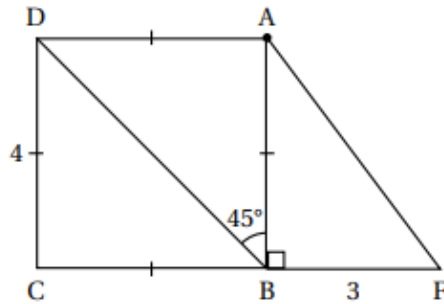


Le produit scalaire au bac :

Métropole mai 2022

Question 6

ABCD est un carré de côté 4 et ABF est un triangle rectangle en B avec $BF = 3$ comme indiqué sur la figure ci-dessous.



Donner la valeur du produit scalaire $\vec{BF} \cdot \vec{BD}$.

Calédonie octobre 2022 :

Question 4

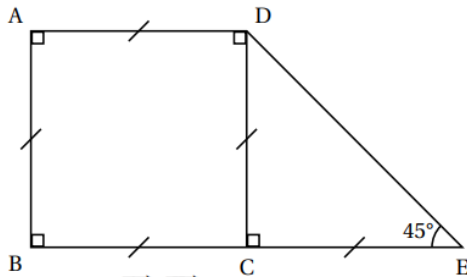
Soit ABCD un carré de côté 4 cm. Calculer le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.

Justifier la réponse.

Métropole juin 2021 :

Question 6 :

ABCD est un carré de côté 3 cm et DCE est un triangle rectangle et isocèle en C.



Donner la valeur du produit scalaire $\vec{EB} \cdot \vec{ED}$.

Sujet 0 :

Question 5. Le triangle PQR a les propriétés suivantes où la mesure de l'angle est exprimée en radians :

- $PQ = 5$
- $QR = 3$
- $\widehat{PQR} = \frac{\pi}{3}$

Déterminer la longueur PR.

Correction des exercices :

Exercice 1 :

Méthode utilisée : Projeté orthogonal.

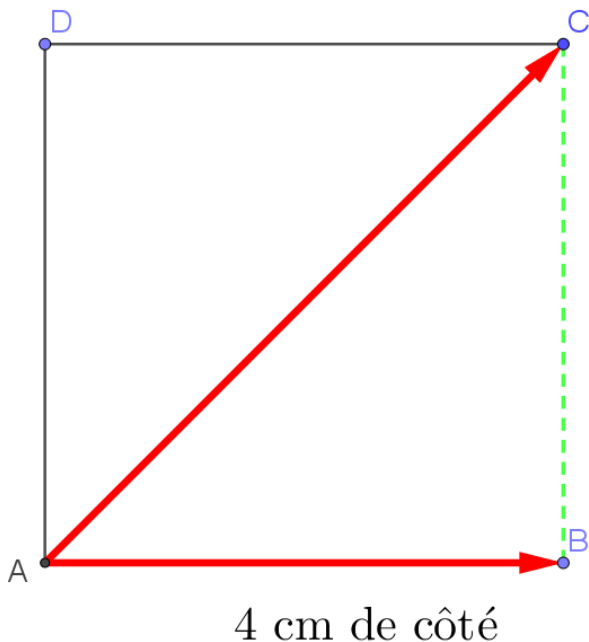
Le projeté orthogonal de D sur la droite (BF) est le point C car ABCD est un carré. Donc :

$$\overrightarrow{BF} \cdot \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BF} \cdot \overrightarrow{BC} = -\|\overrightarrow{BF}\| \times \|\overrightarrow{BC}\| = -4 \times 3 = -12$$

(Il y a un - car les deux vecteurs sont dans des sens opposés.)

Exercice 2 :

On commence par faire une figure :



On projette orthogonalement le point C sur (AB) on obtient le point B donc :

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB} = \|\overrightarrow{AB}\| \times \|\overrightarrow{AB}\| = 4 \times 4 = 16$$

Exercice 3 :

Méthode utilisée : Projeté orthogonal.

Le projeté orthogonal de D sur la droite (EB) est le point C car ABCD est un carré. Donc :

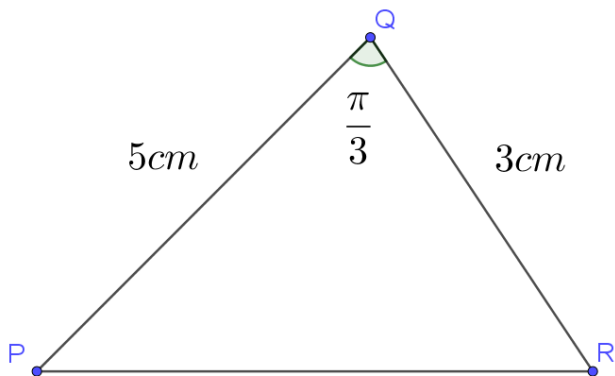
$$\overrightarrow{EB} \cdot \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{EB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\|\overrightarrow{EB}\| \times \|\overrightarrow{EC}\| = 3 \times 6 = 18$$

Pour les longueurs on sait que c'est un carré de 3cm de côté et le codage nous indique que EC = BC = 3cm.

Exercice 4 :

Il faut appliquer la formule de Al-Kashi :

On commence par faire une figure :



On en déduit que :

$$PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2 \times PQ \times QR \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$PR^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 5 \times 3 \times \frac{1}{2}$$

$$PR^2 = 19$$

$$PR = \sqrt{19}$$