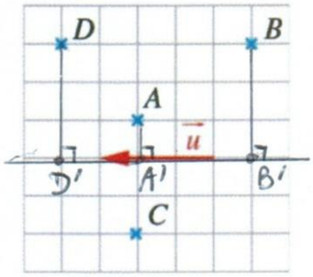
6 On considère la figure ci-dessous, dont le quadrillage est composé de carrés de côté 1.

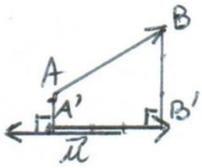


Calculer les produits scalaires suivants.

a. $\overrightarrow{AB}\cdot\vec{u}$ **b.** $\overrightarrow{AC}\cdot\vec{u}$ **c.** $\overrightarrow{AD}\cdot\vec{u}$

d. $\overrightarrow{DB}\cdot\vec{u}$ **e.** $\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{AC}$ **f.** $\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{CB}$

a)



$\overrightarrow{AB}\cdot\vec{u} = \overrightarrow{A'B'}\cdot\vec{u}$
$= -\|\overrightarrow{A'B'}\| \times \|\vec{u}\| = -3\times 3 = \underline{-9}$

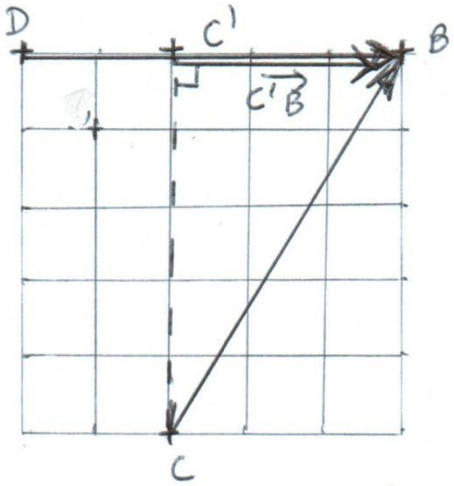
b) $\overrightarrow{AC}$ et $\vec{u}$ sont orthogonaux donc $\overrightarrow{AC}\cdot\vec{u} = \underline{0}$

c) $\overrightarrow{AD}\cdot\vec{u} = \overrightarrow{A'D'}\cdot\vec{u} = \|A'D'\| \times \|\vec{u}\| = 2\times 3 = \underline{6}$

d) $\overrightarrow{DB}\cdot\vec{u} = \overrightarrow{D'B'}\cdot\vec{u} = -\|D'B'\| \times \|\vec{u}\| = -5\times 3 = \underline{-15}$

e) $\overrightarrow{DB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux donc $\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{AC} = \underline{0}$

f)



On projette C orthogonalement sur la droite (DB).
Soit C' le point projeté. On sait que $\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{C'B}$
donc $\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{CB} = \|\overrightarrow{DB}\| \times \|\overrightarrow{C'B}\| = 5\times 3 = \underline{15.}$