

Exercice 01 :

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$.

On considère les points $A(6, 3)$ et $B(-2, 7)$, soit $M(x, y)$ un point quelconque du plan.

1. En utilisant la colinéarité des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AM}$, trouver une relation vérifiée par x et y .

$A(6, 3)$ et $B(-2, 7)$ donc $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A ; y_B - y_A)$ soit $\overrightarrow{AB}(-2 - 6 ; 7 - 3)$ soit $\overrightarrow{AB}(-8 ; 4)$

$\overrightarrow{AB}(-8 ; 4)$, est un vecteur directeur de la droite (AB)

$M(x, y)$ donc $\overrightarrow{AM}(x_M - x_A ; y_M - y_A)$ soit $\overrightarrow{AM}(x - 6 ; y - 3)$

Le point M appartient à la droite (AB) si, et seulement si, les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AM}$ sont colinéaires, ce qui équivaut à :

$$(x - 6) \times 4 - (y - 3) \times (-8) = 0 \Leftrightarrow 4x - 24 + 8y - 24 = 0 \Leftrightarrow 4x + 8y - 48 = 0$$

$$\Leftrightarrow x + 2y - 12 = 0$$

En déduire une équation cartésienne de la droite (AB).

$x + 2y - 12 = 0$, est l'équation de la droite (AB).

2. Parmi les points suivants, trouver ceux qui appartiennent à la droite (AB)

$C(2, 2), D(4, 4), E(8 - 2\sqrt{2}, 2 + \sqrt{2})$

Pour savoir si un point appartient à la droite (AB), on remplace x et y par les coordonnées du point et on vérifie si l'équation de la droite est ou non satisfaite.

$C(2, 2) : 2 + 2 \times 2 - 12 = 2 + 4 - 12 = -6 \neq 0$, l'équation n'est pas satisfaite, donc C n'appartient pas à la droite (AB).

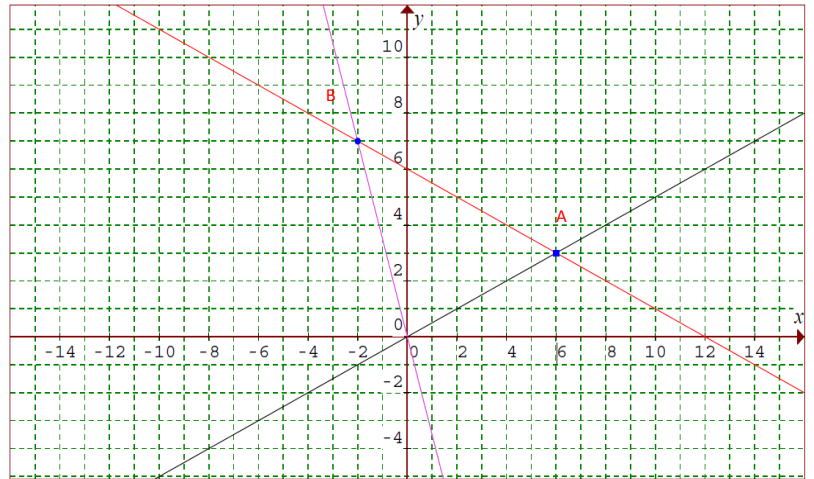
$D(4, 4) : 4 + 2 \times 4 - 12 = 4 + 8 - 12 = 0$, l'équation est satisfaite, donc D appartient à la droite (AB).

$E(8 - 2\sqrt{2}, 2 + \sqrt{2}) : 8 - 2\sqrt{2} + 2 \times (2 + \sqrt{2}) - 12 = 8 + 4 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 12 = 0$,

L'équation est satisfaite, donc E appartient à la droite (AB).

