Sahline | A.S :2008/2009

Devoir de synthèse N°1

Classes 2sc
Durée : 2.h

Exercice N°1 :(4 pts)

1/a) 2 est elle solution de l'équation (E) : $x^2 - 8x + 12 = 0$
b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E)

2/ a) Développer puis réduire l'expression : $(x-2)(x^2 - 8x + 12)$
b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E') : $x^3 - 10x^2 + 28x - 24 = 0$

3/ Soit l'équation $(E_m) : x^2 - 8x + m^2 + 6m = 0$ où m est un paramètre réel
Déterminer m pour que 1 soit solution de (E_m)

Exercice N°2 :(6 pts)

On donne $A(x) = x^3 - 27$ et $B(x) = x^2 + 9x - 36$ où x est un réel

1/ Factoriser A(x) et B(x) puis montrer que $A(x) - B(x) = (x-3)(x^2 + 2x - 3)$

2/ Résoudre dans $\mathbb{R}$:
a) A(x)=B(x)
b) A(x) – B(x) > 0
c) Sans calcul, déterminer en justifiant la réponse le signe de A(2008) – B(2008)

3/Soit $P(x) = \dfrac{A(x)}{B(x)}$
a) Déterminer D_f, l'ensemble de définition de P(x)
b) Résoudre dans $\mathbb{R}$: $P(x) \le 0$

4/ Résoudre dans $\mathbb{R}$: $B(x^2) = 0$

Exercice N°3 :(4 pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$
On donne les points $A(0,3)$; $B(1,2)$ et $C(2,3)$

1/a) Montrer que le triangle ABC est isocèle en B
b) Déterminer les coordonnées du point D pour que ABCD soit un losange

2/ On donne le point $M(m^2, 2m+2)$ où m est un paramètre réel
a) Donner les composantes des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AM}$
b) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AM}$
c) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles $M \in (AB)$

Exercice N°4 :(6 pts)

Soit ABC un triangle

1/ Construire le point I barycentre des points pondérés $(A,2)$ et $(B,-1)$

2/ Soit G le barycentre des points $(A,2)$; $(B,-1)$ et $(C,1)$

a) Montrer que G est le barycentre des points I et C affectés des cœfficients que l'on déterminera
b) Construire G
c) Déterminer et construire l'ensemble $\zeta = \left\{ M \in P \text{ telque } \left\|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\| = \left\|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}\right\| \right\}$
d) Déterminer et construire l'ensemble $\Delta = \left\{ M \in P \text{ telque } \left\|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\| = \left\|4\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB}\right\| \right\}$

3/ on considère l'application

$$f : P \to P$$
$$M \mapsto M' \quad \text{telque : } \overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}$$

a) Montrer que f est une translation de vecteur $\overrightarrow{CI}$
b) Construire $\zeta' = f(\zeta)$ et $\Delta' = f(\Delta)$