

MATHEMATIQUES

Série B

Problème 1 2.0 points

a) La droite d passant par $A(10; -2; 27)$ et $B(13; -4; 33)$ est tangente à la sphère s centrée à l'origine. Calculer le rayon de la sphère. $r = ?$

b) La droite e : $\begin{cases} x = 9 - \lambda \\ y = 2 \\ z = \lambda \end{cases}$ coupe la sphère s en deux points.

Calculer les coordonnées d'un des points d'intersection.

Problème 2 2.0 points

Considérons la fonction f définie par $f(x) = (x^2 - 6x) \cdot e^{-x}$.

a) Calculer les coordonnées des points à tangente horizontale.
b) Etablir l'équation de la tangente au graphe de f au point d'abscisse $x_0 = -2$.

Problème 3 2.0 points

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{e^{5x}}{4e^{5x} + x \cdot e^{-x}}$.

Trouver l'asymptote de f vers $-\infty$ et l'asymptote de f vers $+\infty$.

Justifier brièvement les réponses.

Problème 4 2.0 points

Considérons la fonction f définie par $f(x) = \frac{\ln^2(5x)}{x}$.

Calculer les coordonnées des points à tangente horizontale.

Problème 5 2.0 points

Résoudre.

a) $7^{-x} \geq 10^{60}$

b) $10 - \ln|1 - x| = 6$