

Résoudre un système d'équations.

I Généralités.

II Résolution par combinaisons linéaires.

Exercice 1.

Résolvez les systèmes :

$$(S_1) : \begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ x + y = 1 \end{cases}, (S_2) : \begin{cases} -x + 3y = 19 \\ 4x - y = 1 \end{cases}, (S_3) : \begin{cases} 5x + 2y = 12 \\ -3x + 4y = -2 \end{cases}$$

III Résolution par substitution.

Exercice 2.

Résolvez les systèmes :

$$(S_1) \begin{cases} 9x + 3y = 2 \\ -2x + y = 1 \end{cases}, (S_2) \begin{cases} 2x + 8y = 12 \\ \frac{1}{2}x + 2y = 3 \end{cases}, (S_3) \begin{cases} y - 3x = 2 \\ -6x + 2y = 14 \end{cases}$$

IV Exercices.

Résolution de systèmes.

Exercice 3. Application.

Exercices 111 à 123 page 197 du manuel Indice : résolution de systèmes.

Position relative de droites.

Exercice 4.

Par un raisonnement géométrique donnez le nombre de solutions des systèmes d'équations suivants.

$$(S_1) \begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = -5x + 6 \end{cases}, (S_2) \begin{cases} y = -3x + 1 \\ y = -3x + \pi \end{cases}, (S_3) \begin{cases} y = 2x + 5 \\ 2y = 4x + 10 \end{cases}.$$

Exercice 5.

Par un raisonnement géométrique donnez le nombre de solution du système d'équations suivants.

$$(S) \begin{cases} 3x + 4y - 1 = 0 \\ -2x - \frac{2}{3}y - 17 = 0 \end{cases}.$$

Exercice 6.

Recherchez les positions relatives et les éventuels points d'intersection des droites \mathcal{D}_1 et \mathcal{D}_2 dont les équations dans un repère (O, I, J) du plan sont :

1. $\mathcal{D}_1 : y = -1x + 2$ et $\mathcal{D}_2 : y = 3x - 1$
2. $\mathcal{D}_1 : y = \frac{10}{2}x - 3$ et $\mathcal{D}_2 : y = 5x - \frac{27}{9}$
3. $\mathcal{D}_1 : y = \pi^2 x - \sqrt{2}$ et $\mathcal{D}_2 : y = \pi^2 x + \frac{7}{4}$
4. $\mathcal{D}_1 : y = \frac{\sqrt{2}}{2}x + 1$ et $\mathcal{D}_2 : y = -x + \frac{\pi}{2}$
5. $\mathcal{D}_1 : x = \sqrt{2}$ et $\mathcal{D}_2 : y = \sqrt{2}x - 2$
6. $\mathcal{D}_1 : x = -\pi^2 + 4$ et $\mathcal{D}_2 : x = 4^{1000}$

Exercice 7. Application.

Exercices 130 à 150 page 198 à 200 du manuel Indice : position relative de droites.

Exercice 8. Application.

Exercices 36 et 37 page 235 (Sesamath). Déterminer la position relative de deux droites à partir de leurs équations.

Exercice 9.

Exercice 38 page 235 (Sesamath). Déterminer la position relative de deux droites à partir des coordonnées de deux points de l'une et de l'équation de l'autre.

Exercice 10.

Exercice 43 page 236 (Sesamath). Parallélisme et mise en équation.

Exercice 11. Application.

Exercices 50 et 51 page 236 (Sesamath). Détermination du nombre de solutions d'un système puis résolution.

Problèmes.

Exercice 12.

Problème longtemps : le vigneron (1900).

Un vigneron qui venait d'acheter un pré disait : « Si je vends mon vin 160 F la pièce, j'aurai de quoi payer mon pré et il me restera 800 F ; si je le vends 140 F comme on me le propose, il me manquera 300 F. »

On demande le nombre de pièces de vin et le prix du pré.

Exercice 13.

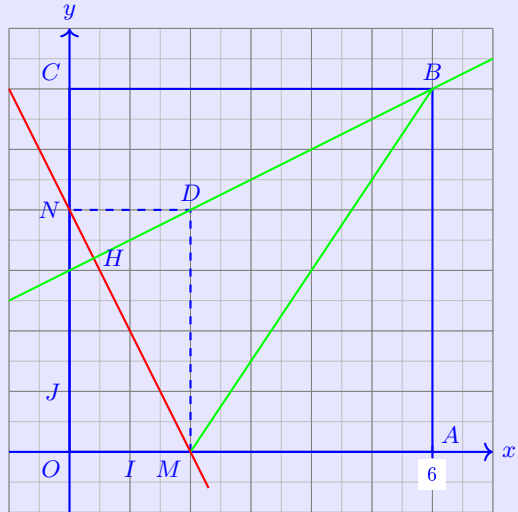
Dans un repère orthonormé (O, I, J) on donne les points $A(6; 0)$, et $M(2; 0)$.

$OABC$ est un carré.

$OM = CN$ et $OMDN$ est un rectangle.

Les droites (BD) et (MN) se coupent en H .

Le but de l'exercice est de démontrer que le triangle BHM est rectangle en H .



1. Quelles sont les coordonnées des points B , N et D ?
2. (a) Quelles sont les équations des droites (MN) et (BD) ?
- (b) Déduisez-en les coordonnées de H .
3. Démontrez que le triangle MBH est rectangle.

Exercice 14. Application.

Exercices 124 à 129 page 198 du manuel Indice : des problèmes variés.