

Interrogation écrite n°18 – Sujet A

L'utilisation d'une calculatrice n'est pas autorisée.

Question de cours (1 point). — Recopier et compléter les égalités suivantes :

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = \dots \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = \dots \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = \dots \quad \text{d) } \lim_{x \rightarrow 0} \ln x = \dots$$

Exercice 1 (1 point). — Écrire chacun des nombres suivants sous la forme $k \ln 3$ où k est un réel à déterminer. On détaillera les étapes du calcul.

$$\text{a) } \ln 27 ; \quad \text{b) } \ln \frac{1}{9} ; \quad \text{c) } \ln(9\sqrt{3}) .$$

Exercice 2 (1 point). — Résoudre l'équation et l'inéquation suivantes :

$$(E) : \ln(x+1) = 0 \quad (I) : \ln(x+2) < 5 .$$

Exercice 3 (2 points). — On considère la fonction f définie sur $I =]0; +\infty[$ par $f(x) = \ln(x) - 2x$

1. Calculer $f'(x)$ pour tout $x > 0$ et en déduire les variations de f sur I .
2. Etudier les limites de f aux bornes de l'intervalle I .

Interrogation écrite n°18 – Sujet B

L'utilisation d'une calculatrice n'est pas autorisée.

Question de cours (1 point). — Recopier et compléter les égalités suivantes :

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = \dots \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = \dots \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow 0} \ln x = \dots \quad \text{d) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = \dots$$

Exercice 1 (1 point). — Écrire chacun des nombres suivants sous la forme $k \ln 5$ où k est un réel à déterminer. On détaillera les étapes du calcul.

$$\text{a) } \ln 25 ; \quad \text{b) } \ln \frac{1}{125} ; \quad \text{c) } \ln(5\sqrt{5}) .$$

Exercice 2 (1 point). — Résoudre l'équation et l'inéquation suivantes :

$$(E) : \ln(x+2) = 0 \quad (I) : \ln(x+2) < 7 .$$

Exercice 3 (2 points). — On considère la fonction f définie sur $I =]0; +\infty[$ par $f(x) = \ln(x) - 3x$

1. Calculer $f'(x)$ pour tout $x > 0$ et en déduire les variations de f sur I .
2. Etudier les limites de f aux bornes de l'intervalle I .