

06-03 La fonction logarithme népérien

Définition et notation

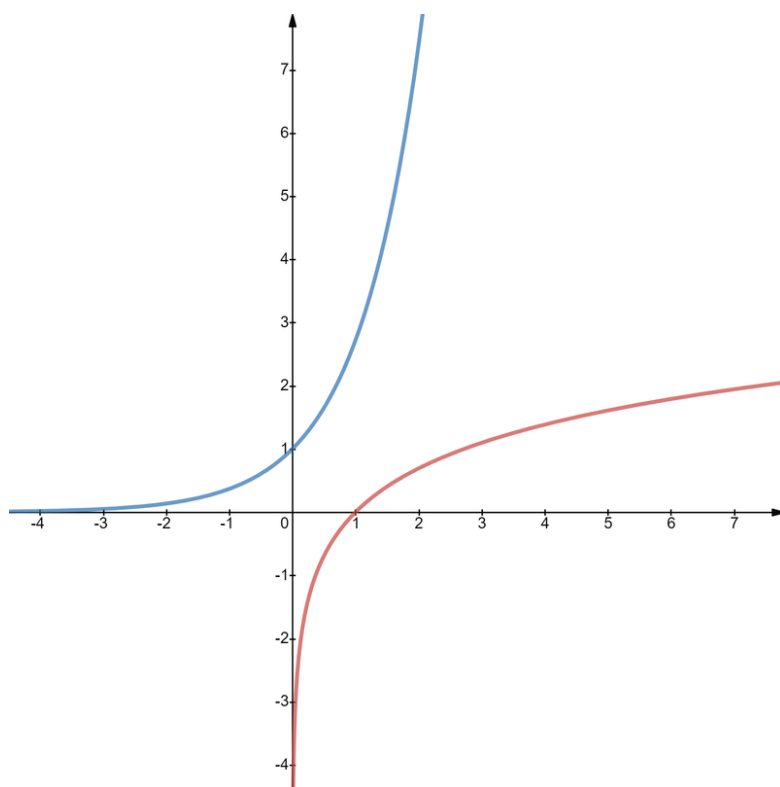
On nomme **logarithme népérien** et l'on note **ln** la fonction réciproque d'exponentielle.

Remarques

- Le nom de cette fonction fait référence au mathématicien écossais
- On déduit de la définition de ln que, pour tout réel x , on a $\ln(\dots) = \dots$

Propriétés

- ln est et sur
- ln est sur $]0 ; +\infty[$.
- Pour tout réel $x > 0$ on a :
 $e^{\dots} = \dots$
- ln est strictement sur
- $\ln(\dots) = \dots$
- $\ln(\dots) = \dots$
- $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \ln x = \dots$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = \dots$



Remarques

- La fonction ln est sur $]0 ; +\infty[$ donc, pour tout $A > 0$ et $B > 0$, on peut affirmer que :
L'égalité est équivalente à l'égalité
- La fonction ln est sur $]0 ; +\infty[$ donc, pour tout $A > 0$ et $B > 0$, on peut affirmer que :
L'inégalité est équivalente à l'inégalité

06-03 Applications

Application 1

Résoudre les équations suivantes.

a] $e^x = 4$

f] $e^{2x+5} - 3 = 2$

b] $e^{2x} = 10$

g] $3 + e^{x-2} = 2$

c] $e^{3x} = -3$

h] $-10 + e^{x^2+2} = -3$

d] $e^x = 0$

i] $\ln x = 2$

e] $e^{x^2} = 9$

j] $7 + 2\ln x = 5$

Application 2

Déterminer l'ensemble de définition des équations suivantes puis les résoudre.

a] $\ln(-x^2 - x + 2) = 0$

c] $\ln(x^2 + 1) = 2$

b] $\ln(2x + 3) = 1$

d] $\ln(x^2 + x) = 0$

Application 3

Déterminer l'ensemble de définition de l'équation suivante puis la résoudre : $(\ln(x + 1))^2 - 2\ln(x + 1) - 8 = 0$

Application 4

Déterminer l'ensemble de définition de l'inéquation suivante puis la résoudre : $3\ln(2x - 1) - 1 < 5$

Application 5

Déterminer l'ensemble de définition de l'équation suivante puis la résoudre : $e^{2x} - 3e^x - 1 = 0$