# Séquence 14

# Géométrie repérée

**Contenu :**

- Equation de droite à l'aide d'un vecteur normal.
- Equation d'un cercle/d'une parabole.

## I. Equations cartésiennes de droites

### A. Vecteur normale à une droite

Activité 1 p. 248 : introduction de la notion du vecteur normal

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

Définition : Un vecteur normal à une droite d est un vecteur non nul **orthogonal** à un **vecteur directeur** de d.

Propriété : Soit d une droite de vecteur normal $\vec{n}\ (a; b)$, A est un point de d et M un point du plan.

**M appartient à d si, et seulement si, $\overrightarrow{AM}.\vec{n} = 0$**

Démonstration :

### B. Equations cartésiennes de droites

Définition : Toute droite admet une équation cartésienne de la forme $ax + by + c = 0$ avec $a$ et $b$ réels non simultanément nuls et c un réel quelconque.

Activité 2 p 248 : Détermination de l'équation d'une droite avec un vecteur normal.

Propriétés:

1. Soit $d$ une droite de vecteur normal $\vec{n}\ (a; b)$ . Une **équation cartésienne** de $d$ s'écrit $ax + by + c = 0$

2. Réciproquement si $(a; b) \neq (0; 0)$, l'équation $ax + by + c = 0$ est celle d'une droite de vecteur normale $\vec{n}\ (a; b)$.

Démonstration :

Exemples et exercices d'applications :

## II. Equation d'un cercle

### Activité 3 : introduire les équations de cercles avec géogébra

#### A. Cercle défini par son centre et son rayon

Propriété : le cercle de centre $\Omega(a; b)$ et de rayon $r$ est l'ensemble des points $M(x; y)$ du plan tel que $\Omega M^2 = r^2$.

Il a pour équation $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

Démonstration :

Exemple :

Question : A quelle condition un point appartient à un cercle d'équation donnée ?

## B. Equation de cercle général

Propriété : Tout cercle a une équation de la forme $\boldsymbol{x^2 + ax + y^2 + by + c = 0}$ avec $a$ , $b$ et $c$ des réels.

Exemple : Donner l'équation d'un cercle de diamètre [AB] connaissant les coordonnées des points A et B, avec $A(-2; -1)$ et $B(4; 3)$.