

## LDDR – Niveau 1 : TE 24 Exp – Log

315.N1.1.2021

### 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  $x_0 = -2$ .

Voir au dos

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