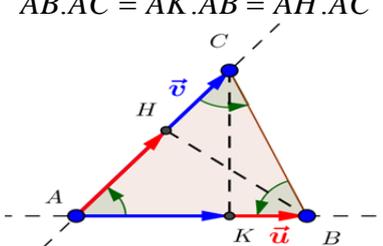


1. Définition du produit scalaire de deux vecteurs

☒ Si \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires alors : $\vec{u} \cdot \vec{v} = \begin{cases} \|\vec{u}\| \times \|\vec{v}\| & \text{si } \vec{u} \text{ et } \vec{v} \text{ sont de même sens} \\ -\|\vec{u}\| \times \|\vec{v}\| & \text{si } \vec{u} \text{ et } \vec{v} \text{ sont de sens contraires} \end{cases}$

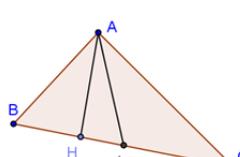
☒ Dans le cas général:

Définition	Expression trigonométrique	Propriété
$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \vec{AK} \cdot \vec{AB} = \vec{AH} \cdot \vec{AC}$ 	$\vec{u} \cdot \vec{v} = \ \vec{u}\ \times \ \vec{v}\ \times \cos(\widehat{(\vec{u}, \vec{v})})$ $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = AB \times AC \times \cos(\widehat{(\vec{AB}, \vec{AC})})$	$\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{2} (\ \vec{u}\ ^2 + \ \vec{v}\ ^2 - \ \vec{u} - \vec{v}\ ^2)$ $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \frac{1}{2} (AB^2 + AC^2 - BC^2)$

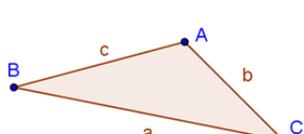
2. Propriétés du produit scalaire

<ul style="list-style-type: none"> ❖ $\vec{u} \perp \vec{v}$ équivaut $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ ❖ Quels que soit les vecteurs \vec{u}, \vec{v} et \vec{w} et le nombre réel α : <ul style="list-style-type: none"> ○ $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{v} \cdot \vec{u}$ ○ $\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w}) = \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{w}$ ○ $(\alpha \vec{u}) \cdot \vec{v} = \vec{u} \cdot (\alpha \vec{v}) = \alpha (\vec{u} \cdot \vec{v})$ ○ $\vec{u} \cdot \vec{u} \geq 0$ ○ $\vec{u} \cdot \vec{u} = 0$ signifie que $\vec{u} = \vec{0}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Produits scalaire remarquables <ul style="list-style-type: none"> ○ $(\vec{u} + \vec{v})^2 = \ \vec{u}\ ^2 + \ \vec{v}\ ^2 + 2\vec{u} \cdot \vec{v}$ ○ $(\vec{u} - \vec{v})^2 = \ \vec{u}\ ^2 + \ \vec{v}\ ^2 - 2\vec{u} \cdot \vec{v}$ ○ $(\vec{u} + \vec{v})(\vec{u} - \vec{v}) = \ \vec{u}\ ^2 - \ \vec{v}\ ^2$ ○ $(\vec{u} + \vec{v})^2 + (\vec{u} - \vec{v})^2 = 2(\ \vec{u}\ ^2 + \ \vec{v}\ ^2)$
---	--

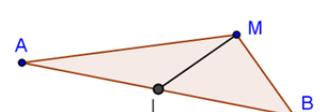
3. Relations métriques dans le triangle rectangle

<p>Soit ABC un triangle rectangle en A et H le projeté orthogonale de A sur (BC) et I le milieu de $[BC]$</p> 	<p>On a :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $BC^2 = AB^2 + AC^2$; $AI = \frac{1}{2} BC$ • $BA^2 = BH \times BC$; $CA^2 = CH \times CB$ • $AH^2 = HB \times HC$
--	---

4. Théorème d'Al Kashi

<p>Soit ABC un triangle</p> 	<p>On a :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $BC^2 = BA^2 + CA^2 - 2BA \times CA \times \cos \hat{A}$ • $AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2CA \times CB \times \cos \hat{C}$ • $CA^2 = BC^2 + BA^2 - 2BC \times BA \times \cos \hat{B}$
--	---

5. Théorème de la médiane

<p>Soit A et B deux points distincts du plan et I le milieu de $[AB]$</p> 	<p>Pour tout point M du plan, on a :</p> $MA^2 + MB^2 = 2MI^2 + \frac{1}{2} AB^2$
---	--