14

Lycée Hédi Chaker	DEVOIR DE CONTROLE N°3 1 heure	2ème année Sc 1
		Noureddine ELLEUCH

Exercice 1 :

Soit la fonction polynôme f définie sur IR par : $f(x)=x^3-4x^2-11x+30$.

1) a) Vérifier que 2 et -3 sont deux racines de f.
   b) Ecrire $f(x)$ sous forme d'un produit de polynômes du 1er degré.
2) Résoudre IR, l'inéquation $f(x)<(x+3)^2$.
3) Soit $g(x)=\dfrac{f(x)}{x^2-8x+15}$.
   a) Déterminer l'ensemble définition D_g de g.
   b) Simplifier $g(x)$ pour tout $x\in D_g$.
4) Résoudre dans IR :
   a) $g(x)\geq 0$; b) $\sqrt{g(x)}\leq 2$.

Exercice 2 :

On donne deux cercles $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$ sécants en A et B, de même rayon R et de centres respectifs O et O'.
Soit C et D les points diamétralement opposés à A dans $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$.

1) Montrer que $D=t_{\overrightarrow{2OO'}}(C)$.
2) Une droite variable Δ passant par A et distincte de (AC), (AD) et (AB) recoupe $\mathscr{C}$ en E et $\mathscr{C}'$ en F.
   Quelle est l'image de la droite (CE) par $t_{\overrightarrow{2OO'}}$?
3) La parallèle à (CD) menée de E coupe (DF) en M.
   a) Montrer que $\overrightarrow{EM}=\overrightarrow{CD}$.
   b) Sur quelle ligne fixe $\mathscr{L}$ se déplace le point M lorsque la droite Δ tourne autour de A ?

Exercice 3 :

Soit $\mathscr{C}$ un cercle de centre O et de rayon R et $[AB]$ un diamètre de $\mathscr{C}$.
On désigne par $\mathscr{C}'$ le cercle de diamètre $[AO]$ et par O' son centre.

1) Faire un dessin.
2) Soit h l'homothétie de centre A et de rapport $\dfrac{1}{2}$.
   a) Quelle est l'image de B par h ?
   b) Montrer que $h(\mathscr{C})=\mathscr{C}'$.
3) Soit M un point variable de $\mathscr{C}$ distinct de A et B.
   La droite (AM) recoupe $\mathscr{C}'$ en N.
   a) Montrer que $(ON)\,//\,(BM)$.
   b) Montrer que $h(M)=N$.
4) Soit $C=S_M(A)$. Déterminer et construire l'ensemble des points C lorsque M décrit $\mathscr{C}-\{A,B\}$.
5) Les droites (MB) et (OC) se coupent en I. Quel est l'ensemble des points I ?