

Exercices Séquence 3 partie A : les vecteurs

1. Grâce à la liste de points suivantes, calculer les composantes des vecteurs demandés (en 2D)

A(-4 , 7)

B(-6 , 9)

C(14 , 3)

D(20 , 0)

E(-2 , 8)

a) $\overrightarrow{AB} =$

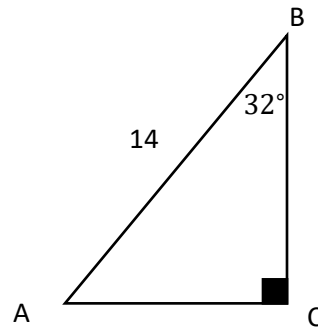
b) $\overrightarrow{BE} =$

c) $\overrightarrow{CD} =$

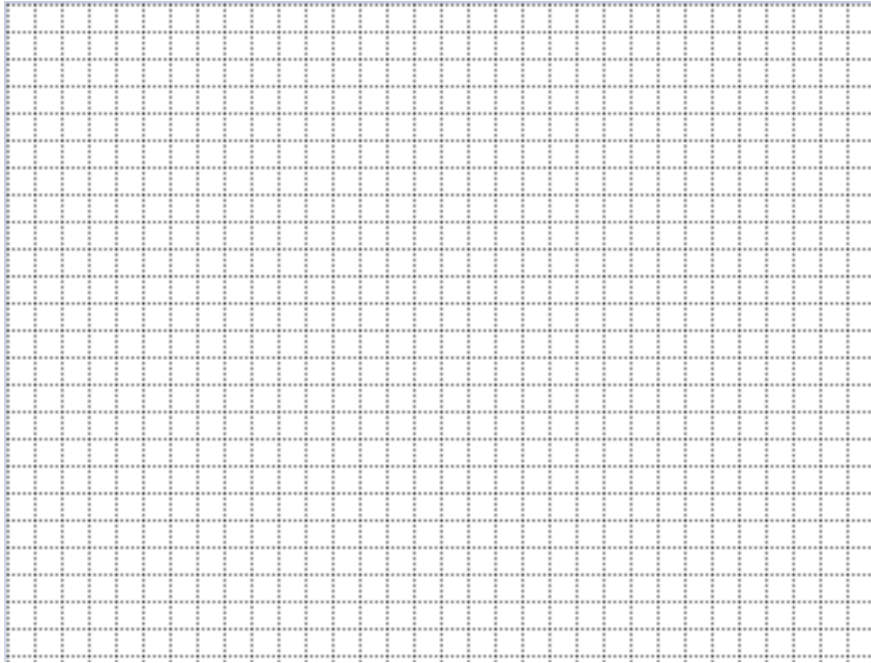
d) $\overrightarrow{EA} =$

e) $\overrightarrow{AD} =$

2. Dans le triangle rectangle ABC, trouvez les informations manquantes (mesures des côtés et des angles)



3. Soit les vecteurs $\vec{s} = [4 \quad -3]$, $\vec{t} = [2 \quad 2]$, $\vec{u} = [-1 \quad 1]$, $\vec{v} = [1 \quad -3]$ et $\vec{w} = [-3 \quad -4]$
- a) Représentez ces vecteurs dans le plan cartésien



- b) Calculez la norme de chaque vecteur

c) Calculez la direction (angle d'orientation par rapport à 0°) pour chaque vecteur

d) Trouvez un vecteur \vec{a} tel que les vecteurs \vec{a} , \vec{s} et \vec{t} forment un triangle. Vous devez exprimer ce vecteur à l'aide de ses composantes, comme les autres vecteurs de la question.

e) Donnez les composantes du vecteur $\vec{r} = -3\vec{u} + 2\vec{w} + \vec{t}$

f) Évaluez $\vec{u} \cdot \vec{v}$

g) Quel est l'angle entre les vecteurs \vec{u} et \vec{v} ?

h) Les vecteurs \vec{s} et \vec{w} sont-ils orthogonaux (forment-ils un angle droit)?

i) Trouvez les composantes de 2 vecteurs de longueur 1 qui forment un angle droit avec le vecteur \vec{v} .

4. Soit les vecteurs $\vec{u} = [1 \ 2]$, $\vec{v} = [4 \ 3]$ et $\vec{w} = [-2 \ -3]$. Évaluez les expressions suivantes :

a) $\vec{u} \cdot \vec{v}$

b) $\vec{u} \cdot (2\vec{v} - 3\vec{w})$

c) $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v})$

5. Grâce à la liste de points suivantes, calculer les composantes des vecteurs demandés (en 3D)

$A(2, 15, 7)$

$B(-3, 0, 6)$

$C(-1, -4, -3)$

$D(12, -6, 0)$

$E(-2, 9, -4)$

a) $\overrightarrow{AB} =$

b) $\overrightarrow{BE} =$

c) $\overrightarrow{CD} =$

d) $\overrightarrow{EA} =$

e) $\overrightarrow{AD} =$

6. Soit le triangle dans l'espace dont les sommets sont les points $A(2, 2, -1)$, $B(3, 0, 4)$ et $C(4, 5, 6)$.

a) Quel est le périmètre du triangle ABC?

b) Trouvez les angles α, β et γ du vecteur \overrightarrow{AB} .

c) Quelle est la mesure de l'angle issu du point A dans ce triangle?

7. Soit les vecteurs $\vec{s} = [4 \quad 1 \quad 2]$, $\vec{t} = [3 \quad -1 \quad 2]$, $\vec{u} = [1 \quad -2 \quad 4]$,
 $\vec{v} = [-2 \quad 1 \quad 1]$ et $\vec{w} = [-3 \quad 6 \quad -12]$.

a) Que vaut $3\vec{u} + 2\vec{s} - 4\vec{t}$?

b) Que vaut $\|3\vec{u} + 2\vec{s} - 4\vec{t}\|$?

c) Quels sont les angles directeurs de \vec{v} ?

d) Quel est l'angle entre \vec{u} et \vec{v} ?