

3.8 Exercices

Exercices de révision

3.1

Un quadrilatère $ABCD$ est donné par

- les coordonnées de trois de ses sommets $A(-1; 8)$, $B(7; 0)$ et $C(2; -1)$
- la pente de son côté AD : $m_{AD} = 5$
- des équations paramétriques de la droite CD : $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

- 1) Calculer les coordonnées du sommet D du trapèze.
- 2) Prouver que $ABCD$ est un trapèze isocèle.
- 3) Prouver que les diagonales du trapèze se coupent en point Q , dont on donnera les coordonnées.
- 4) Vérifier par calculs que Q est situé aux deux-tiers des diagonales du trapèze.

3.2

Un triangle ABC est donné par les coordonnées de ses sommets :

$$A(-4; 2), \quad B(-4; -3) \quad \text{et} \quad C(4; -4)$$

Calculer les coordonnées du point d'intersection P entre la bissectrice intérieure b_A issue du sommet A et la médiatrice m_{AC} du côté AC .

3.3

Relativement à un repère orthonormé du plan, on considère le trapèze $ABCD$ rectangle en A et D (les angles en A et D sont droits) donné par :

- Les coordonnées du sommet A : $A(-3; -5)$;
- Un vecteur directeur du côté AB : $\vec{d} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$;
- Une équation cartésienne de la droite BC : $x + 2y - 17 = 0$.

On sait de plus que la diagonale AC est la bissectrice de l'angle $\alpha = \angle(BAD)$ et que les ordonnées des sommets C et D sont plus grandes que celle de A .

- a) Calculer les coordonnées du sommet B et prouver que la droite AD est d'équation cartésienne $4x + 3y + 27 = 0$.
- b) Représenter graphiquement les sommets A et B , ainsi que les droites BC et AD (unité 1 « carré »).
- c) Déterminer une équation cartésienne de la diagonale AC du trapèze $ABCD$.
- d) Calculer les coordonnées des sommets C et D du trapèze $ABCD$.