

Thème : Fonction logarithme népérien

11/02/21

**Questions de cours**

1. Compléter :

$$\forall a, b \in \mathbb{R}^{+*}, \text{ on a : } \ln\left(\frac{a}{b}\right) = \dots\dots\dots$$

2. Compléter :

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x = \dots \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = \dots$$

3. Compléter le tableau de variations de la fonction ln :

$x$	
$\ln' x$	
ln	

**Exercice 1**

Simplifier l'écriture des nombres suivants :

$$A = 2 \ln\left(\sqrt{\frac{5}{3}}\right) + \ln\frac{3}{5} =$$

$$B = -3\ln(e^{-1}) - 2\ln(e^3) + 2\ln(e\sqrt{e}) =$$

$$C = 4 \ln 5 + \ln 25 - 4 \ln \sqrt{5} - e^{2\ln 5} =$$

$$D = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \ln \frac{4}{5} + \ln \frac{5}{6} - \ln e^6 =$$

### **Exercice 2**

1. Résoudre l'inéquation  $(\ln x)^2 - 3 \ln x - 4 < 0$  :

2. Résoudre l'inéquation  $\ln(x + 1) + \ln(x - 1) \geq \ln(-8 + 8x)$  **en précisant bien au préalable son ensemble de définition** :

**BONUS !** Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses sans justifier.

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 1$  et, pour  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = \ln(1 + u_n)$ .

(a) La suite  $(u_n)$  est croissante .....

(b) La suite  $(u_n)$  est décroissante.....

(c) La suite  $(u_n)$  est convergente vers  $e$  .....

(d) La suite  $(u_n)$  est divergente vers  $-\infty$  .....

**Barème probable      QC : 2,5   Ex 1 : 3,5   Ex 2 : 4   Bonus : 1**