

**Vous traiterez 4 questions au choix parmi les 6 questions proposées.**

**Pour les questions 1 à 3, on considère la fonction suivante :**

Soit la fonction  $f$  définie sur  $[-1 ; +\infty[$  par :

$$f(x) = (4x - 1)e^x.$$

### Question 1

Calculer  $f(-1)$ .

### Question 2

Justifier que la limite de la fonction  $f$  en  $+\infty$  est  $+\infty$ .

### Question 3

On admet que la fonction  $f$  est dérivable sur l'intervalle  $[-1 ; +\infty[$  et on note  $f'$  sa fonction dérivée.

1. Montrer que pour tout  $x$  appartenant à  $[-1 ; +\infty[$ ,  $f'(x) = e^x(4x + 3)$ .
2. Établir le tableau de variations de la fonction  $f$  sur  $[-1 ; +\infty[$ .

### Question 4

On considère l'intégrale  $I$  suivante :  $I = \int_{-1}^2 (4x - 1) dx$ .

Montrer que  $I = 3$ .

### Question 5

Montrer en détaillant vos calculs que  $\ln(576) = 6 \ln(2) + 2 \ln(3)$ .

### Question 6

ABC est un triangle tel que :  $AB = 10$ ,  $BC = 4$ ,  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Déterminer la longueur AC.

