

Fonction logarithme népérien

Exercice 1: Exprimer les nombres suivants sous la forme $a \ln(2) + b \ln(3)$ avec a et b réels :

(a) $\ln(108)$ (b) $\ln\left(\frac{27}{32}\right)$ (c) $\ln(\sqrt{24})$ (d) $\ln\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ (e) $\ln(0,125)$

Exercice 2: Écrire à l'aide d'un seul logarithme :

(a) $A = 5 \ln(2) - 3 \ln(3)$ (d) $D = \ln(0,2) - \ln(0,03) + \ln(6)$
 (b) $B = \frac{1}{2} \ln(4) - 4 \ln(2)$ (e) $E = 3 \ln(2) - \ln(5) + \frac{1}{2} \ln(9)$
 (c) $C = \frac{3}{2} \ln(4) + 2 \ln(5)$

Exercice 3: Simplifier les expressions suivantes :

(a) $A = \ln(e^{12})$ (c) $C = \frac{\ln(1)}{\ln(e^3)}$
 (b) $B = (\ln(\sqrt{e}))^2$ (d) $D = \ln(e^2) \times \ln(e^3)$

Exercice 4: Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$$

Compléter, avec les valeur exacte, le tableau suivant :

x	1	e	$\frac{1}{e}$	e^2	$2e$
$f(x)$					

Exercice 5: Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par :

$$f(x) = 1 - x^2 - (\ln(x))^2 - 2 \ln(x)$$

Compléter, avec les valeur exacte, le tableau suivant :

x	1	e	$\frac{1}{e}$	e^2	$2e$
$f(x)$					

Exercice 6: Résoudre les équations suivantes :

- (a) $\ln(x) = \ln(3)$ pour $x \in]0; +\infty[$.
 (b) $\ln(3x + 1) = \ln(5)$ pour $x \in \left] -\frac{1}{3}; +\infty \right[$.
 (c) $\ln(x + 4) = \ln(3 - 2x)$ pour $x \in \left] -4; \frac{3}{2} \right[$.
 (d) $\ln(4x + 1) = \ln(x) + \ln(2)$ pour $x \in]0; +\infty[$.

Exercice 7: On considère l'équation (E) suivante :

$$\ln(x^2 + 4x) = \ln(x + 2) + \ln(3)$$

1. Résoudre les inéquations suivante :

(a) $x^2 + 4x > 0$

(b) $x + 2 > 0$

2. En déduire que l'intervalle d'étude de l'équation (E) est $D =]0; +\infty[$.

3. Résoudre l'équation (E) sur D .

Exercice 8: Résoudre les équations suivantes :

(a) $\ln(x) \leq \ln(7)$ pour $x \in]0; +\infty[$.

(b) $\ln(3x - 5) > \ln(2)$ pour $x \in \left] \frac{5}{3}; +\infty \right[$.

(c) $2\ln(x) < \ln(5x - 4)$ pour $x \in \left] \frac{4}{5}; +\infty \right[$.