

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

Algèbre :

Exercice n°1 :

- a) Résoudre dans \mathbb{R} 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. $2\vec{DA} + 2\vec{DB} - \vec{DC} = \vec{O}$.

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 affectés des coefficients que l'on précisera.

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

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

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