Lycée Secondaire : 09 avril 1938 Sfax	Devoir de synthèse n°1 Classe 1^{ere} année	Année Scolaire : 2000-2001

Algèbre :

Exercice n°1 :

Simplifier les réels suivants :

$$A = 3\sqrt{3} + \sqrt{75} - 2\sqrt{12}\ ;\ B = \sqrt{\frac{25}{8}} \times \sqrt{\frac{2}{25}} \times \sqrt{\frac{4}{27}} \text{ et } C = \frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}.$$

Exercice n°2 :

On donne deux réels a et b tels que $a \in IR^*$ et $b \in IR^*$ et on pose

$$X = a - |b| + \sqrt{2} - (|a| + b + \sqrt{2}) \text{ et } Y = \frac{a\sqrt{a^4.b^4}}{\sqrt{a^2}.\sqrt{b^2}}.$$

a) Simplifier x et y
b) Calculer y pour $a = 2^{-3}$ et $b = -4^3$.

Exercice n°3 :

Soient a et b deux réels vérifiant : $a^2 + b^2 = 1$.

a) Montrer que $(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2$.
b) Montrer que $a^6 + b^6 + 3a^2b^2 = 1$.

Exercice n°4 :

Factoriser :

$$E = x^2 + x\sqrt{2} + x + \sqrt{2}\quad ;\ F = 4x^2 - (x + 1)^2 \quad \text{et } G = x^3 + (x + 2)(3x - 5) + 8.$$

Géométrie :

Exercice n°1 :

Soit ABC un triangle isocèle en A . On désigne par H le projeté orthogonal de B sur (AC) et par (C) le cercle de diamètre [BC].le cercle (C) recoupe [AB] en K . On pose O le milieu de

1) Montrer que (CK) est la hauteur issue de (C) dans le triangle ABC.
2) Comparer les angles $A\hat{B}H$ et $A\hat{C}K$ .puis montrer que $C\hat{B}H = B\hat{C}K$. .
3) Comparer les angles $B\hat{C}K$ et $B\hat{H}K$ En déduire que (BC) est parallèle à (HK).
4) Soit M un point de l'arc [BC] qui ne contient pas H et I = B*M .
   a) Quelle la nature du triangle OBM ?
   b) Sur quelle ligne fixe se déplace le point I quand varie sur l'arc [BC] ?

Exercice n ° 2 :

On donne trois points non alignés A, B et C

1) Construire les points M et N tels que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$.
2) Montrer que C = M*N.
3) Soit Q le point tel que $\overrightarrow{QB} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{O}$.
4) Simplifier : $\overrightarrow{U} = \overrightarrow{AQ} - \overrightarrow{NA} + \overrightarrow{QB} - \overrightarrow{CN}$.