Conséquences :

Propriété

Pour tous nombres réels a > 0 et b > 0 :

- $ln(b) = ln(a) \Leftrightarrow b = a$.
- $ln(b) < ln(a) \Leftrightarrow b < a$.
- $ln(a) < 0 \Leftrightarrow$ ………………
- $ln(a) > 0 \Leftrightarrow$ ………………

☑Savoir-faire : Savoir résoudre des équations avec du $\ln$:

Résoudre dans IR les équations et inéquations suivantes :

$(E_1) : ln(x) = 2$ $(E_2) : e^{x+1} = 5$ $(E_3) : 3ln(x) - 4 = 8$ $(I_1) : \ln(6x-1) \geq 2$ $(I_2) : e^x + 5 > 4e^x$

………

………

………

………

II. Propriété algébriques.

1) Relation fonctionnelle.

Théorème

Pour tous réels x et y strictement positifs, on a :$\ln(x \times y) = \ln(x) + \ln(y)$.

Démonstration :

………

………

Remarque : Cette formule permet de transformer un produit en somme.

2) Logarithme d'un inverse, d'un quotient, d'une puissance ….. :

Propriété

Pour réel x et y strictement positif, on a :

- $ln(\frac{1}{x}) = - ln(x)$
- $ln(\frac{x}{y}) = ln(x) - ln(y)$
- $ln(\sqrt{x}) = \frac{1}{2} ln(x)$
- $ln(x^n) = n\ ln(x)$

Démonstrations :

………

………

………

……

☑Savoir-faire : Savoir simplifier une écriture avec du $\ln$:

$A = \ln(3-\sqrt{5}) + \ln(3+\sqrt{5})$ $B = 3\ln 2 + \ln 5 - 2\ln 3$ $C = \ln e^2 - \ln\frac{2}{e}$

………

………

………

………