

Fonction Logarithme Népérien - Partie 2**Etude de la fonction \ln** **I Continuité et dérivabilité****Propriété 1**

La fonction logarithme népérien est continue et dérivable sur $]0; +\infty[$ et $(\ln x)' = \frac{1}{x}$

Cas de la fonction composée $\ln u(x)$:

Fonction	Dérivée
$\ln u$	$\frac{u'}{u}$

Exercice 1

Soient 2 fonctions f et g telles que $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ et $g(x) = \ln(2x - x^2)$

- 1) Donner le domaine de définition de ces fonctions
- 2) Donner l'expression de f' et g'

II Variations**Propriété 2**

La fonction logarithme népérien est strictement croissante sur $]0; +\infty[$

Démonstration

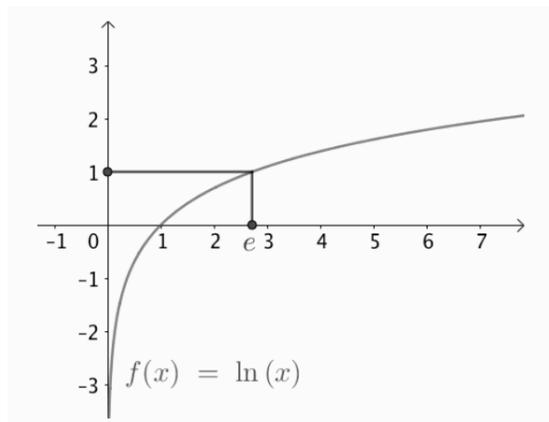
III Limites aux bornes

Propriété 3

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty \text{ et } \lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty$$

IV Courbe représentative

Valeurs particulières : $\ln 1 = 0$ et $\ln e = 1$



Exercice 2

Dresser le tableau de variations de la fonction f définie sur $]0; e[$ par $f(x) = 3 - x + 2 \ln x$

Exercice 3 (Déterminer un seuil pour une suite)

On considère la suite (U_n) définie par $U_n = 5 \times 2^n$. Déterminer le rang n à partir duquel $U_n \geq 10^6$