Droites du plan

Seconde générale · Chapitre 11

Les repères essentiels

Définition · Équation cartésienne

$$d : ax + by + c = 0, \qquad (a; b) \neq (0; 0).$$

$M(x; y) \in d$ si et seulement si ses coordonnées vérifient l'équation.

Théorème · Vecteur directeur

Pour $d : ax + by + c = 0$,

$$\vec{u} = (-b; a).$$

Avec $A(x_A; y_A)$ et $\vec{u} = (r; s)$:

$$s(x - x_A) - r(y - y_A) = 0.$$

Définition · Équation réduite

Si $b \neq 0$,

$$y = mx + p, \qquad m = -\frac{a}{b}, \qquad p = -\frac{c}{b}.$$

La droite est dirigée par $(1; m)$.

Propriété · Deux points

Pour $A \neq B$,

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

Si $x_A \neq x_B$,

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}.$$

Pour deux points distincts, la méthode par déterminant fonctionne aussi pour une verticale.

Théorème · Positions relatives

Pour

$$d : ax + by + c = 0$$
$$\text{et } d' : a'x + b'y + c' = 0,$$
$$d \parallel d' \iff ab' - a'b = 0.$$

Sinon, elles ont une intersection unique.

Attention · Réflexes

Une verticale $x = k$ n'a pas de pente. Vérifie une équation avec les points donnés. Vérifie une intersection dans les deux équations. Pour une région, trace d'abord la frontière.

Une droite relie la géométrie, l'algèbre et les fonctions.

Pour vérifier tes repères sans le corrigé, détermine la droite passant par $(0; 3)$ et $(2; -1)$, puis son intersection avec $y = 1$. Explique chacune de tes étapes. Repères à consulter ensuite : $y = -2x + 3$ et

$(1;1)$. Reprends la pause correspondante si le choix d'une méthode reste incertain.

Un exemple pour se repérer

Exemple · Deux points

Avec $A(-1;2)$ et $B(3;-2)$,

$$\overrightarrow{AB} = (4;-4).$$

Ainsi,

$$-4(x+1) - 4(y-2) = 0,$$

d'où, après simplification,

$$\boxed{x + y - 1 = 0}.$$