

## Devoir surveillé n°4 bis

### Exercice 1

- 1) Résoudre l'équation  $\ln(2x - 1) + \ln(x + 3) = \ln(12x - 9)$
- 2) Résoudre l'inéquation  $\ln(3x^2 + x) \geq \ln(x) + \ln(4)$
- 3) On considère le polynôme  $P(X) = 6X^2 - 11X + 3$ .
  - a. Résoudre l'équation  $P(X) = 0$ .
  - b. Résoudre  $6(\ln(x))^2 - 11 \ln(x) + 3 = 0$
  - c. Résoudre  $\ln(3x - 4) + \ln(2x - 1) = 0$

### Exercice 2

Calculer les dérivées des fonctions suivantes sans se préoccuper des ensembles de définition :

$$f: x \mapsto x \ln(x) - 3 \ln(x) + 4 \quad ; \quad g: x \mapsto \frac{\ln x}{2x - 1} \quad ; \quad h: x \mapsto \ln\left(\frac{2x + 1}{x - 1}\right)$$

### Exercice 3

On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 3x + 4 - \ln(2x + 4) + \ln(2x)$ .

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de  $f$ .
- 2) Calculer la limite de  $f$  en 0. En donner une interprétation graphique.
- 3) Calculer la limite de  $f$  en  $+\infty$ . Pour cela, on pourra d'abord regrouper les  $\ln$ .
- 4) Démontrer que la droite  $D$  d'équation  $y = 3x + 4$  est une asymptote oblique à la courbe de  $f$  en  $+\infty$ .
- 5) Etudier la position relative de  $D$  et de la courbe de  $f$ .

## Devoir surveillé n°4 bis

### Exercice 1

- 1) Résoudre l'équation  $\ln(2x - 1) + \ln(x + 3) = \ln(12x - 9)$
- 2) Résoudre l'inéquation  $\ln(3x^2 + x) \geq \ln(x) + \ln(4)$
- 3) On considère le polynôme  $P(X) = 6X^2 - 11X + 3$ .
  - d. Résoudre l'équation  $P(X) = 0$ .
  - e. Résoudre  $6(\ln(x))^2 - 11 \ln(x) + 3 = 0$
  - f. Résoudre  $\ln(3x - 4) + \ln(2x - 1) = 0$

### Exercice 2

Calculer les dérivées des fonctions suivantes sans se préoccuper des ensembles de définition :

$$f: x \mapsto x \ln(x) - 3 \ln(x) + 4 \quad ; \quad g: x \mapsto \frac{\ln x}{2x - 1} \quad ; \quad h: x \mapsto \ln\left(\frac{2x + 1}{x - 1}\right)$$

### Exercice 3

On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 3x + 4 - \ln(2x + 4) + \ln(2x)$ .

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de  $f$ .
- 2) Calculer la limite de  $f$  en 0. En donner une interprétation graphique.
- 3) Calculer la limite de  $f$  en  $+\infty$ . Pour cela, on pourra d'abord regrouper les  $\ln$ .
- 4) Démontrer que la droite  $D$  d'équation  $y = 3x + 4$  est une asymptote oblique à la courbe de  $f$  en  $+\infty$ .
- 5) Etudier la position relative de  $D$  et de la courbe de  $f$ .