

EXOS-CHRONOS 3

Exercice 1. Écrire en fonction de $\ln 2$, $\ln(3)$ et $\ln(5)$:

$$\ln(72), \ln(0,125), \ln\left(\frac{1}{12}\right)$$

Exercice 2. Écrire en fonction de $\ln 2$, $\ln(3)$ et $\ln(5)$:

$$\ln\left(\frac{1}{500}\right), \ln(16), \ln(2,25)$$

Exercice 3. Déterminer les limites des fonctions suivantes :

1. $f : x \mapsto \ln(x) - x$ en $+\infty$.
2. $g : x \mapsto x^2 \exp(5x + 3)$ en $-\infty$
3. $h : x \mapsto \frac{x + \ln(x)}{e^x + x}$ en $+\infty$.

Exercice 4. Montrer que $\forall x \in]-1, +\infty[, \ln(1+x) \leq x$.

Illustrer graphiquement cette inégalité (on pourra tracer le graphe de $x \mapsto \ln(1+x)$).

Exercice 5. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer $S = \sum_{k=0}^n (k+1)(k+2)$.

Exercice 6. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Soit $x \in \mathbb{R}$. Calculer $S = \sum_{k=1}^n \binom{n}{k} \frac{x^k}{4^{n-k}}$ et $P = \prod_{k=1}^n x^{k+1}$.

Exercice 7. Déterminer le module et un argument du complexe $1 + e^{\frac{6i\pi}{5}}$.