

Fiche d'exercices 3 – Vecteurs et produit scalaire

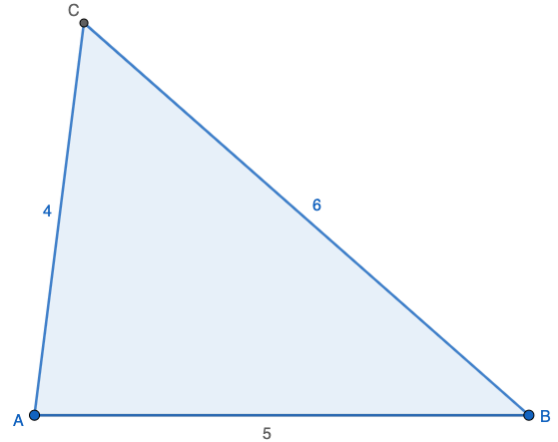
formule avec des normes, Al-Kashi et $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$

Ces exercices font appel au point III du cours.

Exercice 1 : En utilisant la formule du III.1.

Dans la configuration ci-contre calculer :

1. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$
2. $\overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CA}$
3. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$

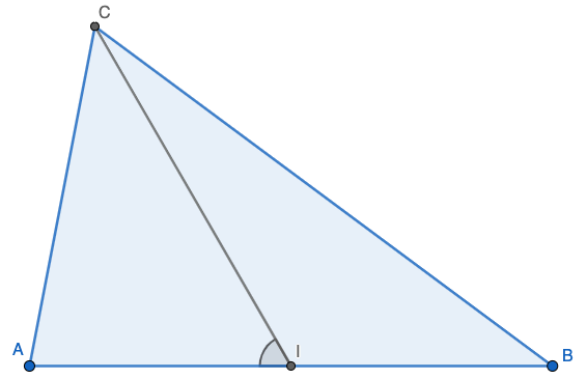


Exercice 2 :

ABC est un triangle, I est le milieu de [AB].

On a $AB=4$, $CI=3$ et $\widehat{AIC} = \frac{\pi}{3}$.

Calculer AC et BC.



Exercice 3 : $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$

En vous inspirant de la démonstration du III.3, donner l'ensemble des points vérifiant $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 2$.

Exercice 4 :

Soient A et B deux points du plan tels que $AB=2$. On cherche l'ensemble des points M tel que $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 8$.

1. I est le point de (AB) tel que $\overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{AB} = 8$.

Montrer que $\overrightarrow{AI} = 2 \overrightarrow{AB}$.

2. En introduisant le point I dans le premier vecteur de la relation de départ, faire apparaître un produit scalaire nul.
3. En déduire l'ensemble des points recherchés.

Exercice 5 : En vous inspirant de l'exercice 4

On donne deux points A et B tels que $AB=3$.

Déterminer le lieu géométrique des points M vérifiant $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 5$.

Exercice 6 : Pour ne pas oublier

ABCD est un carré de côté a . I est un point tel que $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$
et J un point tel que $\overrightarrow{CJ} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CB}$.

1. Calculer $\overrightarrow{AJ} \cdot \overrightarrow{DI}$.
2. Que peut-on en déduire pour les droites (AJ) et (DI) ?

