

Prénom :

Nom :

Série technologique

*Calculatrices autorisées - Durée : 1H***► Exercice 1** /3

1. Calculer les dérivées des fonctions ci-dessous :

$$f(x) = \frac{\ln(x)}{x} \quad g(x) = (x+1)e^{-x}$$

2. Donner, sans justification, les limites suivantes :

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots$

(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \dots$

► Exercice 2 /1,5

On considère l'équation suivante :

$$\ln(3x-1) + \ln(2-x) = \ln(8x-6)$$

1. Déterminer l'ensemble de définition de cette équation.
2. Résoudre l'équation sur son ensemble de définition.

► Exercice 3 /5,5Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x+2}{e^x}$

1. Déterminer les limites de $f(x)$ quand x tend vers $-\infty$ puis quand x tend vers $+\infty$.
2. (a) Montrer que $f'(x) = \frac{-1-x}{e^x}$ sur \mathbb{R} .
(b) Étudier le signe de $f'(x)$ sur \mathbb{R} .
(c) En déduire le tableau de variations de f sur \mathbb{R} .
3. Justifier que l'équation $f(x) = 1$ admet une solution unique α sur l'intervalle $[-1; +\infty[$. Donner un encadrement de α au centième.