

1. Exprimer en fonction de $\ln 3$:

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

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

a) $\ln 0,32 + \ln 1000$ b) $2 \ln 125 - \ln \frac{1}{64}$ c) $5 \ln 20 - 3 \ln \frac{1}{32}$

3. 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 .

4. Montrer que pour tout réel x strictement positif :

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

5. Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse :

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