

## Devoir de mathématiques

**Exercice 1** Résoudre les équations :  $(E_1) : 3^x = 5$  et  $(E_2) : \ln(x+2) + \ln(x) = 3$

**Exercice 2**  $(u_n)$  est une suite géométrique de raison  $\frac{1}{3}$  et de premier terme  $u_0 = 2$ .  
Déterminer les entiers  $n$  pour lesquels on a  $u_n > 0,01$ .

**Exercice 3** Déterminer les limites  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 \ln(x) + 1}{\ln(x) - 10}$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x) - x + 10$ .

**Exercice 4** On considère la fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = x \ln(x)$ , et on note  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative.

1. Montrer que la fonction  $f$  est convexe sur  $]0; +\infty[$ .
  2. Donner l'équation de la tangente à  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 1.
  3. Montrer que, pour tout  $x > 0$ , on a  $x \ln(x) \geq x - 1$ .
- 

## Devoir de mathématiques

**Exercice 1** Résoudre les équations :  $(E_1) : 3^x = 5$  et  $(E_2) : \ln(x+2) + \ln(x) = 3$

**Exercice 2**  $(u_n)$  est une suite géométrique de raison  $\frac{1}{3}$  et de premier terme  $u_0 = 2$ .  
Déterminer les entiers  $n$  pour lesquels on a  $u_n > 0,01$ .

**Exercice 3** Déterminer les limites  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 \ln(x) + 1}{\ln(x) - 10}$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x) - x + 10$ .

**Exercice 4** On considère la fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = x \ln(x)$ , et on note  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative.

1. Montrer que la fonction  $f$  est convexe sur  $]0; +\infty[$ .
  2. Donner l'équation de la tangente à  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 1.
  3. Montrer que, pour tout  $x > 0$ , on a  $x \ln(x) \geq x - 1$ .
- 

## Devoir de mathématiques

**Exercice 1** Résoudre les équations :  $(E_1) : 3^x = 5$  et  $(E_2) : \ln(x+2) + \ln(x) = 3$

**Exercice 2**  $(u_n)$  est une suite géométrique de raison  $\frac{1}{3}$  et de premier terme  $u_0 = 2$ .  
Déterminer les entiers  $n$  pour lesquels on a  $u_n > 0,01$ .

**Exercice 3** Déterminer les limites  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 \ln(x) + 1}{\ln(x) - 10}$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x) - x + 10$ .

**Exercice 4** On considère la fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = x \ln(x)$ , et on note  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative.

1. Montrer que la fonction  $f$  est convexe sur  $]0; +\infty[$ .
2. Donner l'équation de la tangente à  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 1.
3. Montrer que, pour tout  $x > 0$ , on a  $x \ln(x) \geq x - 1$ .