## Exercice 1

*Dans le plan rapporté à un repère orthonormé direct* $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$*; on considère les points* $A\left(-2;-1\right); B\left(1;5\right)$ ; $C\left(2;2\right)$ ; $D\left(-3;2\right)$ ; *et les droites* $\left(D_m\right)$ *définies par* $\left(m-1\right)x+my+m+1=0$ *où m est un paramètre réel.*

1. *Déterminer les coordonnées de* $\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{AD}$*; puis calculer* $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$.
2. *Déduire la mesure principale de l'angle orienté* $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD}\right)$
3. *Déterminer la valeur de m sachant que* $\left(D_m\right)\perp\left(AB\right)$.
4. *Donner une équation cartésienne de cercle* $\left(C\right)$ *de centre C et tangent à* $\left(AB\right)$.
5. *Déterminer les droites* $\left(D_m\right)$ *tangentes au cercle* $\left(C\right)$.
6. *Déterminer l'ensemble* $\left(E\right)$ *des points M vérifiant* $\dfrac{MA}{MB}=\sqrt{2}$ .

## Exercice 2

*On considère* $\left(C_m\right)$ *l'ensemble des points* $M\left(x;y\right)$ *du plan vérifiants :*
$\left(C_m\right): x^2+y^2-2mx+\left(m+2\right)y-3m-4=0$, *avec* $m\in\mathbb{R}$ .

1. *Montrer que* $\left(C_m\right)$ *est un cercle; pour toute valeur du paramètre m ; en déterminant son centre* $\Omega_m$ *et son rayon* $R_m$.
2. *Montrer que le cercle* $\left(C_{-1}\right)$ *coupe les axes du repère* $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ *rapporté à un repère orthonormé direct en déterminant les coordonnées des points d'intersection,*
3. *a) Vérifier que le point* $A\left(1;1\right)$ *appartient an cercle* $\left(C_0\right)$
   *b) Déterminer une équation cartésienne de la droite* $\left(T\right)$ *tangente à* $\left(C_0\right)$ *au point A.*
   *c) Montrer que le point* $F\left(0;4\right)$ *se trouve à l'extérieure du cercle* $\left(C_0\right)$.
   *d) Déterminer les équations cartésiennes de droites* $\left(\Delta\right)$ *et* $\left(\Delta'\right)$ *tangentes à* $\left(C_0\right)$ *et passants par le point* $F$ .

4). *Montrer que tous les cercles* $\left(C_m\right)$ *passent par deux points à déterminer. (càd indépendamment du paramètre m)*