

# Repérage dans le plan et géométrie analytique

التمثيل في المستوى والهندسة التحليلية

## 📖 Résumé du cours

### Chapitre 8 : Repérage dans le plan et géométrie analytique

#### I. Repère cartésien

Un **repère orthonormé**  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  est formé d'un point O (origine) et de deux vecteurs unitaires et perpendiculaires.

Tout point M a des **coordonnées**  $(x; y)$  : x=abscisse, y=ordonnée.

#### II. Distance et milieu

**Distance** :  $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

**Milieu M** :  $M = \left( \frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right)$

#### III. Équation d'une droite

**Forme réduite** :  $y = ax + b$  (a = pente, b = ordonnée à l'origine)

**Forme générale** :  $ax + by + c = 0$

**Pente** :  $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

**Droites parallèles** : même pente ( $a_1 = a_2$ )

**Droites perpendiculaires** :  $a_1 \times a_2 = -1$

#### IV. Équation du cercle

Cercle de centre  $\Omega(a, b)$  et rayon  $r$  :  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

## 🎯 Formules clés

- $\text{dist}(A, B) = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$
- Milieu =  $\left( \frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2} \right)$
- Pente  $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$
- Droite :  $y = ax + b$
- $\perp$ :  $a_1 \times a_2 = -1$  |||:  $a_1 = a_2$
- Cercle :  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

## 💡 Astuces & méthodes

### 🔴 Pièges classiques



**Droites perpendiculaires** :  $a_1 \times a_2 = -1$ , **pas**  $a_1 = -a_2$  — Si une droite a la pente 3, la perpendiculaire a la pente  $-\frac{1}{3}$  (pas -3).



**Équation du cercle** : le centre est  $(a, b)$ , **pas**  $(-a, -b)$  —  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$  a pour centre  $(a, b)$ . Ne pas inverser les signes.



**Une droite verticale n'a pas de pente définie** — Son équation est  $x = k$ . La formule  $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  donne une division par zéro.

### 🟢 Astuces de pros



**Trouver b rapidement** :  $b = y_1 - a \cdot x_1$  avec n'importe quel point  $(x_1, y_1)$  de la droite. Vérifier avec un 2ème point.



Pour vérifier qu'un point appartient à un cercle, calculer  $(x - a)^2 + (y - b)^2$  et comparer à  $r^2$ . Si égal → sur le cercle, inférieur → intérieur, supérieur → extérieur.