

Feuille d'exercices 3

28 septembre 2019

Partie 1. Les systèmes d'équations linéaires

Exercice 1. (Exercice 7 de la feuille 2)

Résoudre les systèmes d'équations linéaires suivants :

$$1. \begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 &= 5 \\ 2x_1 - 4x_2 + 7x_3 &= 7 \\ 4x_1 - 9x_2 + 2x_3 &= -15 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 &= 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 - x_4 &= 4 \\ x_1 + x_2 - x_3 + x_4 &= -4 \\ x_1 - x_2 + x_3 + x_4 &= 2 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x + 2y &= 4 \\ 3x + 6y &= 16 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} a + 2b - c + d &= 0 \\ a + 2b - 2d &= 0 \end{cases}$$

Exercice 2. Montrer que si A possède une colonne nulle, le système d'équations linéaires homogènes $AX = 0$ possède d'autres solutions en plus de la solution triviale $X_0 = 0$.

Exercice 3. Résoudre les systèmes d'équations linéaires suivants :

$$1. \begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 &= 0 \\ 2x_1 - 4x_2 + 7x_3 &= 0 \\ 4x_1 - 9x_2 + 2x_3 &= 0 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 &= 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 &= 0 \\ -x_1 + x_2 - x_3 &= 0 \end{cases}$$

Partie 2. Les vecteurs

Exercice 4. On donne les vecteurs \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} , \vec{s} et \vec{t} (voir figure page suivante).

Sur la figure, dessiner les vecteurs suivants.

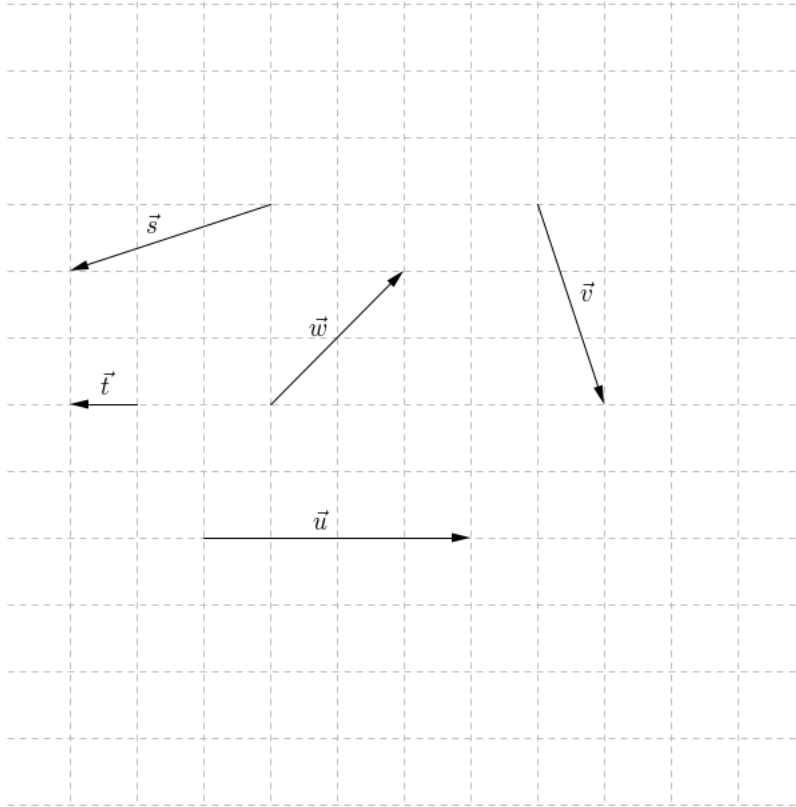
1. $\vec{u} + \vec{v}$

2. $\vec{w} - \vec{v}$

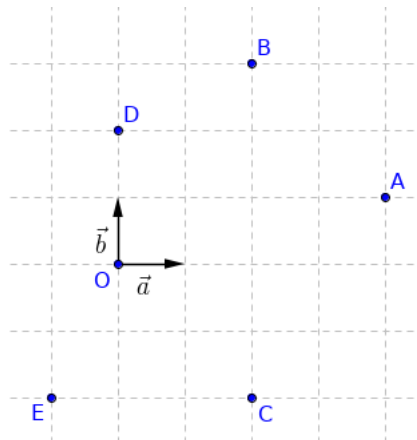
3. $\vec{s} - 2\vec{t}$

4. $\vec{w} + \frac{1}{2}\vec{u}$

5. $\vec{v} - \vec{t}$



Exercice 5. On donne les points suivants.



1. Donner les coordonnées des points A , B , C , D et E en fonction des vecteurs \vec{a} et \vec{b} .
2. Tracer et calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{DA} , \overrightarrow{CE} , \overrightarrow{DE} et \overrightarrow{AC} .