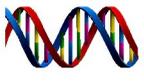


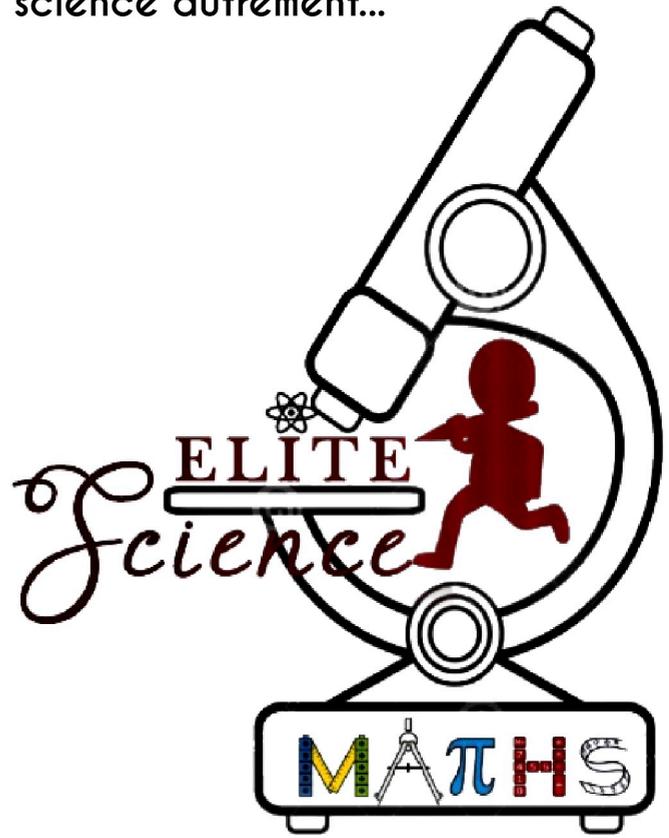
- Cours en ligne
- Cours presentiels

La science autrement...

 **MATHS**

 **PC**

 **SVT**



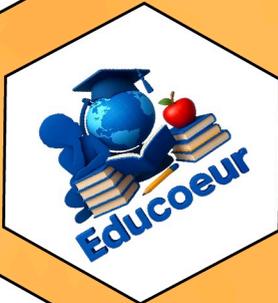
Nos programmes:

**Niveaux : Moyen/Secondaire**



**Programme Wolof**

Apprentissage avec des cours exclusivement en Wolof



**Programme Social**

Prise en charge d'élèves avec des problèmes de moyens



**Tous les élèves**

Renforcement de capacité en ligne



**Prépa Concours**

Préparation des concours comme :  
ESP - EMS - ENSA - IPSL  
ISFAR ENSAE



77 106 98 79  
77 575 04 18



**RESUME FONCTION LN**

**Déf :** primitive de  $f(x) = \frac{1}{x}$  noté  $\ln x$  tel que  $\ln x$  existe sssi  $x \in ]0 ; +\infty[$

- **Conséquences**

- $\ln$  est continue et dérivable sur  $]0 ; +\infty[$
- $\ln'x = \frac{1}{x}$
- $\ln$  est strictement croissante sur  $]0 ; +\infty[$
- $\ln 1 = 0$
- $\ln$  d'un nombre négatif n'existe pas mais  $\ln x$  peut être négatif

$$\begin{cases} \text{si } 0 < x \leq 1 \rightarrow \ln x \leq 0 \\ \text{si } x \geq 1 \rightarrow \ln x \geq 0 \end{cases}$$

- **Propriétés**

- $\ln(ab) = \ln a + \ln b$
- $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln a - \ln b$
- $\ln\left(\frac{1}{a}\right) = -\ln a$
- $\ln(a^n) = n \ln a$
- $\ln a = \ln b : a = b$
- $\ln a = b : a = e^b$
- $\ln a \geq \ln b : a \geq b$

**Nb :** les propriétés sont utiles dans la résolution des équations et inéquations comportant  $\ln$

- **Limites**

$$\lim_{0^+} \ln x = -\infty ; \lim_{0^+} x \ln x = 0 ; \lim_{0^+} x^a \ln x = 0 ; \lim_0 \frac{\ln(x+1)}{x} = \lim_1 \frac{\ln x}{x-1} = 1$$

$$\lim_{+\infty} \ln x = +\infty ; \lim_{+\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$$

**Nb :** généralement  $\lim_0 \frac{\ln(kx+1)}{x} = k$  (ce résultat peut être démontré grâce à un changement de variable)

De même  $\lim_0 \frac{\ln(U+1)}{U} = 1$  a condition que U tende vers 0.

- **Dérivées**

- $[\ln(U)]' = \frac{U'}{U}$  (c'est aussi valable pour  $\ln|U|$ )
- $[\ln(\frac{U}{V})]' = \frac{U'V - V'U}{UV}$

