

# Interro de calcul

## Espace vectoriel

*Ceci est un entraînement.*

### Question 1 :

Soit

$$F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + 7y - z = 0\}$$

Montrer que  $F$  est un sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^3$  et en donner une famille génératrice.

### Question 2 :

Soit

$$F = \left\{ (x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid \begin{cases} x + y + z + t = 0 \\ 3x + 4y + 2z + 6t = 0 \end{cases} \right\}$$

Montrer que  $F$  est un sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^4$  et en donner une famille génératrice.

**Question 3 :** Soit la famille suivante de  $\mathbb{R}^3$  :

$$e_1 = (1, -3, 2), \quad e_2 = (2, 4, -1), \quad e_3 = (4, -2, 3)$$

Est-elle libre ?

Bonus : que dire de  $\text{Vect}(e_1, e_2, e_3)$  ?

**Question 4 :** Soit

$$F = \{P \in \mathbb{R}_2[X] \mid XP' = P\}$$

Montrer que  $F$  est un sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}_2[X]$  et en donner une famille génératrice.