Devoir 8:

Partie A: un autre type d´exercices sur le cercle:

Ex.1: Ecrire l´équation canonique du cercle de diamètre $[AB]$,

a) $A(2;3)\ et\ B(-1;0)$

b) $A(-5;4)\ et\ B(-1;-5)$

Conseil: le centre du cercle est le milieu du segment AB, le rayon du cercle est égal à un demi de la longueur du segment AB.

Résultats: a) $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\left(y-\frac{3}{2}\right)^2=\frac{9}{2}$ b) $(x+3)^2+\left(y+\frac{1}{2}\right)^2=\frac{97}{4}$

Ex.2: Ecrire l´équation canonique du cercle passant par les points A,B et C, $A(-1;3), B(0;2), C(-1;1)$.

Conseil: Premièrement il faut calculer les coordonnées du centre S = le centre du cercle circonscrit au triangle ABC = le point d´intersection des médiatrices des côtés, puis déterminer la valeur du rayon = la longueur du segment SA ou SB ou SC.

Résultat: $(x+1)^2+(y-2)^2=1$

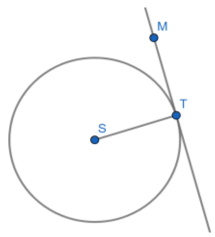
Partie B:tangente au cercle au point de contacte T(application du produit scalaire)

Ex.: Ecrire une équation de la tangente (t) au cercle (c): $(x-8)^2+(y-3)^2=16$. Le point de contacte $T(8;7)$.

*Corrigé:*Chaque tangente est perpendiculaire au segment $[ST]$. Donc le produit scalaire des vecteurs $\overrightarrow{ST}\cdot\overrightarrow{TM}=0$. S est le centre du cercle, $S(8;3)$, T est le point de contacte, $T(8;7)$, M est un point quelconque de la tangente (t), $M(x;y)$. Alors les coordonnées des vecteurs sont: $\overrightarrow{ST}(0;4), \overrightarrow{TM}(x-8;y-7)$

Leur produit scalaire: $0\cdot(x-8)+4\cdot(y-7)=0$

D´où $4y-28=0\ alors\ (t): y=7$.



Ex.3: Ecrire une équation de la tangente (t) au cercle (c):$x^2-14x+y^2-4y+49=0$. Le point de contacte $T(7;4)$.

*Conseil:*Il faut premièrement reécrire l´équation du cercle sous la forme canonique.

Résultat: $(x-7)^2+(y-2)^2=4,\ (t): y=4$

Ex.4: Ecrire une équation de la tangente (t) au cercle (c):$x^2-x+y^2-3y-2=0$. Le point de contacte $T(2;3)$.

Résultat: $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\left(y-\frac{3}{2}\right)^2=\frac{9}{2},\ (t): x+y-5=0$

Ex.5: Ecrire une équation de la tangente (t) au cercle (c):$x^2+2x+y^2-4y+4=0$. Le point de contacte $T(0;2)$.

Résultat: $(x+1)^2+(y-2)^2=1,\ (t): x=0$