CALCUL VECTORIEL : LE PRODUIT SCALAIRE E01

EXERCICE N°1 S'approprier la définition

Calculer $\vec{u}\cdot\vec{v}$ dans chaque cas.

1) $\|\vec{u}\| = 2$; $\|\vec{v}\| = 5$ et $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{6}\,rad$

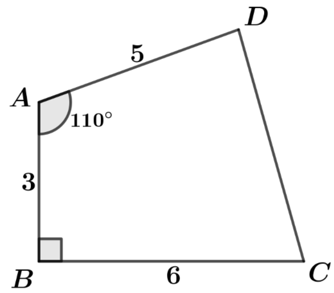
2) $\|\vec{u}\| = 4$; $\|\vec{v}\| = 5\sqrt{2}$ et $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = 45°$

EXERCICE N°2 Avec une figure et une calculatrice

À l'aide du quadrilatère ci-contre. Calculer les produits scalaires suivants (On arrondira à 10^{-2}) :

1) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$

2) $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}$



EXERCICE N°3 Utiliser la définition

1) On donne $\vec{u}$ et $\vec{v}$ tels que : $\|\vec{u}\| = 7$, $\|\vec{v}\| = 6$ et $\vec{u}\cdot\vec{v} = 21\sqrt{3}$. Déterminer $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})}$. (*On donnera la mesure en radians ET en degrés*)

2) On donne $\vec{u}$ et $\vec{v}$ tels que : $\|\vec{u}\| = 3\sqrt{2}$, $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{4}\,rad$ et $\vec{u}\cdot\vec{v} = 1$. Déterminer $\|\vec{v}\|$.

EXERCICE N°4 Utiliser la linéarité du produit scalaire

On donne $\|\vec{u}\| = 2$; $\|\vec{v}\| = 5$ et $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{6}\,rad$.

1) Calculer les produits scalaires suivants :

1.a)	$\vec{u}\cdot\vec{v}$	**1.b)**	$(3\vec{u})\cdot\vec{v}$	**1.c)**	$\vec{u}\cdot(3\vec{v})$
1.d)	$(3\vec{u})\cdot(3\vec{v})$	**1.e)**	$(-7\vec{u})\cdot\vec{v}$	**1.f)**	$\vec{u}\cdot(-7\vec{v})$
1.g)	$(-7\vec{u})\cdot(-7\vec{v})$	**1.h)**	$(3\vec{u})\cdot(-7\vec{v})$	**1.i)**	$(3\vec{u})\cdot(\vec{u}-7\vec{v})$
1.j)	$(\vec{u}-7\vec{v})^2$	**1.k)**	$(\vec{u}+7\vec{v})^2$	**1.l)**	$(\vec{u}-7\vec{v})\cdot(\vec{u}+7\vec{v})$

2) On remplace $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{6}\,rad$ par $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{2}\,rad$. Reprendre tous les calculs de la questions précédente.

EXERCICE N°5 Réinvestir d'anciennes connaissances

On donne A , B et C trois points distincts du plan.

1) On sait que $\|\overrightarrow{AB}\| = 5{,}5$, $\|\overrightarrow{BC}\| = 4$ et $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB} = 0$. Quelle est la nature du triangle ABC ?

2) On sait que $\|\overrightarrow{AB}\| = 1$, $\|\overrightarrow{AC}\| = 1$ et $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}$. Quelle est la nature du triangle ABC ?

3) On sait que $\|\overrightarrow{AB}\| = 3$, $\|\overrightarrow{AC}\| = 3$ et $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} = \frac{9}{2}$. Quelle est la nature du triangle ABC ?

CALCUL VECTORIEL : LE PRODUIT SCALAIRE E01

EXERCICE N°1 *S'approprier la définition*

Calculer $\vec{u}\cdot\vec{v}$ dans chaque cas.

1) $\|\vec{u}\| = 2$; $\|\vec{v}\| = 5$ et $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{6}\,rad$

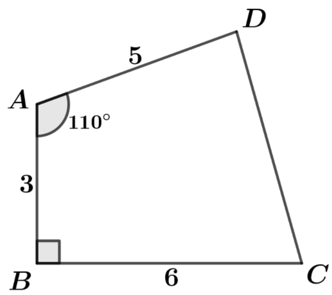
2) $\|\vec{u}\| = 4$; $\|\vec{v}\| = 5\sqrt{2}$ et $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = 45°$

EXERCICE N°2 *Avec une figure et une calculatrice*

À l'aide du quadrilatère ci-contre. Calculer les produits scalaires suivants (On arrondira à 10^{-2}) :

1) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$

2) $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}$



EXERCICE N°3 *Utiliser la définition*

1) On donne $\vec{u}$ et $\vec{v}$ tels que : $\|\vec{u}\| = 7$, $\|\vec{v}\| = 6$ et $\vec{u}\cdot\vec{v} = 21\sqrt{3}$. Déterminer $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})}$. (*On donnera la mesure en radians ET en degrés*)

2) On donne $\vec{u}$ et $\vec{v}$ tels que : $\|\vec{u}\| = 3\sqrt{2}$, $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{4}\,rad$ et $\vec{u}\cdot\vec{v} = 1$. Déterminer $\|\vec{v}\|$.

EXERCICE N°4 *Utiliser la linéarité du produit scalaire*

On donne $\|\vec{u}\| = 2$; $\|\vec{v}\| = 5$ et $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{6}\,rad$.

1) Calculer les produits scalaires suivants :

1.a)	$\vec{u}\cdot\vec{v}$	**1.b)**	$(3\vec{u})\cdot\vec{v}$	**1.c)**	$\vec{u}\cdot(3\vec{v})$
1.d)	$(3\vec{u})\cdot(3\vec{v})$	**1.e)**	$(-7\vec{u})\cdot\vec{v}$	**1.f)**	$\vec{u}\cdot(-7\vec{v})$
1.g)	$(-7\vec{u})\cdot(-7\vec{v})$	**1.h)**	$(3\vec{u})\cdot(-7\vec{v})$	**1.i)**	$(3\vec{u})\cdot(\vec{u}-7\vec{v})$
1.j)	$(\vec{u}-7\vec{v})^2$	**1.k)**	$(\vec{u}+7\vec{v})^2$	**1.l)**	$(\vec{u}-7\vec{v})\cdot(\vec{u}+7\vec{v})$

2) On remplace $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{6}\,rad$ par $\widehat{(\vec{u}\ ;\ \vec{v})} = \frac{\pi}{2}\,rad$. Reprendre tous les calculs de la questions précédente.

EXERCICE N°5 *Réinvestir d'anciennes connaissances*

On donne A , B et C trois points distincts du plan.

1) On sait que $\|\overrightarrow{AB}\| = 5{,}5$, $\|\overrightarrow{BC}\| = 4$ et $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB} = 0$. Quelle est la nature du triangle ABC ?

2) On sait que $\|\overrightarrow{AB}\| = 1$, $\|\overrightarrow{AC}\| = 1$ et $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}$. Quelle est la nature du triangle ABC ?

3) On sait que $\|\overrightarrow{AB}\| = 3$, $\|\overrightarrow{AC}\| = 3$ et $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} = \frac{9}{2}$. Quelle est la nature du triangle ABC ?