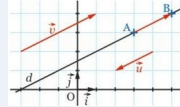


Équation cartésienne d'une droite :

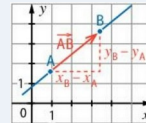
Soient A et B deux points distincts d'une droite d , alors le vecteur \overrightarrow{AB} est **un vecteur directeur** de la droite d , de même que tout vecteur \vec{u} colinéaire à \overrightarrow{AB} .



L'égalité $ax + by + c = 0$ est appelée **équation cartésienne de droite**. Les points dont les coordonnées $(x; y)$ vérifient cette égalité forment une droite dont un vecteur directeur est $\vec{u} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$

Équation réduite d'une droite :

➤ Toute droite non parallèle à l'axe des ordonnées admet une **équation réduite** de la forme $y = mx + p$. m s'appelle le **coefficient directeur** ou la **pente** de la droite. p s'appelle **l'ordonnée à l'origine**.



➤ Le coefficient directeur d'une droite (AB) est donné par la formule $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.

➤ Toute droite **parallèle à l'axe des abscisses** admet une équation de la forme $y = p$ (la pente est nulle $m = 0$).

➤ Le vecteur de coordonnées $\begin{pmatrix} 1 \\ m \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de la droite d'équation $y = mx + p$.



- Si $m > 0$, la droite « monte ».
- Si $m < 0$, la droite « descend ».
- Si $m = 0$, la droite est horizontale.

Positions relatives de deux droites :

➤ Deux droites sont soit **parallèles**, soit **sécantes**, soit **confondues**.

➤ Deux droites sont parallèles, éventuellement confondues, si et seulement si **un vecteur directeur de l'une est colinéaire à un vecteur directeur de l'autre**. Dans le cas contraire est sont sécantes.

➤ Deux vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ sont **colinéaires** si et seulement si $x y' - y x' = 0$.

➤ Pour montrer que deux droites sont parallèles (ou confondues) :

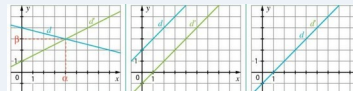
Avec les équations cartésiennes, on vérifie que leurs vecteurs directeurs $\vec{u} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ et $\vec{u}' \begin{pmatrix} -b' \\ a' \end{pmatrix}$ sont **colinéaires**.

Avec les équations réduites, deux droites sont parallèles si leurs **coefficients directeurs sont égaux $m = m'$** .

Intersection de deux droites :

Si deux droites d'équations cartésiennes respectives $ax + by + c = 0$ et $a'x + b'y + c' = 0$ sont sécantes, les coordonnées de leur **point d'intersection** vérifient le **système de deux équations à deux inconnues** :

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$$



Il y a deux méthodes de résolution du système : par **substitution** ou par **combinaison**.

Si les droites sont **strictement parallèles**, le système n'admet **aucune solution**.

Si les droites sont **confondues**, le système a un **nombre infini de solutions**.