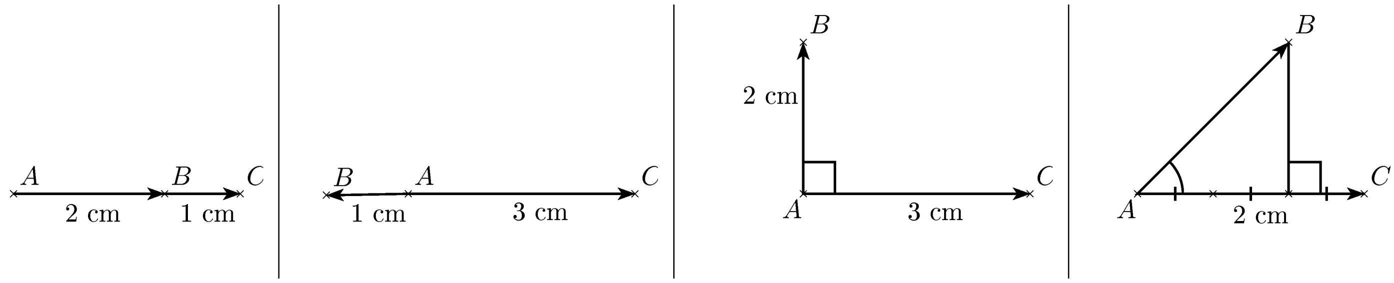
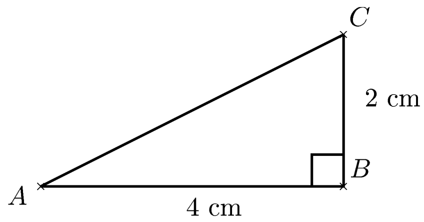
Définition du produit scalaire

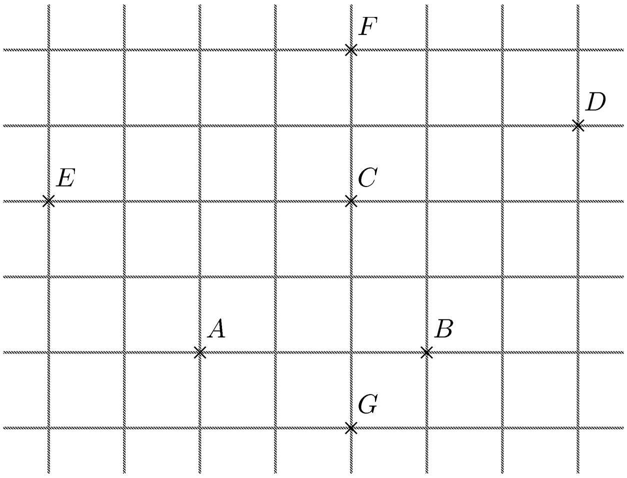
Exercice 1:
Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ dans chacun des cas suivants :



Exercice 2:
Dans le triangle ABC ci-dessous, calculer : $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BA}$; $\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CA}$; $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$.



Exercice 3:
L'unité de longueur est le côté d'un carreau. Compléter le tableau :



.	$\overrightarrow{AB}$	$\overrightarrow{AC}$	$\overrightarrow{AD}$	$\overrightarrow{AE}$	$\overrightarrow{FG}$	$\overrightarrow{CF}$	$\overrightarrow{ED}$
$\overrightarrow{AB}$	9	(1)					
$\overrightarrow{AC}$	(2)						$\times$
$\overrightarrow{FG}$				$\times$			
$\overrightarrow{CF}$							

La case (1) correspond à $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ et la case (2) correspond à $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AB}$

Exercice 4:
On prend pour unité le centimètre. Construire le triangle ABC tel que :

a. $AB = 5$; $AC = 2$ et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -9$

b. $AB = 7$; $AC = 5$ et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 0$

c. $AB = 6$; $AC = 6$ et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 18$

Exercice 5:
L'objectif de cet exercice est de démontrer la propriété suivante à l'aide de la définition des vecteurs orthogonaux :

Deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont orthogonaux si et seulement si $\overrightarrow{u}.\overrightarrow{v} = 0$.

a. Démontrer que si $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont deux vecteurs orthogonaux alors $\overrightarrow{u}.\overrightarrow{v} = 0$.

b. Démontrer que si $\overrightarrow{u}.\overrightarrow{v} = 0$ alors $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont deux vecteurs orthogonaux.

On pourra distinguer le cas particulier où $\overrightarrow{u} = \overrightarrow{0}$ ou $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{0}$.