

Exercice 5.9.

Parmi les ensembles suivants, lesquels sont des familles génératrices ? Des familles libres ? Des bases de \mathbb{R}^3 ?

1. $\{(1, 2, 0), (0, -1, 0), (1, 1, 1)\}$
2. $\{(1, 1, 1), (1, 2, 3)\}$
3. $\{(1, 0, 0), (1, 2, 0), (0, 0, 3), (1, 2, -6)\}$
4. $\{(1, 1, 0), (2, 2, 0), (0, 0, 1)\}$

Exercice 5.10.

Parmi les ensembles suivants, lesquels sont des sous-espaces vectoriels ?

1. $H_1 = \{(x, 1 - x, 0); x \in \mathbb{R}\}$
2. $H_2 = \{(x, x^2, -x) \mid x \in \mathbb{R}\}$
3. $H_3 = \{(x, 2x, -4x), x \in \mathbb{R}\}$
4. $H_4 = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ -a & -b \end{pmatrix}; a, b \in \mathbb{R} \right\}$

Exercice 5.11.

Pour les sous-espaces vectoriels de l'exercice 5.10.

Solutions**Exercice 5.9**

1. Famille libre, famille génératrice, base
2. Famille libre
3. Famille génératrice
4. Aucun

Exercice 5.10

1. Non, le vecteur nul n'est pas dans H_1 .
2. Non, H_2 n'est pas fermé pour l'addition.
3. Oui.
4. Oui.

Exercice 5.11

1. Base de $H_3 : \{(1, 2, -4)\}$.
2. Base de $H_4 : \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \right\}$.