



Chapitre 7 : Lecture graphique du produit scalaire avec les projetés orthogonaux

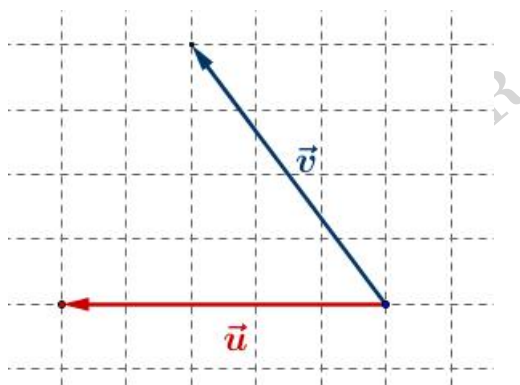
EXERCICE 7-2-1



temps estimé: 7-10mn

Dans chaque cas, calculer le produit scalaire des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$, l'unité étant définie par un carreau du quadrillage.

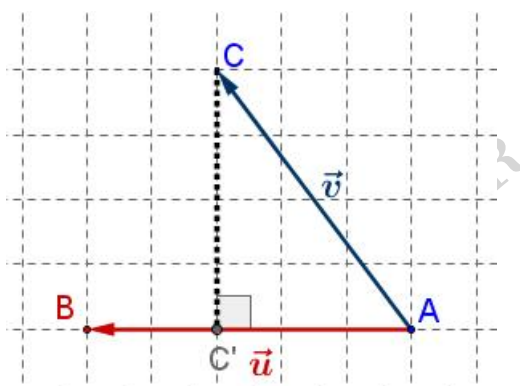
1. .



☛ Solution:

Si on note $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{AC} = \vec{v}$

C' est le projeté orthogonal du point C sur (AB) (voir figure)



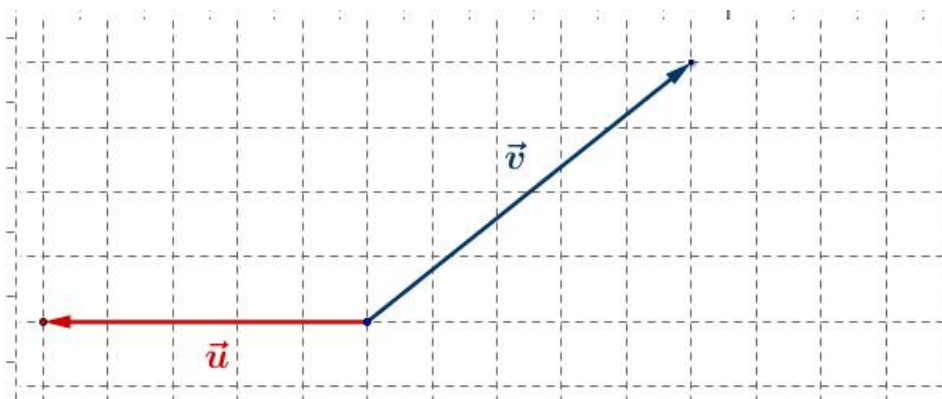
$\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AC'}$ sont de même sens donc on a :

$$\begin{aligned}\vec{u} \cdot \vec{v} &= AB \times AC' \\ &= 5 \times 3 \\ &= 15\end{aligned}$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 15$$



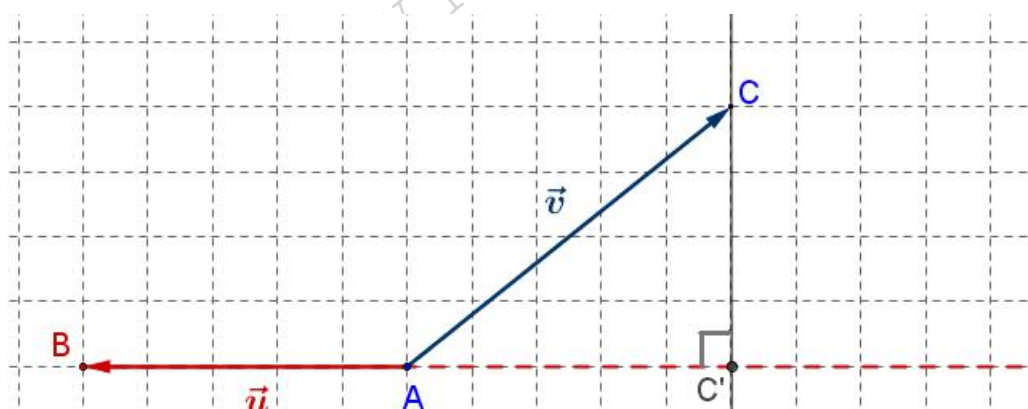
2. .



