MATHEMATIQUES
Repérage et problèmes de géométrie : sujet d'entraînement 1

Exercice 1

Pour chacune des propositions ci-dessous, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant. Toute réponse non justifiée ne sera pas prise en compte.

1. Si un quadrilatère a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange.

2. Si un point est à égale distance des extrémités d'un segment, alors ce point est le milieu du segment.

3. On considère les points $A(-9\ ;\ 3)$, $B(4\ ;\ 6)$ et $K(-2,5\ ;\ 4)$ dans un repère orthonormé du plan.
Le point K est le centre du cercle de diamètre $[AB]$.

4. On considère les points $H(3\ ;\ 5)$, $J(4\ ;\ 0)$ et $K(-2\ ;\ 4)$ dans un repère orthonormé du plan.
Le point H appartient à la médiatrice du segment $[JK]$.

Exercice 2

MAI est un triangle tel que $MA = 4,5$ cm, $AI = 2,8$ cm, $MI = 5,3$ cm.
$\mathscr{C}$ est le cercle de diamètre $[AI]$.
Nabolos a tracé une figure et affirme que la droite (AM) est tangente au cercle $\mathscr{C}$. A-t-il raison ? Justifier.

Exercice 3

La figure est à compléter au fur et à mesure de l'exercice. $(O; I, J)$ est un repère orthonormé du plan.

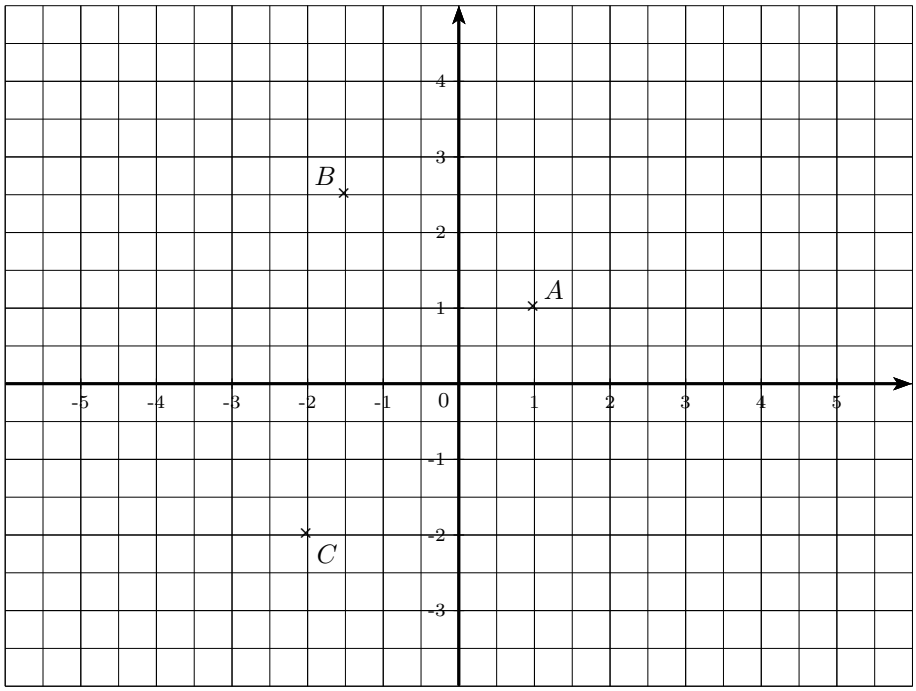
1. Lire les coordonnées des points A, B et C.

2. Déterminer les coordonnées du milieu K du segment $[BC]$.

3. Déterminer les coordonnées du point D tel que $ABDC$ soit un parallélogramme.

4. Déterminer les coordonnées du point E, symétrique de C par rapport à A.

5. On considère le point $F(3\ ;\ -1)$ et on admet que $AE = \sqrt{18}$ et $EF = \sqrt{26}$.

a. Calculer AF et en déduire la nature du triangle AEF.

b. Déterminer les coordonnées du centre et le rayon du cercle circonscrit au triangle AEF.