

**Exercice 1 (Cours).** Dans le plan muni d'un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on donne  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$ . (4)

1. Exprimer les coordonnées du milieu  $M$  du segment  $[AB]$  en fonction des coordonnées de  $A$  et de  $B$ . (1)
2. Exprimer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  en fonction des coordonnées de  $A$  et de  $B$ . (1)
3. À quelle condition peut-on exprimer la longueur  $AB$  en fonction des coordonnées de  $A$  et de  $B$ ? Donner la formule et dire quel théorème permet de la démontrer. (2)

**Exercice 2.** Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . Soit  $A(-2; 2)$ ,  $B(-7; -3)$ ,  $C(0; -2)$  et  $D(5; 3)$ . (6)

1. Faire un figure. (1)
2. Démontrer que le quadrilatère  $ABCD$  est un parallélogramme. (2)
3. Démontrer que le triangle  $CBD$  est isocèle en  $C$ . (2)
4. Qu'en déduit-on sur la nature du quadrilatère  $ABCD$ ? (1)

**Exercice 3.** Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on considère le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  et de rayon 5. (4)

1. Faire un figure. (1)
2. On considère les points  $A(-3; 5)$  et  $B(3; -4)$ . Les placer sur la figure. Appartiennent-ils à  $\mathcal{C}$ ? (3)

**Exercice 4.** Dans un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on considère les points  $A(-7; -3)$  et  $B(10; 2)$ . (6)

1. Le point  $C(0; -1)$  appartient-il à la droite  $(AB)$ ? Justifier. (2)
2. Soit  $M(0, y_M)$  le point d'intersection de la droite  $(AB)$  avec l'axe des ordonnées (c'est à dire l'axe  $(O, \vec{j})$ ).
  - a) Exprimer les coordonnées de  $\overrightarrow{AM}$  en fonction de  $y_M$ . (1)
  - b) Montrer que  $17(y_M + 3) = 35$  et en déduire la valeur exacte de  $y_M$ . (1)
3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la droite  $(AB)$  avec l'axe des abscisses. (2)