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 $(\frac{7}{2}\,;4)$, E (2 ; 6), F $(4\,;-\frac{3}{2})$.

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.

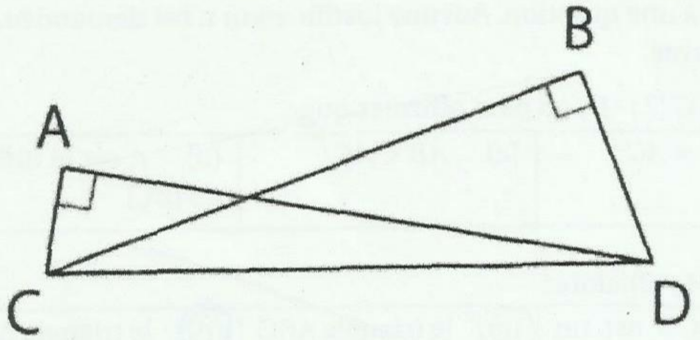
(4) Si A et B ont des ordonnées opposées, alors A et B sont alignés avec l'origine O du repère.

(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.

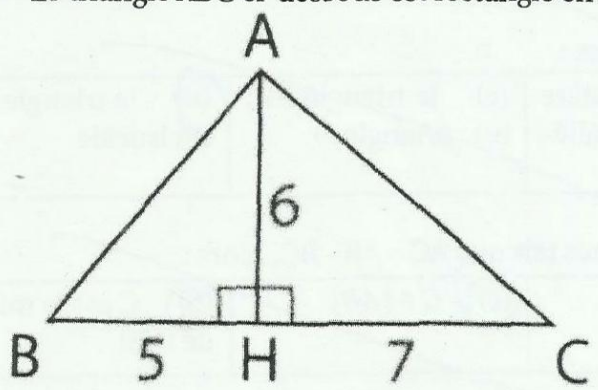
(6) Un rectangle a quatre axes de symétrie.

(7) Un carré a quatre axes de symétrie.

(8) Sur la ligure 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 xtel que le point C (x ; 2) soit aligné avec A et B.