

**SPA 3**  
**DS partie 2**

Connaissance travaillée	Non acquise	En cours d'acquisition	Acquise
Calcul algébrique avec $\ln$ .			
Résoudre une équation ou une inéquation avec $\ln$ ou $e$ .			
Dériver une fonction contenant $\ln$ .			
Limites de la fonction $\ln(x)$ .			

**Exercice 1 :**

Transformez les expressions suivantes en un seul logarithme

$$A = 2\ln(x) + \ln(3) - \ln(5)$$

$$B = 8\ln(2x+1)$$

$$C = \ln(x) + \ln(3)$$

**Exercice 2 :**

Soit  $f$ , la fonction définie sur  $]0 ; +\infty [$  par :

$$f(x) = -2x + 4\ln(x)$$

1) Démontrer que :

$$f'(x) = \frac{-2x + 4}{x}$$

- 2) En déduire le tableau de variation de  $f(x)$ . Pour cette question la limite en  $+\infty$  n'est pas demandée mais les autres valeurs du tableau le sont.
- 3) Donnez les coordonnées du maximum de  $f$ .
- 4) (*Question bonus : donnez la valeur de la limite en  $+\infty$  de  $f(x)$  en la justifiant.*)

**Exercice 3 :**

Soit la fonction  $f$ , définie sur  $]0 ; +\infty [$  par :

$$f(x) = -8x^2\ln(x)$$

- 1) Démontrons que  $f'(x) = -8x(2\ln(x) + 1)$
- 2) Résoudre  $2\ln(x) + 1 > 0$ .
- 3) En déduire le tableau de variations de  $f$ . On admettra que la limite en 0 de  $f$  est 0.