

Géométrie repérée — équation de droite et distance

Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Trouver une équation

- ① a. Le coefficient.
 $a = \frac{7-3}{2-0} = 2$
- ② L'abscisse de A étant nulle, b se lit directement : $b = 3$. D'où $y = 2x + 3$.
- ③ b. Le coefficient.
 $a = \frac{-4-4}{3-(-1)} = -2$
- ④ Avec C : $4 = -2 \times (-1) + b$.
 $b = 4 - 2 = 2$
 $y = -2x + 2$.
- ⑤ c. Les deux points ont la même abscisse : la droite est **verticale**, d'équation $x = 2$.
- ⑥ Le calcul de a était impossible — il aurait donné une division par zéro, ce qui est précisément le signal d'une droite verticale.

2 Parallèles ou perpendiculaires ?

- ① a. Mêmes coefficients directeurs, 2 et 2 : les droites sont **parallèles**, et distinctes puisque b diffère.
- ② b. Le produit des coefficients.
 $3 \times (-\frac{1}{3}) = -1$
- ③ Elles sont donc **perpendiculaires**.
- ④ c. Le produit.
 $-2 \times 0,5 = -1$
- ⑤ **Perpendiculaires** également — le fait que l'un soit décimal ne change rien à la règle.
- ⑥ Noter qu'aucun dessin n'a été nécessaire : c'est tout l'intérêt de la géométrie repérée.

3 Distances

- ① a. Les différences valent 4 et 3.
 $AB = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$
- ② b. Les différences valent 6 et -8 .
 $CD = \sqrt{36 + 64} = 10$
- ③ Le signe disparaît au carré : c'est pourquoi l'ordre des points n'a pas d'importance pour une distance.
- ④ c. Le milieu de $[AB]$ a pour abscisse la moyenne.
 $\frac{1+5}{2} = 3$
- ⑤ Et pour ordonnée.
 $\frac{1+4}{2} = 2,5$
 M est bien le milieu de $[AB]$.
- ⑥ Les deux coordonnées doivent correspondre : une seule ne prouve rien.

4 Nature d'un triangle

- ① a. Les deux premiers côtés se lisent directement : $AB = 4$ et $AC = 3$.
- ② Le troisième.

$$BC = \sqrt{(-4)^2 + 3^2} = 5$$
- ③ b. **Première justification** — la réciproque de Pythagore.

$$4^2 + 3^2 = 25$$
- ④ Or $BC^2 = 25$ également : le triangle est rectangle en A .
- ⑤ **Seconde justification** — les coefficients directeurs. (AB) est horizontale, (AC) est verticale.
- ⑥ Une droite horizontale et une droite verticale sont perpendiculaires : l'angle en A est droit.
- ⑦ Le second raisonnement ne passe par aucun calcul de longueur, et c'est souvent le plus rapide quand les points ont des coordonnées simples.

5 Droite parallèle, droite perpendiculaire

- ① a. Parallèle donc même coefficient : $a = 3$. Avec $A : 5 = 3 \times 2 + b$.

$$b = 5 - 6 = -1$$
- ② L'équation est $y = 3x - 1$ — c'est la droite de départ elle-même, car A lui appartient.
- ③ Contrôle : $3 \times 2 - 1 = 5$. Le point A est bien sur la droite initiale.
- ④ b. Perpendiculaire : $a' = -\frac{1}{3}$. Avec $A : 5 = -\frac{1}{3} + b$.

$$b = 5 + \frac{2}{3} \approx 5,67$$
- ⑤ L'équation est $y = -\frac{1}{3}x + \frac{17}{3}$.
- ⑥ c. Le produit des coefficients.

$$3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -1$$
- ⑦ Le cas a mérite d'être remarqué : demander la parallèle passant par un point de la droite redonne la droite elle-même. Ce n'est pas une erreur.

6 Un parallélogramme repéré

- ① a. On compare $\vec{AB}$ et $\vec{DC}$: $\vec{AB} (4; 1)$ et $\vec{DC} (4; 1)$.
- ② Les deux vecteurs sont égaux, donc $ABCD$ est un parallélogramme.
- ③ b. On compare deux côtés consécutifs.

$$AB = \sqrt{16 + 1} \approx 4,12$$
- ④ Puis l'autre.

$$AD = \sqrt{1 + 9} \approx 3,16$$
- ⑤ Les côtés ne sont pas égaux : ce n'est pas un losange.
- ⑥ c. Milieu de $[AC]$: abscisse $\frac{1+6}{2} = 3,5$, ordonnée $\frac{1+5}{2} = 3$.

$$\frac{1+6}{2} = 3,5$$
- ⑦ Milieu de $[BD]$: abscisse $\frac{5+2}{2} = 3,5$, ordonnée $\frac{2+4}{2} = 3$.

$$\frac{5+2}{2} = 3,5$$
- ⑧ Les deux milieux coïncident, ce qui confirme le parallélogramme par une seconde voie — et fournit une vérification indépendante du calcul de a.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Calculer le coefficient directeur dans le bon sens	3 pts	Un coefficient inversé, indétectable dans le résultat
Vérifier l'équation sur le point inutilisé	2 pts	Une erreur de signe qui traverse tout l'exercice
Employer le bon critère : parallélisme ou perpendicularité	4 pts	Confondre $a = a'$ et $a \times a' = -1$
Signaler qu'une distance suppose un repère orthonormé	2 pts	Appliquer la formule sans vérifier l'hypothèse
Conclure par une phrase nommant les points	3 pts	Un nombre seul en fin de calcul