

Durée : 2 heure
Toute calculatrice autorisée

– **Exercice 1** – (4 points)

(O ; I ; J) est un repère orthonormée du plan, on considère les points :

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

1. Démontrer que (A ; B ; C) est un repère orthonormée.
2. Déterminer les coordonnées de A, B et C dans le repère (A ; B ; C).
3. Déterminer les coordonnées de I milieu de [BC] dans le repère (A ; B ; C) et dans le repère (O ; I ; J).

– **Exercice 2** – (4 points)

ABCD est un quadrilatère non croisé.

E est le milieu de [AD], G est le milieu de [BC], H est le milieu de [CD] et F le milieu de [AB].

Démontrer que le quadrilatère EFGH est un parallélogramme.

– **Exercice 3** – (4 points)

f est la fonction affine définie par :

$$f(x) = 2x - 3.$$

Dans un repère orthonormé, d est la droite qui représente la fonction f.

On donne les points :

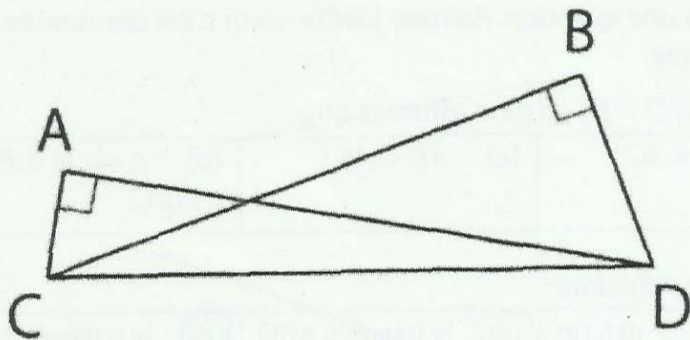
$$A(6 ; 4), B(-1 ; 1), C\left(\frac{7}{2} ; 4\right), E(2 ; 6), F\left(4 ; -\frac{3}{2}\right).$$

- a) Construire la droite d et placer les points définis.
- b) Le point C appartient-il à la droite d ? Justifier votre réponse.
- c) Les points E et F sont-ils alors les symétriques respectifs des points A et B par rapport à d ? Justifier votre réponse.

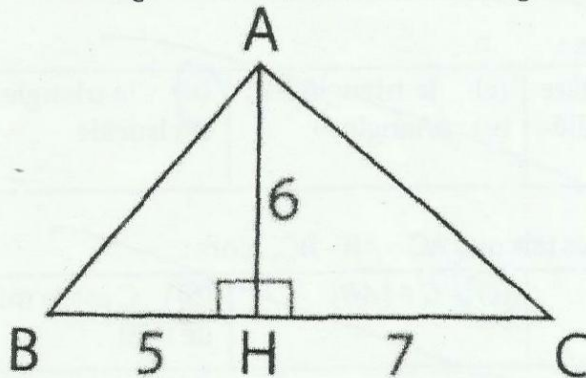
- **VRAI/FAUX** - (4 points)

Pour chacune des propositions suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse

- (1) Si $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$, alors l'abscisse du milieu de $[AB]$ est $\frac{x_B - x_A}{2}$.
- (2) Si $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$, alors $AB = (x_B - x_A) + (y_B - y_A)$.
- (3) Si $A(2; 3)$ et $B(3; 2)$, alors $AB = 1$.
- (4) Si A et B ont des ordonnées opposées, alors A et B sont alignés avec l'origine O du repère.
- (5) Si les abscisses de deux points A et B sont opposées et si leurs ordonnées sont opposées, alors A et B sont alignés avec l'origine O du repère.
- (6) Un rectangle a quatre axes de symétrie.
- (7) Un carré a quatre axes de symétrie.
- (8) Sur la figure ci-dessous, le milieu de $[CD]$ appartient à la médiatrice de $[AB]$.



- (9) Le triangle ABC ci-dessous est rectangle en A.



- (10) Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(2; 4)$, $B(-1; 3)$. Alors, on peut trouver un nombre réel x tel que le point $C(x; 2)$ soit aligné avec A et B .