

Rappel des règles de calculs, pour $a > 0$, $b > 0$ et $n \in \mathbb{N}$

$\ln(a \times b) = \ln(a) + \ln(b)$	$\ln(a^n) = n \ln(a)$
$\ln\left(\frac{1}{a}\right) = -\ln(a)$	$\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b)$

EXERCICE 1 Écrire en fonction de $\ln(2)$ et de $\ln(3)$ les nombres suivants :

$\ln(6)$	$\ln(4)$	$\ln(12)$	$\ln\left(\frac{1}{2}\right)$	$\ln\left(\frac{1}{8}\right)$	$\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

EXERCICE 2 Écrire sous la forme d'un seul $\ln$ les expressions suivantes :

$\ln(x) + \ln(x+1) =$	
$-2 \ln(x) =$	
$\ln(x) - \ln(x+1) =$	
$-\ln(x) - \ln(x+1) =$	
$\ln(x) + \ln(x+1) + \ln(x-1) =$	

Pour tout $a > 0$ et $b > 0$ on a : $\ln(a) = \ln(b)$ équivaut à $a = b$

EXERCICE 3 Résoudre les équations suivantes

$\ln(2x+4) = \ln(x+1)$ sur l'intervalle $I =]-1; +\infty[$
$2 \ln(x) = \ln(3x-2)$ sur l'intervalle $I =]\frac{2}{3}; +\infty[$
$3 \ln(2x) = \ln(8x) + \ln(x^2+x-2)$ sur l'intervalle $I =]1; +\infty[$

On admet que $\left(\ln(u)\right)' = \frac{u'}{u}$

EXERCICE 4 Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

$f(x) = \ln(x+1)$	$f'(x) =$
$f(x) = \ln(2x+1)$	$f'(x) =$
$f(x) = \ln(3x-1)$	$f'(x) =$
$f(x) = \ln(x^2+1)$	$f'(x) =$
$f(x) = \ln\left(\frac{1}{x+2}\right)$	$f'(x) =$