3. Déterminer une équation cartésienne de chacune des droites (OA) et (OB).

$\vec{OA}(6 ; 3)$, en divisant les coordonnées du vecteur par 3, on peut prendre comme vecteur directeur de la droite (OA) le vecteur $\vec{v}(2 ; 1)$ le coefficient directeur de la droite (OA) est donc 0.5, comme la droite (OA) passe par l'origine $O(0 ; 0)$, l'équation de (OA) est : $y = 0.5x$



$\vec{OB}(-2 ; 7)$, on peut prendre comme vecteur directeur de la droite (OB) le vecteur $\vec{v}(-2 ; 7)$ le coefficient directeur de la droite (OB) est donc -3.5, comme la droite (OB) passe par l'origine $O(0 ; 0)$, l'équation de (OB) est : $y = -\frac{7}{2}x$

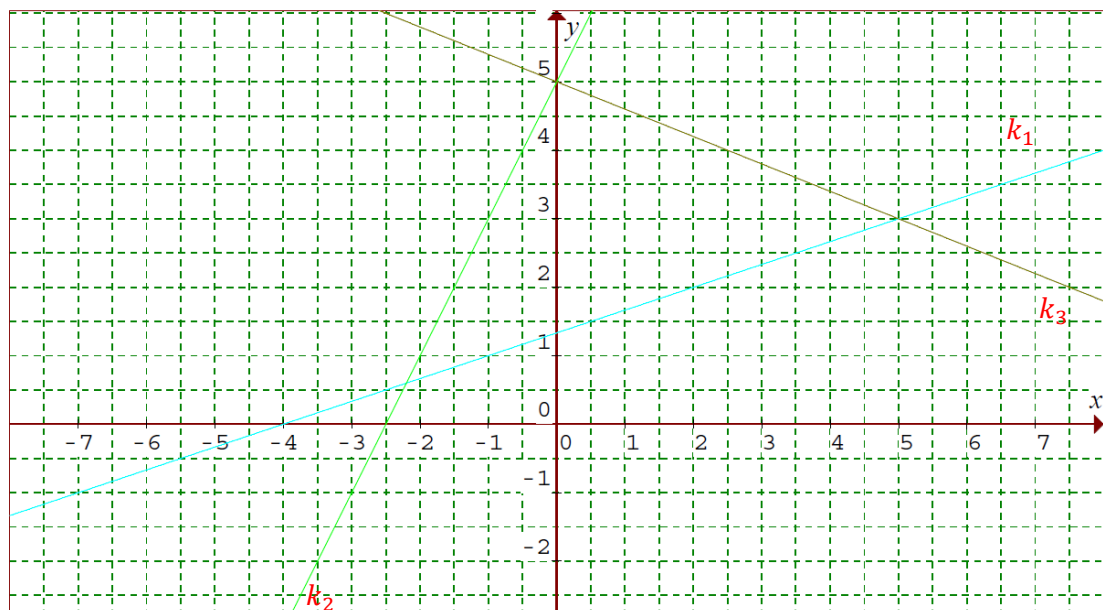
Exercice 02 :

On donne les équations cartésiennes de trois droites :

$$k_1 : -x + 3y - 4 = 0 \quad k_2 : 2x - y + 5 = 0 \quad k_3 : 2x + 5y - 25 = 0$$

1. Donner un point et un vecteur directeur pour chacune de ces droites. Construire les trois droites dans le même repère.

Droite	Point	Vecteur directeur
k_1	$K_1(-1 ; 1)$	$\vec{v}_1(-3 ; -1)$
k_2	$K_2(0 ; 5)$	$\vec{v}_2(1 ; 2)$
k_3	$K_3(12.5 ; 0)$	$\vec{v}_3(-5 ; 2)$



2. Vérifier que k_1 et k_2 sont sécantes.

Pour justifier que k_1 et k_2 sont sécantes, on doit démontrer que des vecteurs directeurs de k_1 et k_2 ne sont pas colinéaires.

On applique les conditions de colinéarité avec $\vec{v}_1(-3 ; -1)$ et $\vec{v}_2(1 ; 2)$:

$(-3) \times 2 - (-1) \times 1 = -6 + 1 = -5 \neq 0$ donc $\vec{v}_1(-3 ; -1)$ et $\vec{v}_2(1 ; 2)$ ne sont pas colinéaires

On en déduit que les droites k_1 et k_2 ne sont pas parallèles, elles sont donc sécantes.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Géométrie Géométrie plane Equation cartésienne d'une droite - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Equation cartésienne d'une droite - Première - Exercices à imprimer](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Géométrie Géométrie plane Produit scalaire - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Géométrie Géométrie plane Vecteurs - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Géométrie Géométrie plane Vecteurs colinéaires - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Première - 1ère Mathématiques : Géométrie Géométrie plane Equation cartésienne

- [Cours Première - 1ère Mathématiques : Géométrie Géométrie plane Equation cartésienne d'une droite](#)