

**Exercice N°1**

Calculer le produit scalaire  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$  dans chacun des cas suivants:

- a)  $\hat{BAC} = \frac{\pi}{4}$  ;  $AC = 3$  ;  $AB = 2$       b)  $\hat{BAC} = \frac{3\pi}{4}$  ;  $AC = 2$  ;  $AB = 5$   
 c)  $\hat{BAC} = \frac{5\pi}{6}$  ;  $AC = 4\sqrt{3}$  ;  $AB = 3$       d)  $\hat{BAC} = \frac{\pi}{3}$  ;  $AC = 4$  ;  $AB = 5$

**Exercice N°2**

Soient les vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$  avec  $\theta = (\vec{AB}, \vec{AC})$ . Calculer  $\cos\theta$  dans chacun des cas suivants:

- a)  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = -18$  ;  $AC = 4\sqrt{3}$  ;  $AB = 3$       b)  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = -5\sqrt{2}$  ;  $AC = 2$  ;  $AB = 5$   
 c)  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 3\sqrt{2}$  ;  $AC = 3$  ;  $AB = 2$       d)  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = -20$  ;  $AC = 5$  ;  $AB = 4$

**Exercice N°3**

Soient les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$ , tels que :  $\|\vec{u}\| = \sqrt{7}$  ;  $\|\vec{v}\| = \sqrt{5}$  et  $\|2\vec{u} - 3\vec{v}\| = \sqrt{37}$ .

- 1) Montrer que  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$ .
- 2) Montrer que  $\|3\vec{u} + 2\vec{v}\| = \sqrt{119}$ .
- 3) On pose :  $\vec{X} = 4\vec{u} - 5\vec{v}$  et  $\vec{Y} = \vec{u} + \vec{v}$ 
  - a) Montrer que  $\vec{X}$  et  $\vec{Y}$  sont orthogonaux.
  - b) calculer  $\|\vec{X}\|$ .

**Exercice N°4**

Soient les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$ , tels que :  $\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\| = 2\sqrt{2}$  et  $\|\vec{u} - \vec{v}\| = 2$ .

- 1) Montrer que  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$ .
- 2) Montrer que  $\|\vec{u} + \vec{v}\| = \sqrt{28}$ .
- 3) On pose :  $\vec{e}_1 = \vec{u} - 2\vec{v}$  et  $\vec{e}_2 = 5\vec{u} - 2\vec{v}$ 
  - a) Montrer que  $\vec{e}_1$  et  $\vec{e}_2$  sont orthogonaux.
  - b) calculer  $\|\vec{e}_1\|$ .

**Exercice N°5**

ABC est un triangle et I est le milieu de [BC] tel que  $IA = 3$  et  $IB = IC = 2$ .

- 1) En utilisant le théorème de la médiane, calculer :  $AB^2 + AC^2$ .
- 2) En utilisant le théorème d'Alkachy, calculer :  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ .
- 3) Sachant que :  $(\vec{IA}, \vec{IB}) = \frac{\pi}{3}$ , calculer:

a) $\vec{IA} \cdot \vec{IB}$ .	b) $\vec{IA} \cdot \vec{IC}$ .	c) $AB$ et $AC$
--------------------------------	--------------------------------	-----------------

