L.S 09 avril 1938 Sfax	Devoir de Synthèse n ° 2 1ière Année - Durée 2h	Année Scolaire 1997-1998

ALGEBRE :

Exercice n°1 :

Résoudre dans IR les équations suivantes :

a) $\frac{2x+2}{5} + \frac{1-2x}{3} = 4-x$, b) $2x - \sqrt{3} = x\sqrt{3} - 2$

c) $(x-3)(2x+5) = x^2 - 9$, d) $\frac{2(x^2-1)}{x-1} + x(x+1) = 0$.

Exercice n°2 :

On donne les applications affines f et g définies sur IR par $f(x) = 2x - 5$ et $g(x) = \frac{-3}{2}x + 2$.

1) Construire dans un même repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ les droites Δ_1 et Δ_2 les représentations graphiques respectives de f et g .
2) Déterminer les réels x et y pour que $A(2, y) \in \Delta_1$ et $B(x,-4) \in \Delta_2$.
3) Δ_1 coupe l'axe des abscisses (x'x) en E .Calculer les coordonnées de E .
4) On pose C(4,3) et D(0,2) . Vérifier que $C \in \Delta_1$ et que $D \in \Delta_2$.
5) On pose I = C*D. Calculer les coordonnées de I puis déterminer l'application affine h qui admet comme représentation graphique la droite (BI)

GEOMETRIE :

Exercice n°1 :

Dans un repère $(O,\vec{i},\vec{j})$du plan on considère les points A(2,1) ,B(-3,2) et C(-2,-2).

1/ Déterminer les coordonnes du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

2/ Soit G le centre de gravite du triangle ABC .

a) Montrer que : $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC})$.

b) En déduire les coordonnées du point G.

3/ On pose $E(-1, \frac{7}{2})$.Exprimer $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BE}$ à l'aide de $\vec{i}$ et $\vec{j}$.En déduire que (AC) et (BE) sont parallèles.

4/ On pose $F(-\frac{3}{2},-4)$Exprimer $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BF}$ à l'aide de $\vec{i}$ et $\vec{j}$. En déduire que B , C et F sont alignés.

Exercice n°2 :

On donne un triangle ABC et un point M du segment [BC] distinct de B et C . La parallèle à (AC) issue de M coupe [AB] en P et la parallèle à (AB) issue de M coupe [AC] en N .

1/ Comparer les rapports $\frac{BP}{BA}$ et $\frac{BM}{BC}$ puis $\frac{CN}{CA}$ et $\frac{CM}{CB}$. En déduire que $\frac{CN}{CA}+\frac{BP}{BA}=1$.

2/ La parallèle à (AM) issue de P coupe [BC] en P' et la parallèle à (AM) issue de N coupe [BC] en N' .

a)Comparer les rapports $\frac{\overline{BP}}{\overline{BA}}$ et $\frac{\overline{BM}}{\overline{BC}}$ puis $\frac{\overline{BP}}{\overline{BA}}$ et $\frac{\overline{BP'}}{\overline{BM}}$.

b)En déduire que $\overline{BM}^2 = \overline{BP'} . \overline{BC}$.

c)Montrer que $\overline{CN'} . \overline{CB} = \overline{CM}^2$.