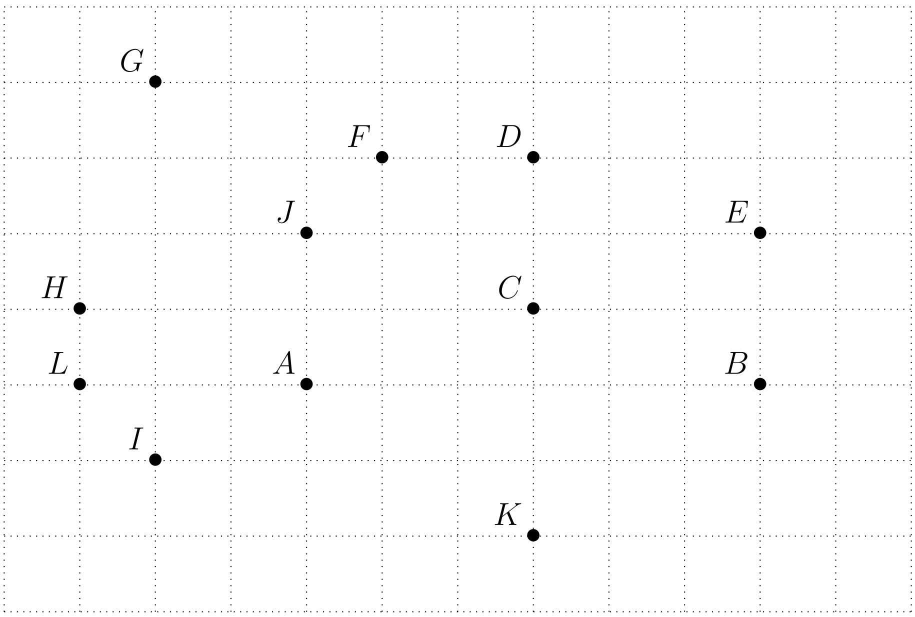
Définition. Étant donnés deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$, on appelle *produit scalaire* de $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ le nombre réel $\overrightarrow{u}.\overrightarrow{v} = \frac{1}{2}\left(||\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}||^2 - ||\overrightarrow{u}||^2 - ||\overrightarrow{v}||^2\right)$.

Activité. Compléter le tableau en utilisant la figure.



$\overrightarrow{u}$	$\|\|\overrightarrow{u}\|\|^2$	$\overrightarrow{v}$	$\|\|\overrightarrow{v}\|\|^2$	$\|\|\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}\|\|^2$	$\overrightarrow{u}.\overrightarrow{v}$
$\overrightarrow{AB}$		$\overrightarrow{AA}$			
		$\overrightarrow{AB}$			
		$\overrightarrow{AC}$			
		$\overrightarrow{AD}$			
		$\overrightarrow{AE}$			
		$\overrightarrow{AF}$			
		$\overrightarrow{AG}$			
		$\overrightarrow{AH}$			
		$\overrightarrow{AI}$			
		$\overrightarrow{AJ}$			
		$\overrightarrow{AK}$			
		$\overrightarrow{AL}$			

Conjecturer des réponses aux questions suivantes.

1. Dans quel(s) cas un produit scalaire est-il positif ? Négatif ?
2. Existe-t-il des vecteurs différents donnant le même produit scalaire ? Si oui, quelle est leur configuration géométrique ?
3. Que dire du produit scalaire de deux vecteurs colinéaires ?
4. Que dire du produit scalaire de deux vecteurs orthogonaux ?

Activité. Soient $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ deux points, et A, B, C et D quatre points tels que $\overrightarrow{u} = \overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v} = \overrightarrow{AC}$.

Prouver que $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont orthogonaux si et seulement si $\overrightarrow{u}.\overrightarrow{v} = 0$.