

On se place toujours, tout au long de cette feuille d'exercices, dans un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

Exercice 1

a) Soit $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$.

Rappeller : $\overrightarrow{AB} \dots\dots$ et $AB = \dots\dots$

b) Soit $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ alors

— $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ sont colinéaires si et seulement si $\dots\dots$

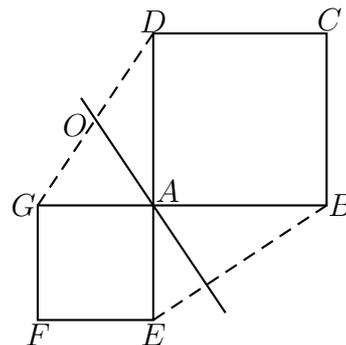
— $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ sont orthogonaux si et seulement si $\dots\dots$

Exercice 2

$ABCD$ et $AEFG$ sont deux carrés de côtés respectifs 6 cm et 4 cm.

G , A et B sont alignés et O est le milieu de $[GD]$.

Les droites (OA) et (EB) sont-elles perpendiculaires ?



Exercice 3

1. Soit le vecteur $\vec{u}(2; 3)$ et $A(0; 6)$.

a) Soit $M(x; y)$. À quelle condition a-t-on \overrightarrow{AM} orthogonal à \vec{u} ?

Cette condition s'appelle l'équation cartésienne de la droite d de vecteur normal \vec{u} .

b) Écrire l'équation précédente sous forme réduite.

2. Donner une équation de la droite d passant par $B(3; -2)$ et de vecteur normal $\vec{v}(3; 5)$.

Exercice 4

a) Soit $\Omega(a; b)$ un point du plan, et un réel $r > 0$.

Donner la définition du cercle de centre Ω et de rayon r . (*Indice : un cercle est une courbe*)

b) Donner une équation du cercle de centre $\Omega(2; -3)$ et de rayon $r = 3$.

c) Donner une équation du cercle de diamètre $[AB]$ avec $A(1; 3)$ et $B(-3; 1)$.

Exercice 5

a) L'équation $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$ est-elle une équation de cercle ? Donner son centre et son rayon.

b) L'équation $x^2 - 6x + y^2 + 4y + 4 = 0$ est-elle une équation de cercle ? Donner son centre et son rayon.

c) L'équation $x^2 - 4x + y^2 + 2y - 11 = 0$ est-elle une équation de cercle ? Donner le cas échéant son centre et son rayon.

d) L'équation $x^2 + 2x + y^2 - 6y + 12 = 0$ est-elle une équation de cercle ? Donner le cas échéant son centre et son rayon.

Exercice 6

1. Montrer que l'équation $x^2 + y^2 - 8x - 10y + 16 = 0$ est une équation d'un cercle \mathcal{C} . Préciser son centre Ω et son rayon r .

2. Le point $A(4; 5)$ appartient-il au cercle \mathcal{C} ? et le point $B(-1; 5)$?

3. Déterminer les coordonnées des éventuels points d'intersection de \mathcal{C} avec la droite d'équation $y = 1$.

4. Déterminer les coordonnées des éventuels points d'intersection de \mathcal{C} avec la droite d'équation $x = 1$.

5. Déterminer, selon les valeurs du réel k , le nombre de points d'intersection entre \mathcal{C} et la droite d d'équation $x = k$.