Devoir de synthèse n°1-Année Scolaire 1999-2000

Algèbre :

Exercice n°1 :

a) Résoudre dans IR l'inéquation $\sqrt{x^2+4} \geq x-1$.

b) Résoudre et discuter suivant les valeurs du paramètre réel m l'inéquation :

$$2m|x|-3 \geq 2m^2+4|x| .$$

Exercice n°2 :

1)On donne dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ les points A(0,3), B(-2, -3), C(4, -1) et D(6,1).

Déterminer la fonction affine par intervalles f dont la représentation graphique $C_f = [AB) \cup [AC) \cup [CD)$.

2) Soit la fonction affine par intervalles g définie par $\begin{cases} g(x) = 3x+3 \text{ si } x \in]-\infty, 0] \\ g(x) = -x+3 \text{ si } x \in [0, 4] \\ g(x) = x-5 \text{ si } x \in [4, +\infty[\end{cases}$

a) Représenter graphiquement g dans le même repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

b) Résoudre graphiquement l'équation g(x) = 0 puis l'inéquation $g(x) \geq 0$.

c) Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection de C_g et la droite $\Delta : y = 1$ puis

. Résoudre graphiquement $g(x) \leq 1$.

d) Donner suivant les valeurs du paramètre réel m le nombre des solutions de l'équation g(x) = m.

Géométrie :

Soient A, B et C trois points et le point D tel que. $2\overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC} = \vec{O}$.

1) Soit I = A*B. Montrer que le point D est le barycentre des points pondérés (I,4) et (C,-1) . Construire D.

2) Soit J le barycentre des points (A,2) et (C ,-1).

a) Construire J.

b) Montrer que D est le barycentre des points J et B affectes des coefficients que l'on précisera.

3) On donne $E = t_{\overrightarrow{AB}}(B)$.

a) Montrer que E est le barycentre des points A et B affectes des coefficients que l'on précisera.

b) Déterminer et construire l'ensemble des points M tel que $\left\| \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} \right\| = \left\| \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} \right\|$.