DS 4

1ST spé – 17 janvier 2020 **40minutes**

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

Exercice 1 — Vecteurs

1. Tracer puis calculer la somme de ces deux vecteurs

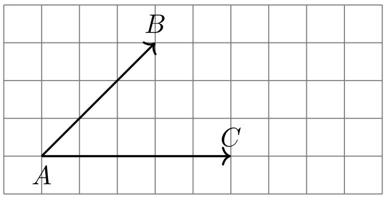
$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} \qquad \vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

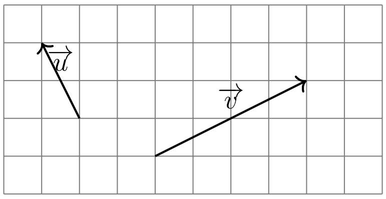
2. Calculer la norme du vecteur

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Exercice 2 — Produit scalaire

1. Dans chacun des cas suivants, calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ou $\vec{u}.\vec{v}$.

(a) 

(c) 

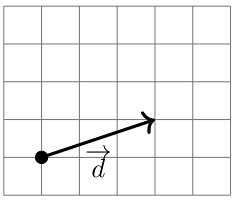
(b) $||\vec{u}|| = 2$, $||\vec{v}|| = 3$ et $(\vec{u}\,;\vec{v}) = \frac{\pi}{4}$

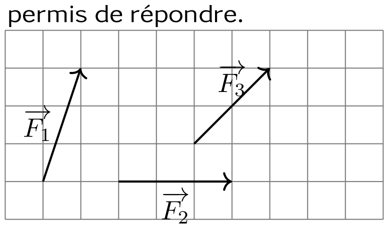
(d) $||\overrightarrow{AB}|| = 5$, $||\overrightarrow{AC}|| = 1$ et $(\vec{u}\,;\vec{v}) = \frac{7\pi}{3}$

2. Comment interpréter géométriquement que le produit scalaire entre 2 vecteurs est égal à 0 ?
3. Comment interpréter géométriquement que le produit scalaire entre 2 vecteurs est négatif ?

Exercice 3 — Effet d'une force

Classer les 3 vecteurs représentant 3 forces en fonction de leur impact sur la direction donnée par le vecteur $\vec{d}$. Une justification graphique sera suffisante et vous laisserez les traces qui vous on permis de répondre.





Exercice 4 — Renversement du produit scalaire

1. Calculer $||\vec{u}||$ quand

$$||\vec{v}|| = 5 \qquad \vec{u}.\vec{v} = 10 \qquad \cos(\vec{u}\,;\vec{v}) = \frac{\pi}{3}$$

2. (a) Calculer $\cos(\vec{u}\,;\vec{v})$ quand

$$||\vec{u}|| = 3 \qquad ||\vec{v}|| = 1 \vec{u}.\vec{v} = \frac{2}{3}$$

   (b) En déduire l'angle $(\vec{u}\,;\vec{v})$

Exercice 5 — Produit scalaire - coordonnées

1. Calculer $\vec{u}.\vec{v}$ avec

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix} \qquad \vec{v} = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$$

2. Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ avec

$$A(1,1) \qquad B(3,5) \qquad C(-1,0)$$