

8.2

Propriétés

MATHS SPÉ TERMINALE - JB DUTHOIT

8.2.1 Relations fonctionnelles

Propriété

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

Propriété

| Pour tous réel x et y strictement positifs, on a :

- $\ln\left(\frac{1}{x}\right) = -\ln(x)$
- $\ln\left(\frac{x}{y}\right) = \ln(x) - \ln(y)$
- $\ln(\sqrt{x}) = \frac{1}{2}\ln(x)$
- $\ln(x^n) = n\ln(x)$ avec $n \in \mathbb{N}$

**Savoir-Faire 8.3**

SAVOIR SIMPLIFIER UNE EXPRESSION

Simplifier les expressions suivantes :

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

**Exercice 8.10**Exprimer en fonction de $\ln(2)$ et de $\ln(3)$ chacun des nombres suivants :

1. $\ln(6)$
2. $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$
3. $\ln\left(\frac{1}{12}\right)$
4. $\ln(72)$
5. $\ln\left(\frac{3e^2}{2}\right)$

**Exercice 8.11**Simplifier l'expression $A = \ln(\sqrt{3} - 1) + \ln(\sqrt{3} + 1)$

Exercice 8.12

Soit l'expression $f(x) = \ln(x+3) - 2\ln(x-1)$.

Déterminer l'ensemble de définition de f , puis exprimer $f(x)$ sous la forme $\ln(g(x))$.

Exercice 8.13

Résoudre chacune des équations ou inéquations suivantes : $\triangle!$ Attention à l'ensemble de définition

1. $\ln(x+1) - \ln(x) = 1$
2. $\ln(x+2) + \ln(x) = \ln(8)$
3. $\ln(x+3) + \ln(2-x) \geq \ln(6)$

Exercice 8.14

1. Déterminer le plus petit entier n tel que $2^n \geq 35000$
2. Déterminer le plus petit entier n tel que $0,9^n \leq 0,1$

Exercice 8.15

Résoudre chacune des équations ou inéquations suivantes :

1. $\ln(x-4) + \ln(x-2) = \ln(3)$
2. $\ln(2x^2 - 17x) = 2\ln(3)$

Exercice 8.16

Résoudre chacune des inéquations ou inéquations suivantes :

1. $\ln(x) - \ln(5) \leq 3\ln(2)$
2. $\ln(x-5) + \ln(x+9) \leq 2\ln(3) + 3\ln(2)$

Exercice 8.17

Résoudre chacune des équations ou inéquations suivantes :

1. $\ln(x-2) + \ln(x-32) = 6\ln(2)$
2. $\ln((x-2)(x-32)) = 6\ln(2)$