**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 $(O;\vec{i},\vec{j})$.

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 $\vec{n}$ $\left(a;b\right)$, A est un point de d et M un point du plan.

**M appartient à d si, et seulement si,** $\vec{AM}$**.** $\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 $\vec{n}$ $\left(a;b\right)$ . Une **équation cartésienne** de $d$ s’écrit $ax+by+c=0$

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

**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 $Ω\left(a;b\right)$ et de rayon $r$ est l’ensemble des points $M\left(x;y\right)$ du plan tel que $ΩM^{2}=r^{2}$.

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 $x^{2}+ax+y^{2}+by+c=0$ 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 $A\left(-2;-1\right)$ et $B\left(4;3\right)$.