

1

### Parallélisme dans l'espace

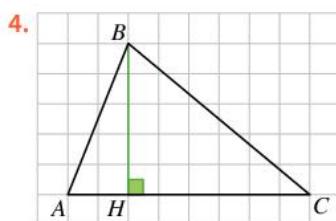
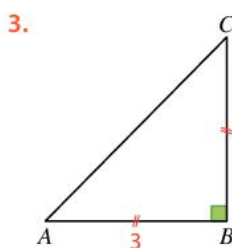
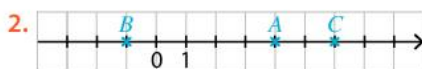
Dans un repère de l'espace, on donne les points  $A(3; 4; -2)$ ,  $B(-5; 10; 4)$ ,  $C(-1; 2; 3)$  et  $D(7; -4; -3)$ .

- Les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont-elles parallèles ?

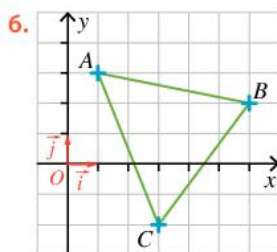
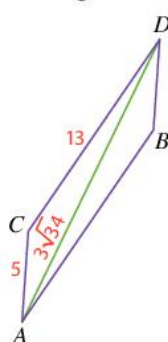
2

### Produit scalaire (1)

On se place dans le plan. Calculer le produit scalaire  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$  dans chacun des cas suivants en utilisant une formule adaptée.



5.  $ABCD$  est un parallélogramme.



3

### Produit scalaire (2)

Dans le plan, dire si les propositions suivantes sont vraies ou fausses, sans justifier.

1. Le produit scalaire de deux vecteurs quelconques est un nombre positif ou nul.
2.  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \vec{AB} \cdot \vec{AD} \Leftrightarrow C = D$
3. Si  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont deux vecteurs opposés, alors  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ .

4

### Équation d'une droite dans le plan

On se place dans le plan muni d'un repère orthonormé. On considère la droite  $d$  d'équation  $2x - 5y + 1 = 0$ .

Déterminer :

- a. deux points de la droite  $d$ .
- b. deux vecteurs directeurs de la droite  $d$ .
- c. deux vecteurs normaux à la droite  $d$ .

5

### Projeté orthogonal

On se place dans le plan muni d'un repère orthonormé. On considère la droite  $d$  d'équation  $x + 2y - 10 = 0$ .

- Montrer que le point  $H(40; -15)$  est le projeté orthogonal du point  $A(50; 5)$  sur la droite  $d$ .

6

### Bases et repères

$ABCD$  est un tétraèdre.

$I$  et  $J$  sont les milieux respectifs des segments  $[AB]$  et  $[AD]$ .

$K$  et  $L$  sont les points tels que :

$$\vec{BK} = \frac{3}{4} \vec{BC} \text{ et } \vec{DL} = \frac{3}{4} \vec{DC}.$$

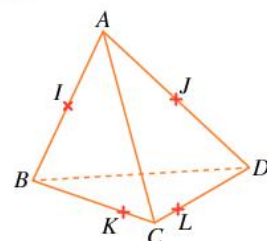
1. Donner deux bases de chacun des plans  $(KCL)$  et  $(IJC)$ .

2. On se place dans la base de l'espace  $(\vec{BC}, \vec{BD}, \vec{BA})$ .

Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\vec{IK}$  et  $\vec{JL}$ .

3. On se place dans le repère de l'espace  $(C; \vec{CB}, \vec{CD}, \vec{CA})$ .

Déterminer les coordonnées des points  $I, J, K$  et  $L$  dans ce repère.



7

### Vecteur normal à une droite

On se place dans le plan muni d'un repère orthonormé.

- Déterminer une équation de la droite passant par

le point  $A(4; -3)$  et de vecteur normal  $\vec{n} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ .