

EXERCICE 1.

Dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$  du plan,  $A$  et  $B$  sont deux points de coordonnées respectives  $(x_A; y_A)$  et  $(x_B; y_B)$ . On note  $M$  le milieu de  $[AB]$ . Donner les coordonnées de  $M$  lorsque

1.  $A(1; -2)$  et  $B(-1; -3)$ .
2.  $A\left(\frac{1}{3}; -\frac{3}{4}\right)$  et  $B\left(2; \frac{3}{7}\right)$ .
3.  $A(\sqrt{24}; 2)$  et  $B(\sqrt{12}; \sqrt{12})$ .

EXERCICE 2.

On considère un repère orthonormé  $(O, I, J)$  du plan, avec  $OI = 1\text{cm}$ .

1. Placer le point  $A$  de coordonnées  $(1; 1)$ . Quelle est la nature du quadrilatère  $OIAJ$ ? Justifier.
2. Quelle est la nature du triangle  $OIA$ ? Calculer la longueur  $OA$  du segment  $[OA]$ .
3. Tracer le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  qui passe par  $A$ . Quel est son rayon?
4. On appelle  $E$  et  $F$  les points d'intersection du cercle  $\mathcal{C}$  avec l'axe des abscisses. Quelles sont les coordonnées de  $E$ ? Celles de  $F$ ?
5. Calculer les coordonnées du milieu  $M$  du segment  $[AF]$ .

EXERCICE 3. Symétrie centrale

On rappelle que le symétrique du point  $A$  par rapport à  $C$  est le point  $B$  tel que  $C$  est le milieu de  $[AB]$ .

On munit le plan d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$

1. Le point  $C$  a pour coordonnées  $(2; 1)$  et le point  $A$  a pour coordonnées  $(4; 5)$ . Placer  $C$  et  $A$  dans un repère. Construire le point  $B$ . Déterminer graphiquement les coordonnées de  $B$ .
2. Calculer les coordonnées  $(x_B, y_B)$  du point  $B$  symétrique de  $A$  par rapport à  $C$  en utilisant la formule des coordonnées d'un milieu.
3. Le point  $C$  a pour coordonnées  $(x_C; y_C)$  et le point  $A$  a pour coordonnées  $(x_A; y_A)$ . Exprimer les coordonnées  $(x_B; y_B)$  du point  $B$  symétrique de  $A$  par rapport à  $C$  en fonction de  $x_A, y_A, x_C, y_C$ .