Exercice 1 :

Déterminer l'ensemble E_M des points M tels que :

1. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$
2. $MA^2 - MB^2 = 0$
3. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = k$ avec $AB = 6$ et $k \in]-9; +\infty[$
4. $MA^2 + MB^2 = 20$ avec $AB = 4$
5. $(3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) \cdot (2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ avec ABC un triangle .
6. $(\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}) \cdot (\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}) = 0$ avec ABC un triangle .

Exercice 2 :

1. (D) est la droite de vecteur normal $\overrightarrow{n}(2; -1)$ et passant par le point $A(-5; 2)$.
   Déterminer une équation de (D).
2. Déterminer une équation de la droite (D') perpendiculaire à la droite d'équation $5x - 3y + 1 = 0$ et passant par $A'(2; -1)$
3. Soient $A(2; 5)$ et $B(-1; -3)$ deux points du plan.
   Déterminer une équation de la médiatrice de $[AB]$.
4. Soient $A(2; 1)$, $B(7; 2)$ et $C(3; 4)$ trois points du plan.
   Déterminer les coordonnées de l'orthocentre du triangle ABC.
5. Soient $A(2; 1)$, $B(7; 2)$ et $C(3; 4)$ trois points du plan.
   Déterminer les coordonnées du centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

Exercice 3 :

1. Déterminer une équation du cercle de centre Ω et de rayon R dans les cas suivants :
   (a) $\Omega(2; 3)$ et $R = 3$
   (b) $\Omega(-1; 4)$ et $R = \sqrt{2}$
   (c) $\Omega(-2; 0)$ et $R = 2\sqrt{2}$
2. Déterminer une équation du cercle de diamètre $[AB]$ dans les cas suivants :
   (a) $A(-3; 5)$ et $B(2; -1)$
   (b) $A(-7; 4)$ et $B(-2; 4)$
   (c) $A(-1; -6)$ et $B(8; 1)$
3. $\mathcal{C}$ est le cercle de centre Ω et de rayon R.
   Après avoir vérifié que A appartient à $\mathcal{C}$, déterminer une équation
   de la tangente en A au cercle $\mathcal{C}$:
   (a) $\Omega(2; -1)$, $R = 5$ et $A(5; 3)$
   (b) $\Omega(4; 1)$, $R = \sqrt{5}$ et $A(5; 3)$