

## 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  $b_4$ .