

# Vecteurs du plan

متجهات المستوى

## 📖 Résumé du cours

### Chapitre 7 : Vecteurs du plan

#### I. Notion de vecteur

Un **vecteur**  $\overrightarrow{AB}$  est défini par sa **direction** (la droite (AB)), son **sens** (de A vers B) et sa **norme** (longueur AB).

Deux vecteurs sont **égaux** s'ils ont la même direction, le même sens et la même norme.

Le **vecteur nul**  $\vec{0}$  a une norme nulle. Pour tout point A :  $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$ .

#### II. Opérations sur les vecteurs

**Addition (règle de Chasles) :**  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

**Multiplication par un scalaire :**  $k \cdot \vec{u}$  — même direction, norme multipliée par  $|k|$ , sens inversé si  $k < 0$ .

#### III. Coordonnées d'un vecteur

Dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , si  $A(x_A, y_A)$  et  $B(x_B, y_B)$  :

$$\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A)$$

$$\|\overrightarrow{AB}\| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

#### IV. Milieu et colinéarité

**Milieu M de [AB] :**  $M = \left( \frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2} \right)$

**Colinéarité :**  $\vec{u}(a; b)$  et  $\vec{v}(c; d)$  colinéaires  $\Leftrightarrow ad - bc = 0$

#### 🎯 Formules clés

- $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A)$
- $\|\overrightarrow{AB}\| = \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2}$
- **Chasles :**  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$
- **Milieu M :**  $\left( \frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2} \right)$
- **Colinéaires :**  $ad - bc = 0$

## Astuces & méthodes

---

### Pièges classiques



$\overrightarrow{AB} = B - A$ , **pas**  $A - B$  — Coordonnées de l'arrivée moins coordonnées du départ. L'ordre est crucial.



**Condition de colinéarité**  $ad - bc = 0$  — Pour  $\vec{u}(a, b)$  et  $\vec{v}(c, d)$  : colinéaires  $\Leftrightarrow ad - bc = 0$ . Ne pas confondre  $a, b, c, d$  avec les coordonnées des points.



$\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{BA}$  — **ils sont opposés** —  $\overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{AB}$ . Même norme, sens contraire.

### Astuces de pros



**ABCD parallélogramme**  $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$  (pas  $\overrightarrow{CD}$ ). Ou encore : les diagonales ont le même milieu.



Règle de Chasles : visualiser comme un chemin.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$  : le point intermédiaire "s'annule".