

Exercice N°1 : (10 pts)

Soit f l'application affine par intervalle définie par :

$$\begin{cases} f(x) = x + 1 & \text{si } x \in]-\infty, 1] \\ f(x) = -2x + 4 & \text{si } x \in [1, 3] \\ f(x) = 2x - 8 & \text{si } x \in [3, +\infty[\end{cases}$$

1- Construire la représentation graphique C_f de f dans un repère $R(O, i, j)$ du plan

2- a- Résoudre graphiquement : $f(x) = 0$.

b- Etudier graphiquement suivant les valeurs de x le signe de $f(x)$

c- Résoudre graphiquement, puis par le calcul : $f(x) > 2$

3- Discuter graphiquement le nombre de solution de l'équation $f(x) = m$; (m est un paramètre réel).

4- Soit l'application :

$$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto -\frac{2}{3}x + \frac{8}{3}$$

a- Calculer $g(1)$ et $g(4)$. tracer dans le même repère la représentation graphique Δ de g .

b- Résoudre graphiquement $g(x) > f(x)$

5- soit l'application :

$$h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \sup(f(x), g(x))$$

a- Représenter graphiquement h dans le même repère (O, i, j)

b- Donner les expressions de $h(x)$.

Exercice N°2 : (7 pts)

Soit un triangle ABC et $I = B * C$.

1- a- Construire le point D barycentre des points pondérés $(A, 3)$ et $(B, 1)$.

b- Soit G le point définie par $3\vec{GA} + \vec{GB} + 4\vec{GC} = \vec{0}$.

Montrer que G est le milieu de [DC].

c- En déduire que : $\vec{DB} = 2\vec{GI}$

2- Déterminer et construire les ensembles suivantes :

$$E = \{ M \in \mathcal{P} / \|\vec{3MA} + \vec{MB} + 4\vec{MC}\| = 4\|\vec{MB} + \vec{MC}\| \}$$

$$F = \{ M \in \mathcal{P} / \|\vec{3MA} + \vec{MB}\| = \|\vec{MB} - \vec{MA}\| \}$$

Exercice N°3 : (3 pts)

Soient deux points distincts A et B, un réel k et l'application :

$$f : \mathcal{P} \rightarrow \mathcal{P}$$

$$M \rightarrow M' \text{ tel que } \vec{MM'} = 2\vec{MA} + k\vec{MB}.$$

I -/ Déterminer la nature de f pour $k = -2$

II -/ On pose $k = 3$

1- Montrer que f admet un point invariant I unique que l'on déterminera.

2- Montrer que f est une homothétie dont on précisera le centre et le rapport.

Bon Travail