Lycée Karker	*Devoir de contrôle N°6 (2h)*	*2^{eme} Science*
Prof : Merkhi	*Mathématiques*	*08/05/2010*

Exercice 1 (4pts)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.
Recopier le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse exacte.
Aucune justification n'est demandée.

N .B : les questions de cet exercice sont indépendantes

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O\,;\vec{i};\vec{j})$

I/ Soient Les droites $D_1 : 2x-3y+10=0$, $D_2 : 6y+4x-7=0$ et $D_3 : 3x+2y-3=0$

1) Les droites D_1 et D_2 sont
   a) parallèles b) perpendiculaires c) ni parallèles ni perpendiculaires.
2) les droites D_1 et D_3 sont
   a) parallèles b) perpendiculaires c) ni parallèles ni perpendiculaires.

II/ 1) le cercle (ζ) d'équation cartésienne $x^2+y^2-2x+4y-4=0$ a pour centre **I** et de rayon **r** tel que :
   a) **I** (1 ;-2) et **r** =2 b) **I** (-1 ;2) et **r** =3 c) **I** (1 ;-2) et **r** =3

2) Soit $f(x) = x^2+2x+3$ et (ζ_f) sa courbe dans $(O\,;\vec{i};\vec{j})$ alors (ζ_f) est une parabole de Sommet **S** et d'axe la droite dont une équation est x = **a** tel que :
   a) **S** (-1 ;2) et **a** = -1 b) **S** (-1 ;2) et **a** =3 c) **S** (2 ;3) et **a** =2

Exercice 2 (8pts)

Soit la fonction f définie par $f(x) =(x-1)^2$

1/ Déterminer l'ensemble de définition de f

2/ a/ Etudier les variations de f sur $]-\infty\,;1]$ et sur $]1\,;+\infty[$

b/ Soit (ζ_f) la représentation de f dans un repère orthonormé $(o\,;\vec{i};\vec{j})$
Déterminer l'axe et le sommet de (ζ_f)

c/ Tracer (ζ_f)

d/ Tracer dans le même repère la droite Δ d'équation : y = 1

e/ Résoudre graphiquement l'équation $x^2-2x=0$

3/ Soit la droite Δ'd'équation y = 4
Résoudre graphiquement $x^2-2x-3<0$

Exercice 3 (8pts)

Dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ on donne

$\mathscr{C}_m = \{M(x, y)\,;\, x^2 + y^2 + (2m + 4)x+ (2m -2)y + 6m -1 =0\}$

1) a) Montrer que $\mathscr{C}_m$ est un cercle pour tout réel m dont-on précisera le centre I_m et le rayon R_m.

   b) Montrer que I_m est un point de la droite $\mathcal{D} : x – y + 3 = 0$.

2) a) On pose m = 1 et $\mathscr{C}_1$ le cercle obtenu pour m =1. Donner les coordonnées du centre I_1et son rayon R_1.

   b) On donne le point $A(-2,\sqrt{3})$. Vérifier que $A \in \mathscr{C}_1$ puis écrire une équation cartésienne de la tangente Δ à $\mathscr{C}_1$ en A .

3) On donne la droite $\Delta_m : 3x - 4y + m-1 = 0$. Déterminer m pour que Δ_m soit tangente à $\mathscr{C}_1$.

4) Soit B (1, -2) et h l'homothétie de centre B et de rapport $-\frac{3}{2}$.

   Ecrire une équation cartésienne du cercle $\mathscr{C}'_1 = h(\mathscr{C}_1)$.