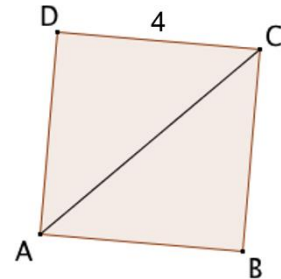


Calculer un produit scalaire par projection

Soit un carré $ABCD$ de côté 4.

Calculer les produits scalaires :

a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ c) $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{CB}$



Correction

a) B est le projeté orthogonal de C sur (AB) , alors :

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB} = \|\overrightarrow{AB}\|^2 = AB^2 = 4^2 = 16$$

b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 0$ car les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} sont orthogonaux.

c) Comme $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$, on a :

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{DA} = -\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AD} = -\|\overrightarrow{AD}\|^2 = -AD^2 = -16$$