

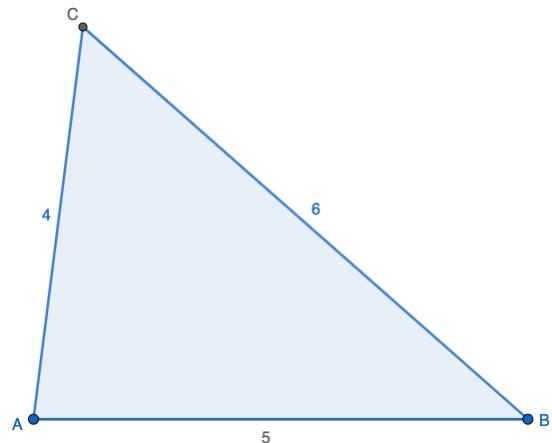
## Fiche d'exercices 3 – Vecteurs et produit scalaire formule avec des normes, Al-Kashi et $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$

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.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$

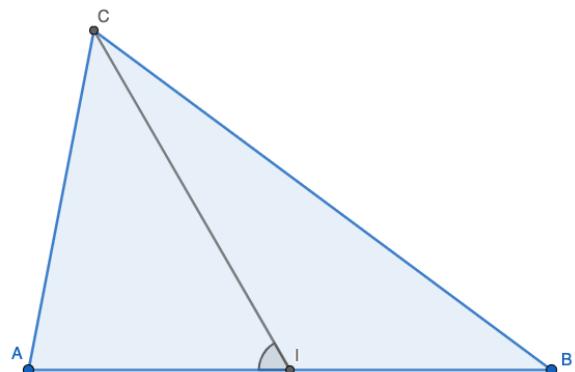


### Exercice 2 :

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) ?

