ croissante
- Par définition que $f(1) = \ln(1) = 0$

II) Tableau de variations

x	0	1	$+\infty$
$f'(x) = \frac{1}{x}$		+	
$f = \ln$			

- $0 < x \Leftrightarrow \frac{1}{x} > 0$ donc $f'(x)$ toujours positif
- $f'(x) > 0 \Rightarrow f$ croissante
- Par définition que $f(1) = \ln(1) = 0$
- limites sont infinies (**Admis pour l'instant**)

II) Tableau de variations

x	0	1	e	$+\infty$
$f'(x) = \frac{1}{x}$		+		
$f = \ln$				

- $0 < x \Leftrightarrow \frac{1}{x} > 0$ donc $f'(x)$ toujours positif
- $f'(x) > 0 \Rightarrow f$ croissante
- Par définition que $f(1) = \ln(1) = 0$
- limites sont infinies (**Admis pour l'instant**)
- Il existe un réel e tel que $\ln(e) = 1$.

Sens de variation

18 à 21 page 197

49 à 52 page 199

III) Conserve l'ordre

$\ln$ est croissante $\Rightarrow \ln$ conserve l'ordre.

Avec A et $B > 0$,

$$\ln(A) > \ln(B) \Leftrightarrow A > B$$

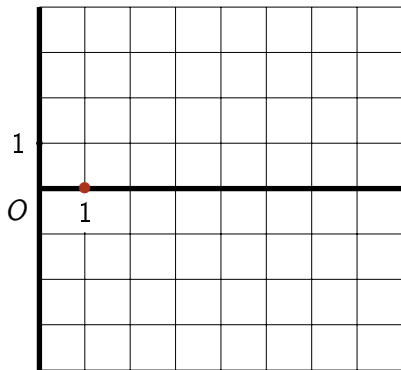
Et on pourrait dire de même avec $\geq$, $<$, $\leq$, $=$

Résolution d'équation

31 et 32 page 198

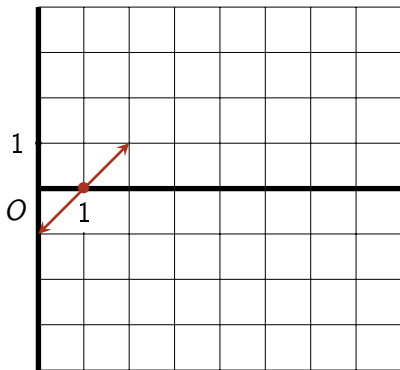
IV) Courbe

- $\ln 1 = 0$



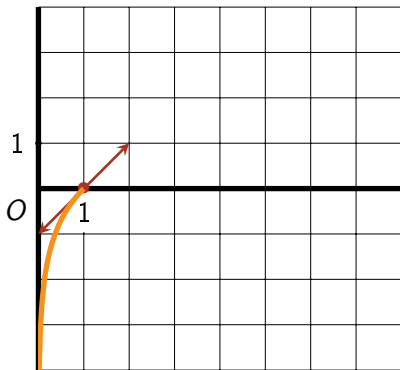
IV) Courbe

- $\ln 1 = 0$
- $\ln' 1 = 1$



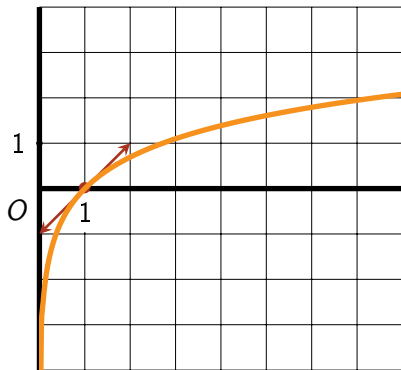
IV) Courbe

- $\ln 1 = 0$
- $\ln' 1 = 1$
- $\ln x \xrightarrow{x \rightarrow 0} -\infty$



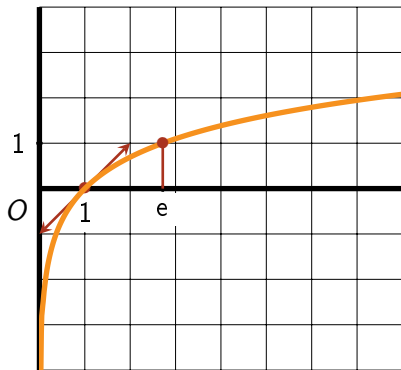
IV) Courbe

- $\ln 1 = 0$
- $\ln' 1 = 1$
- $\ln x \xrightarrow{x \rightarrow 0} -\infty$
- ...



IV) Courbe

- $\ln 1 = 0$
- $\ln' 1 = 1$
- $\ln x \xrightarrow{x \rightarrow 0} -\infty$
- ...
- $e \approx 2,7$



68 page 201

100 et 101 page 209

104 page 210