

Calculatrice interdite

Justifiez vos raisonnements avec soin !

Exercice 1

5 points

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(-2; 1)$, $B(4; -3)$ et $C(x; 5)$, où x est un nombre réel.

- 1) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
- 2) Montrer que $\det(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 32 + 4x$.
- 3) En déduire la valeur de x pour laquelle les points A , B et C sont alignés. Justifier.

Exercice 2

7 points

Dans un repère du plan, on considère les quatre points suivants : $A(-2; 4)$, $B(2; 0)$, $C(4; 2)$ et $D(6; 6)$.

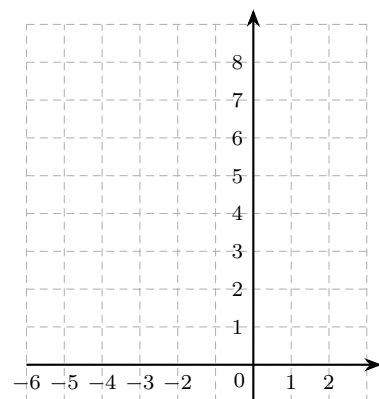
- 1) Calculer les coordonnées des points E , F et G sachant que :
 - a. $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB}$;
 - b. le point C est le milieu de $[AF]$;
 - c. $\overrightarrow{GA} = \frac{3}{2}\overrightarrow{DA}$.
- 2) Montrer que les points E , F et G sont alignés.

Exercice 3

8 points

On se place dans le repère orthonormé ci-contre.

- 1) Placer les points $A(-3; 2)$, $B(1; 4)$, $C(-1; 8)$ et $D(-5; 6)$.
- 2) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$.
Que peut-on en déduire pour les droites (AB) et (CD) ?
- 3) Calculer les longueurs AC et DB .
- 4) En déduire la nature exacte du quadrilatère $ABCD$.
- 5) Calculer les coordonnées du centre I du quadrilatère.



Bonus

ABC est un triangle. I est le milieu de $[AC]$, K et L sont tels que $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BL} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$.
Montrer que les points I , K et L sont alignés.