

15 Exprimer en fonction de $\ln 2$ les réels :

- a. $\ln 8$ b. $\ln\left(\frac{1}{16}\right)$ c. $\ln(2e^2)$ d. $\ln 3e^{-3}$

16 Exprimer en fonction de $\ln 3$ les réels :

- a. $\ln 81 + \ln 27$ b. $\ln 9\sqrt{3}$
c. $2\ln\frac{1}{9} - \ln 3e^{-2}$ d. $5\ln 9 + 3\ln\frac{1}{3^2}$

17 Exprimer en fonction de $\ln 2$ et $\ln 5$ les réels :

- a. $\ln 0,32 + \ln 1\,000$ b. $2\ln 125 - \ln\frac{1}{64}$

18 Simplifier l'écriture des réels suivants :

- a. $\ln(\sqrt{7} - \sqrt{3}) + \ln(\sqrt{7} + \sqrt{3})$
b. $\ln(3 + \sqrt{5})^2 + \ln(3 - \sqrt{5})^2$
c. $\ln\frac{1}{2} + \ln\frac{2}{3} + \ln\frac{3}{4} + \dots + \ln\frac{49}{50}$
d. $\ln(e^{2x}) - \ln(2e^x)$ pour tout réel x .

19 Montrer que pour tout x réel strictement positif,

$$\ln(e^x + 3x) - x = \ln\left(1 + 3\frac{x}{e^x}\right).$$

20 Soit $f(x) = \ln(x-1) + \ln(x+1)$ et $g(x) = \ln(x^2 - 1)$.

- Observer les tableaux de valeurs de f et g donnés par une calculatrice pour $-3 \leq x \leq 4$ avec un pas de 0,5.
- Pour quelles valeurs de x a-t-on $f(x) = g(x)$?

21 Chercher la courbe...

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \ln(-x + \sqrt{x^2 + 1}) + \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}).$$

Tracer la courbe représentant f sur une calculatrice.

Que se passe-t-il ? Expliquer.

22 Vrai ou faux ?

Indiquer si chaque affirmation est vraie ou fausse. Justifier.

- a. $6\ln\sqrt{2} - \ln\left(\frac{2^3}{3}\right) = \ln\frac{1}{3}$.
b. Pour tout $x \in]-1; 1[$,
 $\ln(1 - x^2) = \ln(1 - x) + \ln(1 + x)$.
c. Pour tout x réel non nul, $\ln(x^2) = 2\ln x$.
d. Pour tout x réel, $\ln(e^{2x} + 1) - \ln(1 + e^{-2x}) = 2x$.