

Exercice 1

Simplifier l'écriture des nombres suivants :

$$A = \ln(e^{-3}) + e^{-\ln 2}; \quad B = \frac{\ln e}{\ln(e^2)} - \ln\left(\frac{1}{e}\right); \quad C = \ln(4e^2) + \ln\left(\frac{2}{\sqrt{e}}\right); \quad D = \frac{\ln\left(\frac{1}{e^3}\right)}{\ln 3} \times \frac{\ln 9}{e^2}$$

$$E = \ln(\sqrt{\sqrt{11} + 3}) + \ln(\sqrt{\sqrt{11} + 3}); \quad F = \ln\frac{1}{2} + \ln\frac{2}{3} + \dots + \ln\frac{49}{50}$$

Exercice 2

1. Soit $K = 7 \ln(125) - 3 \ln(25) + 11 \ln\left(\frac{1}{5}\right)$.

A-t-on $K = 4 \ln(5)$?

2. Soit $L = \ln(\sqrt{e^7}) + \frac{\ln(e^9)}{\ln(e^2)}$.

A-t-on $L = \frac{e^{\ln 2 + \ln 3}}{e^{\ln 3 - \ln 4}}$?

Exercice 3

Pour chaque question, indiquer la (ou les) bonne(s) réponse(s).

1) Le nombre $\frac{\ln 16 - \frac{\ln 32}{2}}{\ln 4 - \ln 2}$ est égal à :

- (a) 0.
- (b) $\ln 2$.
- (c) $\frac{3}{2}$.
- (d) Aucune des 3 propositions précédentes.

2) Soit $K = e^{-\frac{1}{2}} - 1$. Alors, $\ln(K)$ est égal à :

- (a) $-1/2$.
- (b) $-3/2$.
- (c) 0.
- (d) Aucune des 3 propositions précédentes.

Exercice 4

Pour chaque question, indiquer si les propositions sont vraies ou fausses en justifiant la réponse.

On considère la suite u définie par $u_0 = \frac{1}{3}$ et, pour $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = \sqrt{3}(u_n)^2$. On admettra que quel que soit $n \in \mathbb{N}$, $u_n > 0$. On considère alors la suite v définie par

$$v_n = \ln(\sqrt{3}u_n).$$

(a) La suite v est géométrique.

(b) On a : $v_{10} = 512 \times \ln 3$.

(c) Quel que soit $n \in \mathbb{N}$, $\sum_{k=0}^n v_k = (\ln 3)(1 - 2^n)$.