

Nom : .....	<b>DS 04</b>	<b>TST12D1</b> <small>Chimie</small>	Déc. 2021
Prénom : .....		Devoir n° 07	.../...

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**  
Le barème est approximatif. La calculatrice est autorisée.

**Exercice 1**

*5 points*

Je connais mon cours !

- 1 pt **1** Donner la dérivée de  $f(x) = \ln x$  :
- 2 pts **2** Relever et compléter les formules suivantes :
- $\ln 1 = \dots$
  - $\ln(a^n) = \dots$
  - $\ln(a \times b) = \dots$
  - $\ln(\sqrt{a}) = \dots$
- 2 pts **3** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $\ln(3x + 1) = \ln 2$

**Exercice 2**

*4 points*

- 4 pts Calculer en fonction de  $\ln 2$  et  $\ln 3$  les nombres suivants :
- $A = \ln(36)$
  - $B = \ln(24) + \ln \sqrt{18}$
  - $C = \ln(3^4 \times 2^7)$
  - $D = \ln\left(\frac{3^5}{2^6}\right)$

**Exercice 3**

*5 points*

5 pts Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

- 1**  $f(x) = \ln x + x^2 - 3x$
- 2**  $g(x) = x \ln x$
- 3**  $h(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$
- 4**  $k(x) = \ln(2x + 1)$

**Exercice 4**

*10 points*

La fonction  $f$  est définie pour tout réel  $x$  strictement positif par  $f(x) = x - 3 - 2 \ln(x)$ .

- 1.5 pt **1 a.** Calculer la limite de la fonction  $f$  en 0. Que peut-on en déduire ?
- 2 pts **b.** Montrer que  $f(x) = x \left(1 - \frac{3}{x} - 2 \frac{\ln(x)}{x}\right)$ . Calculer alors la limite de la fonction  $f$  en  $+\infty$ .
- 2 pts **2** Montrer que pour tout réel  $x$  de l'intervalle  $]0; +\infty[$  on a  $f'(x) = \frac{x-2}{x}$ .
- 2 pts **3 a.** Étudier le signe de  $f'(x)$  suivant les valeurs du réel  $x$ .
- 1 pt **b.** Donner le tableau de variation de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $]0; +\infty[$ .
- 1.5 pt **4** Déterminer une équation de la tangente  $T$  à la courbe représentative de la fonction  $f$  au point d'abscisse 1.