SERIE № 1

EXERCICE №1:

ABC un triangle équilatérale de coté 5cm , I le milieu de $[BC]$. calculer les produits scalaires suivants

$\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CI}$, $\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right).\overrightarrow{AI}$

EXERCICE №2:

ABC un tringle rectangle en A . On désigne par H le pied de la hauteur issue de A

1) Vérifier que $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = AH^2 - HB.HC$
2) En déduire que $AH^2 = HB.HC$

EXERCICE №3:

ABCD un parallélogramme telle que AB=4,AD=5 et AC=7

1) Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$
2) Calculer $\left\|\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}\right\|^2$
3) En déduire BD

EXERCICE №4:

C est un cercle de centre O et de rayon R et A un point fixé du plan. Le but du problème est d’établir la Propriété suivante : quelle que soit la droite D passant par A coupant le cercle C en deux point Pet Q. $\overrightarrow{AP}.\overrightarrow{AQ}$ est constant

1) Soit P’ le point diamétralement opposée à P. Montrer que $\overrightarrow{AP}.\overrightarrow{AQ} = \overrightarrow{AP}.\overrightarrow{AP'}$
2) Montrer que $\overrightarrow{AP}.\overrightarrow{AP'} = AO^2 - R^2$
3) Conclure.

EXERCICE №5:

A, B deux points distincts . déterminer les ensembles suivantes :

1) $E = \left\{M \in P / \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM} = 0\right\}$
2) $F = \left\{M \in P / \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM} = AB \times AM\right\}$
3) $G = \left\{M \in P / \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM} = -AB \times AM\right\}$
4) $H = \left\{M \in P / \overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 0\right\}$
5) $I = \{M \in P / MA = 3MB\}$

EXERCICE №6:

Dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.on donne les points $A(-2,2)$et $B(2,2)$

1) Déterminer les cordonnées du point I milieu de $[AB]$
2) Montrer que pour tout point M du plan ona $MA^2 + MB^2 = 2MI^2 + \frac{AB^2}{2}$

3) Montrer que l'ensemble $E=\{M\in P / MA^2+MB^2=40\}$ est le cercle (C) de centre I et de rayon 4
4) Déterminer une équation du cercle (C)
5) Déterminer les cordonnées des points d'intersection du cercle C avec l'axe des abscisses
6) Soit λ un réel négatif .comment choisir λ pour que $Z(\sqrt{7},\lambda)\in C$
7) Déterminer une équation de la tangente (T) à (C) en Z

EXERCICE №7:

ABC triangle équilatéral de coté 3cm ,I milieu de $[AB]$ et K le barycentre des points pondérés $(A,2)$ et $(B,1)$.

1)
   a. Calculer KA et KB
   b. Déduire que $CK=\sqrt{7}$
2) Soit $\Delta=\{M\in P / MA^2-MB^2=9\}$
   a. Vérifier que $B\in\Delta$
   b. Determiner et consteruire Δ
   c. Δ coupe (AC) en D. Montrer que $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AB}=9$
3) Pour tout point M du plan, on pose : $f(M)=2MA^2+MB^2$, $g(M)=f(M)-3MC^2$ et $J=K*C$
   a. Montrer que pour tout point M du plan ona : $f(M)=3MK^2+6$ et $g(M)=6\times\overrightarrow{JM}.\overrightarrow{KC}+6$
   b. Déterminer les ensembles suivants : $\Delta'=\{M\in P / g(M)=6\}$ et $\zeta=\{M\in P / f(M)=18\}$
   c. Vérifier que $B\in\zeta$. Construire alors Δ' et ζ
   d. Δ coupe Δ' en N .Montrer que $\overrightarrow{KN}.\overrightarrow{KC}=\frac{7}{2}$

EXERCICE №8:

Soient $A(3;6)$; $B(-1;-2)$ et $\vec{U}\begin{pmatrix}1\\m\end{pmatrix}$.

1) Déterminer m pour que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\vec{U}$ soient:
   a. Orthogonaux
   b. Colinéaires
2) Pour $m=-3$
   a. Calculer $\vec{U}.\overrightarrow{AB}$
   b. En déduire une valeur de $\cos(\vec{U},\overrightarrow{AB})$
3) Déterminer une équation cartésienne de la droite orthogonale à (AB) et passant par A

EXERCICE №9:

On donne les points A et B telle que AB=3 .

1) Soit G le barycentre des points pondérés $(A,1)$ et $(B,4)$. Déterminer GA^2 et GB^2
2) Soit $E=\{M\in P / MA^2-4MB^2=6\}$, déterminer et construire l'ensemble E