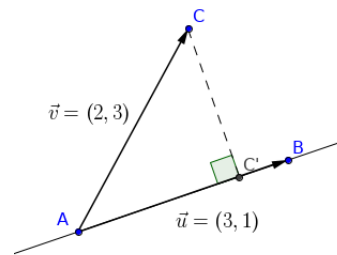


## Exercice sur la projection orthogonale

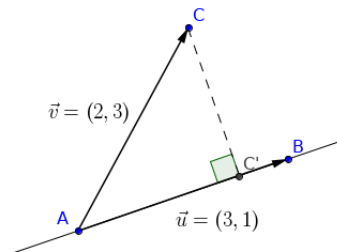
Dans la figure ci-dessous, on cherche à écrire  $\vec{v}$  comme une combinaison linéaire du vecteur  $\vec{u}$  et d'un vecteur orthogonal à  $\vec{u}$ .



- 1 Donner la valeur de la composante de  $\vec{v}$  dans la direction de la droite engendré par le vecteur  $\vec{u}$  et le point A.
- 2 Trouver un vecteur  $\vec{w}$  orthogonal à  $\vec{u}$
- 3 Trouver les valeurs de  $a$  et  $b$  telles que  $\vec{v} = a\vec{u} + b\vec{w}$ .

## Exercice sur la projection orthogonale

Dans la figure ci-dessous, on cherche à écrire  $\vec{v}$  comme une combinaison linéaire du vecteur  $\vec{u}$  et d'un vecteur orthogonal à  $\vec{u}$ .



### Proposition

Formule de la projection orthogonale de  $\vec{v}$  sur le vecteur  $\vec{u}$  :

$$\vec{v}|_{\vec{u}} = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{u}\|^2} \vec{u}$$