• Solution:

Si on note $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{AC} = \vec{v}$

C' est le projeté orthogonal du point C sur (AB) (voir figure)



$\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AC'}$ sont de sens contraires donc on a :

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = -AB \times AC'$$

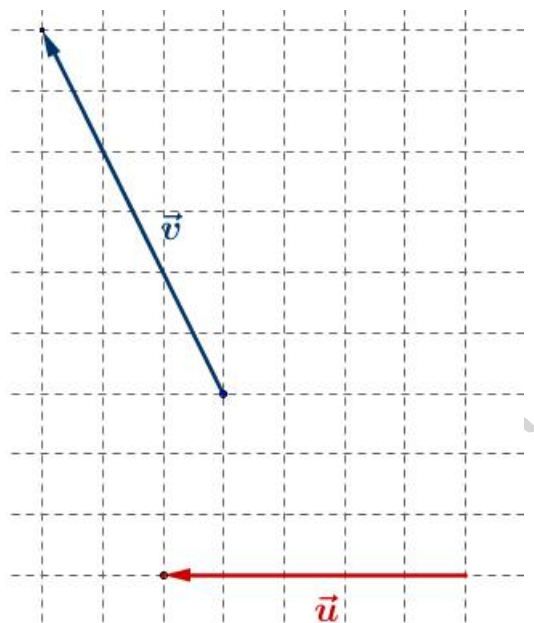
$$= -5 \times 5$$

$$= -25$$

$$\boxed{\vec{u} \cdot \vec{v} = -25}$$



3. .

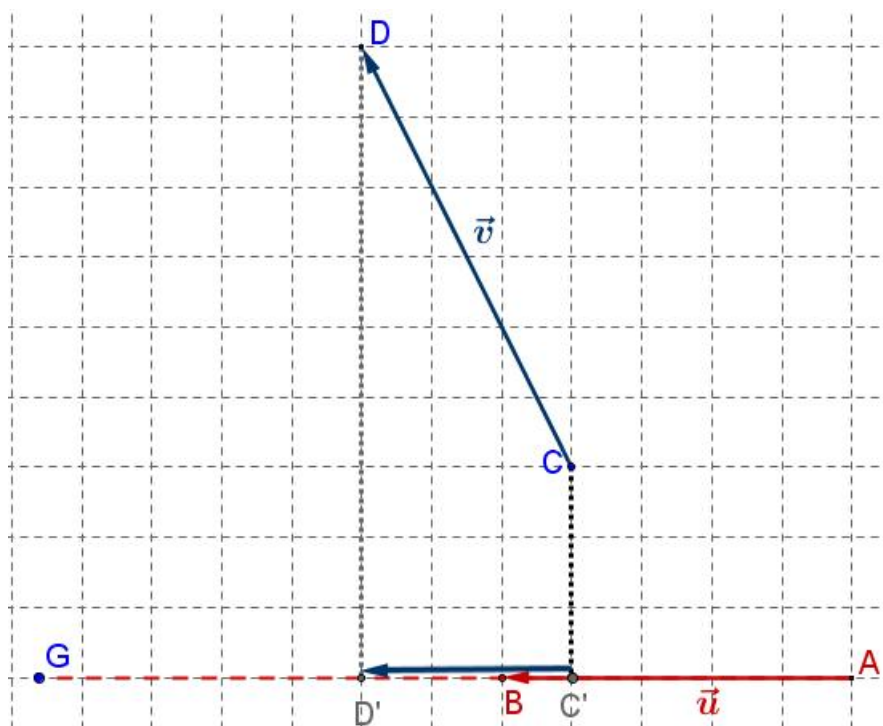


☛ Solution:

Si on note $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{CD} = \vec{v}$

C' est le projeté orthogonal du point C sur (AB) (voir figure)

D' est le projeté orthogonal du point D sur (AB)



$\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{C'D'}$ sont de même sens donc on a :

$$\begin{aligned}\vec{u} \cdot \vec{v} &= AB \times C'D' \\ &= 5 \times 3\end{aligned}$$

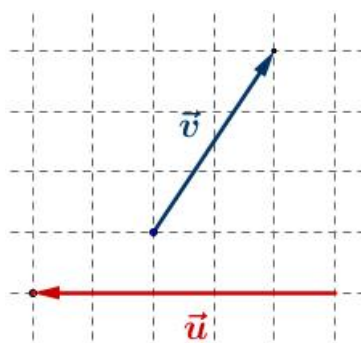


$$= 15$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 15$$



4. .

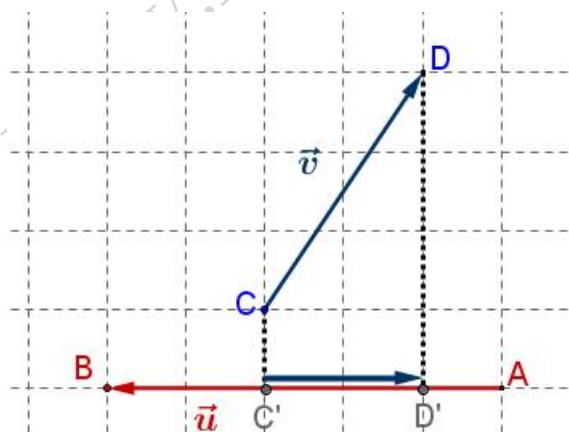


☛ Solution:

Si on note $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{CD} = \vec{v}$

C' est le projeté orthogonal du point C sur (AB) (voir figure)

D' est le projeté orthogonal du point D sur (AB)



$\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{C'D'}$ sont de sens contraires donc on a :

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = -AB \times C'D'$$

$$= -5 \times 2$$

$$= -10$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = -10$$