

d) Mathématiques (section A2, E, F)

Soit la fonction f définie par $f(x) = 5 \cdot (x + 1)^2 e^x$

Faire l'étude de f (domaine de définition, limites aux bornes du domaine et asymptotes éventuelles, dérivée et sens de variation, tableau des variations, représentation graphique dans un repère orthonormal).

I Soit la fonction f définie par $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3 + \ln x$

a) Faire l'étude de f (domaine de définition, limites aux bornes du domaine et asymptotes éventuelles, dérivée et sens de variation, tableau des variations, représentation graphique dans un repère orthonormal, unité 1 cm).

b) Calculer l'aire A de la partie du plan comprise entre la courbe C_f , l'axe (x ' x) et les droites d'équations $x = 1$ et $x = 4$.

III 1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $e^{3x} - 4e^{2x} - 7e^x + 10 = 0$

2) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $\ln(3x^2 - 5x - 2) \leq \ln(-x + 2)$

IV Calculer les intégrales suivantes :

$$A = \int_{-1}^0 (x + 1)^2 e^x dx$$

$$B = \int_1^2 \frac{4x^2 - 2x}{(2x + 1)^2} dx$$

(on écrira $\frac{4x^2 - 2x}{(2x + 1)^2}$ sous la forme $a + \frac{b}{2x + 1} + \frac{c}{(2x + 1)^2}$.)

Répartition des points. 15 + 17 + 14 + 14