Lycée Nafta | **Devoir de synthèse n° 2** | **Prof : Mme GUESMIA Aziza**

Mars 2008 | **Mathématiques** | **1 ère**

Exercice N°1 : (6 points)

Soit la fonction linéaire $f : x \longrightarrow -\frac{2}{5}x$

1) Déterminer l'image de $-\frac{4}{5}$ et l'antécédent de $\frac{1}{5}$ par f.
2) Construire dans un repère (O, I, J) du plan la représentation graphique Δ de f.
3) Le point H ($\frac{5}{1-\sqrt{3}}$,$\sqrt{3}$ +1) appartient –il à Δ ?
4) Déterminer les réels m pour que les points O , H et M(m^2+1 ; $-\frac{4}{5}$ |m|) soient alignés.
5) Résoudre graphiquement dans IR l'équation $f(x) = 2$ et l'inéquation $f(x) \geq 2$.

Exercice N°2 : (7 points)

On donne $A(x) = -6x^2 + 11x - 3$.

1) Vérifier que $A(x) = (3x - 1)(-2x + 3)$.
2) Résoudre dans IR l'équation $A(x) = -3$ et l'inéquation $A(x) \geq (3x - 1)^2$.
3) On donne $B(x) = |3x - 1| + |-2x + 3|$.
   a) Ecrire $B(x)$ sans valeur absolue.
   b) Résoudre dans IR l'équation : $B(x) = 4$.
   c) Résoudre dans l'intervalle $]-\infty\ ;\ \frac{1}{3}]$ l'inéquation $B(x) \geq 25\,x^2 - 16$.

Exercice N°3 : (7 points)

Soit ABC un triangle et I le milieu du segment [AB].

1) a) Construire le point J tel que $\overrightarrow{AJ} = -\overrightarrow{AC}$.

   b) Montrer que $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

2) Soit le point K tel que : $2\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} = \vec{O}$.

   a) Exprimer $\overrightarrow{BK}$ à l'aide de $\overrightarrow{BC}$, construire alors le point K.

   b) Montrer que $\overrightarrow{IK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

   c) En déduire que les points I, J et K sont alignés.

3) On désigne par G le centre de gravité du triangle ABC.

   a) Construire les points E et F images respectives de B et C par la translation : $t_{\overrightarrow{AC}}$

   b) La droite (AG) coupe (BC) en M et coupe (EF) en N .Montrer que $t_{\overrightarrow{AC}}$(M) = N.