Exercice 1 : (2 points)

ABC est un triangle tel que $\widehat{BAC} = \dfrac{2\pi}{3}$, $AB = 5$ et $AC = 6$. Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

Exercice 2 : (4 points)

Dans un repère orthonormé soient $A(2\,;\,3)$, $B(4\,;\,3)$ et $C(-2\,;\,-1)$.

1) Montrer que $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -8$.
2) Calculer les normes des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
3) En déduire la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.

aide au calcul : $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$

Exercice 3 : (2 points)

Dans une base orthonormée on considère les vecteurs $\vec{u}(2\,;\,x)$ et $\vec{v}(3\,;\,-5)$.
Déterminer le réel x pour que $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient orthogonaux.

Exercice 4 : (3 points)

Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs tels que $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$, $\|\vec{u}\| = 3$ et $\|\vec{v}\| = 4$.
Calculer : $(2\vec{u}) \cdot \vec{v}$, $\quad \vec{u} \cdot (-5\vec{v})$, $\quad 3\vec{u} \cdot (\vec{v} + 4\vec{u})$ $\quad$ et $\quad (\vec{u} + \vec{v}) \cdot (2\vec{u} - \vec{v})$.

Exercice 5 : (5 points)

L'unité est le carreau
Calculer les produits scalaires suivants :

$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG}$

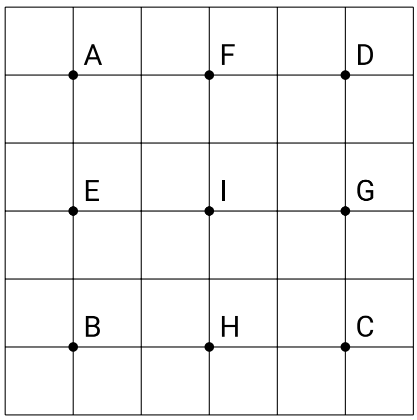
$\overrightarrow{IF} \cdot \overrightarrow{GI}$

$\overrightarrow{GD} \cdot \overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{EH} \cdot \overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{EF} \cdot \overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{IC}$ après avoir décomposé chacun des vecteurs



Exercice 6 : (4 points) *les questions sont indépendantes*

1) Compléter avec des caractéristiques que le quadrilatère ne possède pas au départ.
   Un rectangle qui a .... est un carré.
   Un parallélogramme dont les diagonales .... est un losange.
2) Construire dans chaque cas la figure non particulière avant de compléter :
   $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ donc le quadrilatère .... est un parallélogramme.
   Les segments $[AB]$ et $[EF]$ de même longueur se coupent en leur milieu donc le quadrilatère est un ....
3) Soit $[AB]$ un segment de longueur 4 de milieu le point O.
   Dessiner en rouge l'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{AO} = 0$.
4) Soit $[AB]$ un segment de longueur 2, C et D deux points du plan tels que $AC = 3$ et $AD = 4$.
   Placer C et D de telle sorte que $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 6$ et $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = -8$.