

Controle 2 LM121

1. Soit \mathcal{P} le plan donné par la paramétrisation

$$x = 3s + 2t + 1$$

$$y = s - t$$

$$z = 2s + t - 1$$

et \mathcal{D} la droite donnée par

$$x + y + z = 1$$

$$x - 3y + 2z = 3$$

Déterminer les points d'intersections de \mathcal{P} et \mathcal{D} .

2. Soit $A = (1, 1, 1)$, $B = (1, 2, 3)$ et $C = (0, 1, 2)$. Ces points sont-ils alignés? Si non, donner une équation du plan (ABC) .

3. Pour quelle(s) valeur(s) de a les vecteurs $(1, 3, 5)$, $(-2, 1, 4)$ et $(3, a, 2)$ sont-ils libres?

4. Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$

(a) Trouver $\lambda \in \mathbb{R}$ tel que $A^2 + A + \lambda I_2 = 0$. (On rappelle que $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$)

(b) En déduire que pour tout $n \in \mathbb{N}$ il existe a_n et $b_n \in \mathbb{R}$ tels que $A^n = a_n A + b_n I_2$.

(c) trouver a_4 et b_4 .