Devoir 3: **Produit scalaire**

Rappel: 1) $\vec{u}\cdot\vec{v} = \|\vec{u}\|\cdot\|\vec{v}\|\cdot cos\widehat{\vec{u}\vec{v}}$

2) $\vec{u}(x;y)$ $\vec{v}(x';y')$

$\vec{u}\cdot\vec{v} = xx' + yy'$

Application: Calcul de l´angle formé par deus vecteurs:

$$\vec{u}\cdot\vec{v} = \|\vec{u}\|\cdot\|\vec{v}\|\cdot cos\widehat{\vec{u}\vec{v}} \leftrightarrow cos\widehat{\vec{u}\vec{v}} = \frac{\vec{u}\cdot\vec{v}}{\|\vec{u}\|\cdot\|\vec{v}\|} \leftrightarrow cos\widehat{\vec{u}\vec{v}} = \frac{xx'+yy'}{\sqrt{x^2+y^2}\cdot\sqrt{x'^2+y'^2}}$$

Ex.1: Calculer le produit scalaire des vecteurs $\vec{u}(-3;7)$ et $\vec{v}(2;-1)$

résultat: -13

Ex.2: Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls du plan. On note α une mesure en radians de l´angle $\widehat{\vec{u}\vec{v}}$.

1° On sait que $\|\vec{u}\| = 1$, $\|\vec{v}\| = 2$ et $\alpha = \frac{\pi}{3}$. Calculer $\vec{u}\cdot\vec{v}$.

2° On sait que $\|\vec{u}\| = 2$, $\vec{u}\cdot\vec{v} = -3$ et $cos\alpha = -0{,}4$. Calculer $\|\vec{v}\|$.

3° On sait que $\|\vec{u}\| = 2\sqrt{3}$, $\|\vec{v}\| = 1$ et $\vec{u}\cdot\vec{v} = 3$. Calculer $cos\alpha$. En déduire une valeur de α.

(*résultats: 1° 1, 2° 3,75, 3°* $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\alpha = \frac{\pi}{6}$)

Ex.3: Soient $\vec{u}(-2;1)$ et $\vec{v}(0;3)$ deux vecteurs. Calculer une mesure d´angle formé par $\vec{u}$ et $\vec{v}$. (*résultat:* $\alpha \cong 63{,}4°$)

Ex.4: même chose pour $\vec{u}(2;-3)$ et $\vec{v}(-1;5)$ (*résultat:* $\alpha \cong 157{,}6°$)

Ex.5: manuel page 343/ex.4 (*résultats:* a)1/2, b)-1/2, c)1/2, d)-1, e)1, f)0, g)0

Ex.6: manuel page 343/ex.5 (*résultats:* a)6, b)-6, c)-3, d)$-3\sqrt{3}$)