

Exercice 11.

Soient $a = (2,3,-1)$, $b = (1,-1,-2)$, $c = (3,7,0)$ et $d = (5,0,-7)$.

Soient $E = \text{Vect}(a,b)$ et $F = \text{Vect}(c,d)$ les sous-espaces vectoriels de \mathbb{R}^3 . Montrer que $E = F$

Allez à : [Correction exercice 11](#)

Exercice 12.

Peut-on déterminer des réels x, y pour que le vecteur $v = (-2, x, y, 3)$ appartienne au sous-espace-vectoriel engendré par le système (u_1, u_2) , où $u_1 = (1, -1, 1, 2)$ et $u_2 = (-1, 2, 3, 1)$

Allez à : [Correction exercice 12](#)

Exercice 13.

Soient $u_1 = (0,1,-2,1)$, $u_2 = (1,0,2,-1)$, $u_3 = (3,2,2,-1)$, $u_4 = (0,0,1,0)$ et $u_5 = (0,0,0,1)$ des vecteurs de \mathbb{R}^4 . Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses? Justifier votre réponse.

1. $\text{Vect}(u_1, u_2, u_3) = \text{Vect}((1,1,0,0), (-1,1,-4,2))$
2. $(1,1,0,0) \in \text{Vect}(u_1, u_2) \cap \text{Vect}(u_2, u_3, u_4)$.
3. $\dim(\text{Vect}(u_1, u_2) \cap \text{Vect}(u_2, u_3, u_4)) = 1$.
4. $\text{Vect}(u_1, u_2) + \text{Vect}(u_2, u_3, u_4) = \mathbb{R}^4$.
5. $\text{Vect}(u_4, u_5)$ est un sous-espace vectoriel de supplémentaire $\text{Vect}(u_1, u_2, u_3)$ dans \mathbb{R}^4 .

Allez à : [Correction exercice 13](#)

Exercice 14.

On considère les vecteurs $v_1 = (1,0,0,1)$, $v_2 = (0,0,1,0)$, $v_3 = (0,1,0,0)$, $v_4 = (0,0,0,1)$ et $v_5 = (0,1,0,1)$ dans \mathbb{R}^4 .

1. $\text{Vect}(v_1, v_2)$ et $\text{Vect}(v_3)$ sont-ils supplémentaires dans \mathbb{R}^4 ?
2. Même question pour $\text{Vect}(v_1, v_3, v_4)$ et $\text{Vect}(v_2, v_5)$.
3. Même question pour $\text{Vect}(v_1, v_2)$ et $\text{Vect}(v_3, v_4, v_5)$

Allez à : [Correction exercice 14](#)

Exercice 15.

1. Est-ce que le sous-ensemble $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, y = 2x\}$ de \mathbb{R}^2 , muni des lois habituelles de l'espace vectoriel \mathbb{R}^2 , est un \mathbb{R} -espace vectoriel ?
2. Est-ce que le sous-ensemble $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3, y^2 = 2x, z = 0\}$ de \mathbb{R}^3 , muni des lois habituelles de l'espace vectoriel \mathbb{R}^3 est un sous-espace vectoriel de \mathbb{R}^3 ?

Exercice 16.

Soient $u_1 = (1, -1, 2)$, $u_2 = (1, 1, -1)$ et $u_3 = (-1, -5, -7)$

Soit $E = \text{Vect}(u_1, u_2, u_3)$

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

1. Donner une base de E .
2. Montrer que F est un sous-espace vectoriel de \mathbb{R}^3 .
3. Donner une base de F .
4. Donner une base de $E \cap F$.

Allez à : [Correction exercice 16](#)