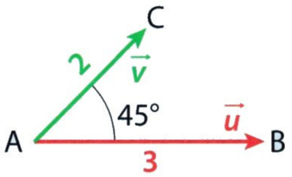
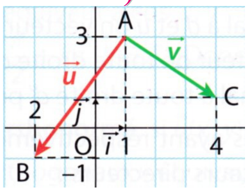
Exercice 1 : Calculer $\vec{u}.\vec{v}$ dans chacun des cas suivants (Pour les figures sur quadrillage, l'unité choisie est le côté d'un carré de quadrillage) :

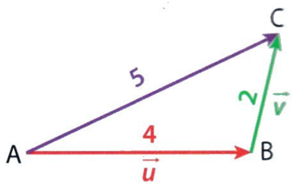
a)



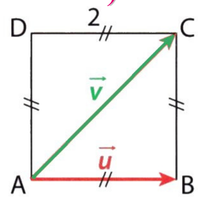
b)



c)

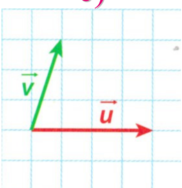


d)

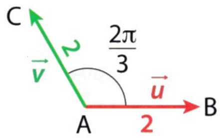


(ABCD est un carré)

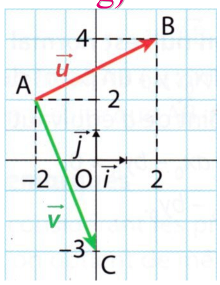
e)



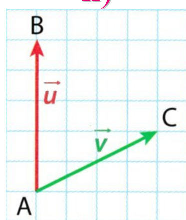
f)



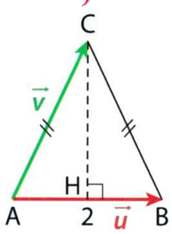
g)



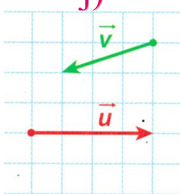
h)



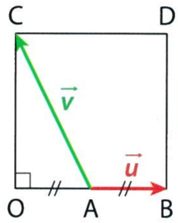
i)



j)

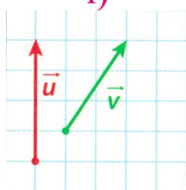


k)



OBDC est un carré de côté 4

l)



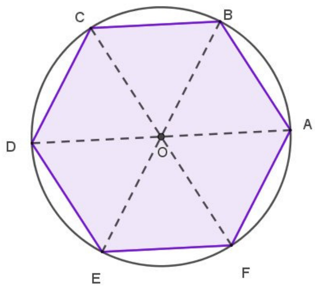
Exercice 2 : On est dans une base orthonormée $(\vec{i},\vec{j})$[1]. Dans chacun des cas suivantes, calculez $\vec{u}.\vec{v}$.

a) $\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}$ et $\vec{v}=\vec{i}-2\vec{j}$

b) $\|\vec{u}\|=5$, $\|\vec{v}\|=2$ et $(\vec{u},\vec{v})=-\dfrac{2\pi}{3}$

c) $\|\vec{u}\|=2$, $\|\vec{v}\|=3$ et $\|\vec{u}+\vec{v}\|=4$

Exercice 3 : ABCDEF est un hexagone régulier inscrit dans un cercle de rayon 1.



Calculez :

a) $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}$ b) $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OC}$

c) $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{BC}$ d) $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{AD}$

Exercice 4 : ABC est un triangle tel que : $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=18$, $AB=6$ et $AC=2\sqrt{3}$.

1) Quelle expression du produit scalaire choisir pour calculer *cos* $\widehat{BAC}$?

2) Quelle est la mesure en radians de l'angle $\widehat{BAC}$?

1 Une base, c'est comme un repère, mais sans origine. On peut se contenter d'une base quand on ne travaille qu'avec des vecteurs, sans points et sans droites. Les vecteurs de la base doivent être non nuls et non colinéaires. Dire que la base $(\vec{i},\vec{j})$ est orthonormée signifie que $\vec{i}\perp\vec{j}$ et que $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=1$

Exercice 5 : Dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$, on donne les points : $A(0;4)$, $B(-2;0)$ et $C(3;0)$.

1) Calculez le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

1. 2) Déduisez-en *cos* $\widehat{BAC}$, puis donnez la mesure en degrés de l'angle $\widehat{BAC}$ arrondie au dixième.

Exercice 6 : Dans un repère orthonormé, on donne les points : A $\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$, B $\begin{pmatrix}0\\4\end{pmatrix}$ et C $\begin{pmatrix}8\\0\end{pmatrix}$.

1) Calculer BA et BC.

2) Démontrez que $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=40$

3) Démontrer que $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=20\sqrt{5}\cos\widehat{ABC}$

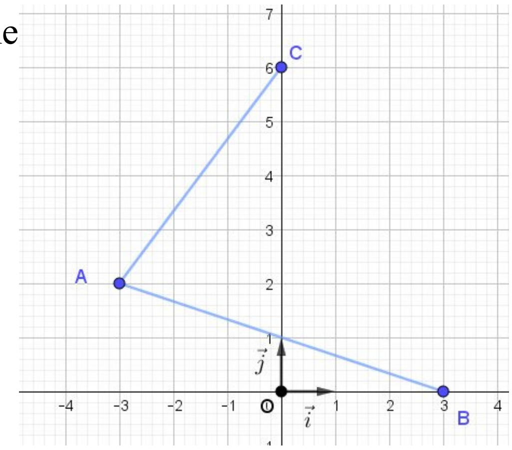
4) Déduisez-en $\cos\widehat{ABC}$ puis une mesure de $\widehat{ABC}$ à un degré près.

Exercice 7 : Dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$, on donne les points : $A(-3;2)$, $B(3;0)$ et $C(0;6)$.

1) Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

2) Démontrez que $\cos\widehat{BAC}=\frac{1}{\sqrt{10}}$

3) Déduisez-en une mesure de l'angle $\widehat{BAC}$ à un degré près.



Exercice 8 : A, B et C sont trois points tels que :

$AB=4$, $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=3$, $\widehat{BAC}=\frac{\pi}{6}\ [2\pi]$.

Calculez la longueur AC.

Exercice 9 : On travaille dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$. Dans chaque cas, trouvez une mesure en radians de l'angle géométrique associé aux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$:

a) $\|\vec{u}\|=3$, $\|\vec{v}\|=2$ et $\vec{u}.\vec{v}=3\sqrt{3}$

b) $\vec{u}=3\vec{i}+4\vec{j}$, $\vec{v}=4\vec{i}-3\vec{j}$.

c) $\|\vec{u}\|=\sqrt{3}$, $\|\vec{v}\|=2\sqrt{3}$ et $\vec{u}.\vec{v}=-3$

Exercice 10 : A, B et C sont trois points tels que :

- $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires et de sens contraires.
- $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-15$
- $AC=3$

Calculer la longueur AB.

Exercice 11 : ABCD est un carré de côté 3. CBE est un triangle rectangle en B extérieur à ABCD tel que $BE=2$. Calculez $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BE}$ et $\overrightarrow{CE}.\overrightarrow{AD}$.