

Interrogation lundi 20/11/2017

Exercice 1.

Résoudre le système d'équations linéaires suivant.

$$\begin{cases} 2x - 3y + 4z = 1 \\ -4x + 3y - 2z = 1 \\ x - 2y + 3z = 1 \end{cases}$$

Exercice 2. Déterminer si chaque sous-ensemble de \mathbb{R}^3 suivant est-il un sous-espace vectoriel. Justifier vos réponses.

1. $A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 3x + 4y + z > -1000\}$.
2. $B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 4y - 3z = 0\}$.
3. $C = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid y \geq -x^2 + x + 1\}$.

Exercice 3.

1. **Question de cours.** Soit $F = \{u, v, w\}$ une famille de vecteurs d'un espace vectoriel E . Donner les définitions suivantes :
 - (a) F est une famille libre de E .
 - (b) F est une famille génératrice de E .
 - (c) F est une base E .
2. Supposons que $E = \mathbb{R}^3$, $v_1 = (-1, -1, -1)$, $v_2 = (1, 1, 2)$ et $v_3 = (1, -2, -3)$. Est-ce que $\{v_1, v_2, v_3\}$ est une famille libre? Justifier.
3. Donner un exemple d'une famille G de vecteurs de \mathbb{R}^3 tel que G est une famille génératrice mais G n'est pas une famille libre. (On ne demande pas de justifications.)