

**Exercice 1.**

On donne les vecteurs  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 7 \\ 6 \end{pmatrix}$  et  $\vec{w} = \begin{pmatrix} -11 \\ -4 \end{pmatrix}$

Calculer :

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| a) $\ \vec{u}\ $            | d) $\ \vec{u} + \vec{v}\ $              |
| b) $\vec{u} \cdot \vec{v}$  | e) $\vec{u} \cdot (\vec{v} - 2\vec{w})$ |
| c) $\det(\vec{u}; \vec{v})$ | f) $(\vec{u} \cdot \vec{v}) \vec{w}$    |

**Exercice 2.**

On donne  $\vec{d} = \begin{pmatrix} a - 10 \\ 13 + a \end{pmatrix}$ .

Calculer le nombre  $a$  sachant que la norme de  $\vec{d}$  vaut 17.

**Exercice 3.**

On donne les vecteurs  $\vec{a} = \begin{pmatrix} m \\ -2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ .

Calculer le nombre  $m$  sachant que  $\vec{a}$  et  $\vec{b}$  sont perpendiculaires

**Exercice 4.**

On donne les points  $A(-3; -\frac{9}{2})$ ,  $B(2; -2)$ ,  $C(-1; 4)$  et  $D(4; -6)$ .

Les vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CD}$  sont-ils perpendiculaires? Justifier votre réponse.

**Exercice 5.**

On donne les points  $A(1; 4)$ ,  $B(5; 2)$  et le point  $C(k; 5)$ .

- Déterminer  $k$  pour que le triangle  $ABC$  soit un triangle rectangle en  $C$ .
- Si  $k = 4$ , le triangle  $ABC$  est-il isocèle?
- Si  $k = 3$ , calculer l'aire du triangle  $ABC$ .

**Exercice 6.**

On donne les points  $A(2; 1)$  et  $B(3; -5)$ .

Déterminer par calcul, les sommets  $C$  et  $D$  d'un carré  $ABCD$  dont  $AB$  est un côté.

**Exercice 7.**

On donne deux sommets consécutifs d'un rectangle  $ABCD$  :  $A(1; 3)$  et  $B(4; -4)$ .

- Calculer les coordonnées des autres sommets de ce rectangle (une seule solution suffit), sachant que la longueur du segment  $[AB]$  vaut la moitié de celle du segment  $[BC]$ .
- Calculer l'aire de ce rectangle.