Classes : 2eme SC **Mathématiques**	***Devoir de Synthèse n°3***	***Prof :A .Samaali &T .Ridha*** ***Durée : 2H*** ***Mercredi : 02 -06- 2010***

Dans toute la suite le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\ ;\ \vec{\imath}\ ;\vec{\jmath})$

1er exercice:

1°) On considère la fonction f définie sur IR par : $f(x) = x^2 + ax + b$, où (C_f) sa courbe représentative

a) Déterminer les deux réels a et b pour que (C_f) passe par les points $A(-1;0)$ et $B(-2;1)$

b) Montrer que : $f(x) = (x+1)^2$

c) Etudier alors f. ***(tracer (C_f) on précisera le sommet et l'axe.).***

2°) soit la fonction g définie sur IR par :$g(x) = x^2 + 2x$

a) Vérifier que :$g(x) = (x+1)^2 - 1$

b) Tracer la courbe(C_g) en utilisant celle de f

b) Montrer que :$g(x) \geq -1$, pour tout réel x

3) Soit la fonction h définie sur IR par :$h(x) = f(|x|)$

a) Montrer que : h est une fonction paire et que $h(x) = f(x)$, pour tout réel x de $[0;+\infty[$

b) Tracer $(\boldsymbol{C_h})$ courbe de h, déduire le sens de variation de h

4) Tracer la droite D telle que :$D: y = k$, où k est un réel

Discuter suivants valeurs de k le nombre des points d'intersection de D et $(\boldsymbol{C_h})$

2eme exercice:

Soit $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ un repère orthonormé du plan

On désigne par (C) l'ensemble des points M(x ; y) tels que $x^2 + y^2 - 2y - 1 = 0$

et par (Δ) la droite d'équation $x + y - 1 = 0$

1) a) Montrer que (C) est un cercle dont on précisera le centre I et le rayon R.

b) Vérifier que $I \in (\Delta)$

2) a) Vérifier que le point $M(-1;2) \in (C)$

b) Ecrire une équation de la tangente (Δ') au cercle(C) en M.

c) Prouver que les droites(Δ) et (Δ') sont perpendiculaires.

d) *Déterminer une équation de l'autre tangente à* (C) *et perpendiculaire à*(Δ).

3) a) *Soit EFG un triangle équilatéral de côté* a.

Exprimer en fonction de a la distance du point G à la droite (EF).

b) *Déterminer les équations des droites parallèles à* (Δ) *qui coupent le cercle* (C) *en deux points A et B et tels que IAB soit un triangle équilatéral.* ***(Question de bonus)***

3eme exercice

on considère les points: $A(4;-2)$; $B(1;4)$; $C(-2;-3)$; $E(4;0)$

On appelle D *la droite dont une équation cartésienne est :* $6x + y - 10 = 0$

1) *Placer sur la figure les quatre points* A ; B ; C *et* E *.On tracera également le triangle* ABC

2) *Le point* B *appartient-il à la droite* D *? Justifier.*

Tracer la droite D *sur la figure.*

3) *Déterminer une équation cartésienne de la droite* (CE).

4) a) *Démontrer que les droites* D *et*(CE) *ne sont pas parallèles.*

b) *Déterminer par le calcul les coordonnées* $(x_H;y_H)$*du point* H *intersection des droites* D *et* (CE).

5) a) *Les droites*(CE) *et* (AB)*sont-elles perpendiculaires ? Justifier.*

b) *Les droites* (AC) *et* D *sont-elles perpendiculaires ? Justifier.*

Bon travail