PROF: ATMANI NAJIB — **Série -Produit-Scalaire** — TCS

Exercice N°1

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

a) $\widehat{BAC}=\frac{\pi}{4}$; $AC=3$; $AB=2$

b) $\widehat{BAC}=\frac{3\pi}{4}$; $AC=2$; $AB=5$

c) $\widehat{BAC}=\frac{5\pi}{6}$; $AC=4\sqrt{3}$; $AB=3$

d) $\widehat{BAC}=\frac{\pi}{3}$; $AC=4$; $AB=5$

Exercice N°2

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

a) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-18$; $AC=4\sqrt{3}$; $AB=3$

b) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-5\sqrt{2}$; $AC=2$; $AB=5$

c) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=3\sqrt{2}$; $AC=3$; $AB=2$

d) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-20$; $AC=5$; $AB=4$

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 $\vec{u}.\vec{v}=3$.**

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 $\vec{u}.\vec{v}=6$.**

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** : $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

3) **Sachant que :** $(\widehat{\overrightarrow{IA},\overrightarrow{IB}})=\frac{\pi}{3}$ ، **calculer:**

a) $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB}$.	b) $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IC}$.	c) AB et AC