

Nom :	<b>INTERROGATION DE MATHÉMATIQUES N°6</b> <b>ENTRAÎNEMENT</b>	<i>calculatrice autoriséé_ ?min</i>
Prénom :		
Classe : Term ....		
<b>OBJECTIFS ÉVALUÉS</b>		
Savoir appliquer les propriétés algébriques du logarithme.		
Savoir calculer la dérivée de la fonction logarithme et de façon plus générale de fonctions contenant des logarithmes et savoir étudier leur sens de variations		
Savoir déterminer des limites de fonctions contenant des logarithmes et savoir utiliser si nécessaire la croissance comparée du logarithme népérien et de $x \mapsto x^n$ en 0 et $+\infty$ .		
Savoir Utiliser l'équation fonctionnelle de l'exponentielle ou du logarithme pour transformer une écriture, résoudre une équation, une inéquation.		
Dans le cadre d'une résolution de problème, savoir utiliser les propriétés des fonctions exponentielle et logarithme.		

**EXERCICE 1 : ( point)**

Exprimer en fonction de  $\ln 2$  l'expression  $A = \ln 40 - \ln 10 + \ln 2 - \ln \sqrt{2}$ .

**EXERCICE 2 :**

Résoudre les équations/inéquations ci-dessous

1.  $5 \ln(x) - 2 = 8$

2.  $e^x - 4 = 0$

3.  $\ln(x - 2) + \ln(x + 2) \leq \ln(4 - x)$

**EXERCICE 3 :**

Calculer les limites ci-dessous en justifiant vos réponses.

1.  $\lim_{x \rightarrow 5} -2\ln(5 - x)$

2.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x) - 4x$

3.  $\lim_{x \rightarrow 1} (x - 1)^2 \ln(x - 1)$

**EXERCICE 4 :**

1. Calculer les dérivées des fonctions ci-dessous sans vous soucier de l'ensemble de définition.

a.  $f(x) = x \ln x + 5x$

b.  $g(x) = \ln (x^2 - 3x + 1)$

2. a. En déduire le sens de variation de la fonction  $f$  précédemment définie au 1.a) sur  $]0; +\infty[$ .

b. Déterminer l'équation de la tangente à  $C_f$  en 1.

**QUESTION BONUS :** déterminer la position de  $C_f$  et de sa tangente en 1,  $T_1$ .

