



Fonction logarithme népérien	<b>Contrôle n°6 – 1h avec calculatrice</b> Tronc commun : 0 pts - Spécialité : 20 pt	Nom : Classe : TST12
---------------------------------	---	-------------------------

**Cours : 2 pt**, Soient  $a, b$  deux réels strictement positifs et  $n$  un entier naturel

- $\ln(a) - \ln(b) = \dots\dots\dots$
- $\ln(\sqrt{a}) = \dots\dots\dots$
- $n \times \ln(a) = \dots\dots\dots$
- $\ln(ab) = \dots\dots\dots$

**Exercice 1 : Résoudre**

- a) L'équation :  $5 \ln(4x + 6) - 3 = 0$  sur  $I = ]-\frac{3}{4}; +\infty[$
- b) L'inéquation :  $e^{x^2+2} < e^{x-1}$  sur  $I = [0; +\infty[$

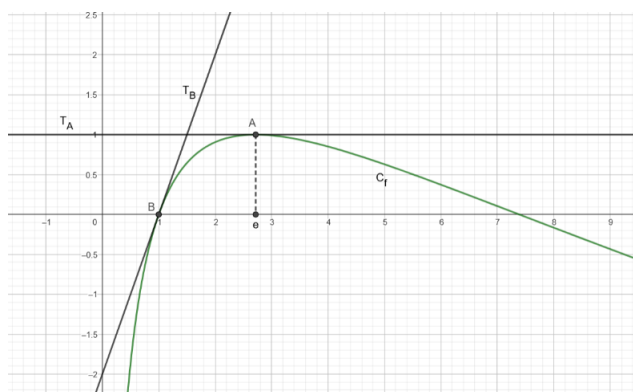
**Exercice 2 :**

- a) Effectuer le calcul :  $A = \ln(e^{-2} \times \sqrt{e}) + \ln(e^5) - \ln(\frac{1}{e})$
- b) Simplifier :  $B = \ln(4) - 3 \ln(8) + 2 \ln(\sqrt{2})$

**Exercice 3 :** Calculer les dérivées des fonctions suivantes

- a)  $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 10 - 2 \ln(x)$
- b)  $g(x) = \frac{\ln(x)+2}{x-3}$

**Exercice 4 :**



Soit  $f$  une fonction définie et dérivable sur  $]0; +\infty[$ .  
 $C_f$  est la courbe représentative de la fonction  $f$ .  
 $T_A$  est la tangente horizontale à la courbe  $C_f$  au point A.  
 $T_B$  est la tangente à la courbe  $C_f$  passe par le point B.  
 La courbe passe par le point de coordonnées  $(-2; 0)$ .

**Partie A : Lecture graphique**

1. Par lecture graphique, déterminer  $f(e)$ .
2. Par lecture graphique, déterminer  $f'(e)$ .
3. Par lecture graphique, déterminer  $f'(1)$ .

4. Par lecture graphique, résoudre  $f(x) = 0$
5. Donner une équation de la droite  $T_B$ .

**Partie B : Par le calcul – avec justifications**

On donne  $f(x) = (2 - \ln(x)) \ln(x)$

1. Montrer que pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ ,  $f'(x) = \frac{2(1-\ln(x))}{x}$
2. Etudier le signe de  $f'$  et donner le tableau de variations de la fonction  $f$
3. Par le calcul, retrouver l'équation de la tangente  $T_B$ .
4. Résoudre  $f(x) = 0$  par le calcul.