

EXERCICE 3 commun à tous les candidats (4 points)

(mathématiques)

Vous traiterez quatre questions au choix parmi les six 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.

3.a. Montrer que pour tout x appartenant à $[-1; +\infty[$, $f'(x) = e^x(4x + 3)$.

3.b. 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 .

