L. Sahline

Classes : 2sc

A.S :2009/2010

Devoir à la maison N°1

Exercice N°1

Soit $P(x) = x^2 + 5x - 1 - 3\sqrt{5}$

1/ Montrer que le discriminant de ce trinôme est $\Delta = (3 + 2\sqrt{5})^2$.

2/ Résoudre dans IR l'équation : $x^2 + 5x - 1 - 3\sqrt{5} = 0$

3/ Etudier le signe du trinôme P(x).

4/ Factoriser P(x)

5/ Résoudre dans IR l'inéquation : $P(x) > x + 1 - \sqrt{5}$

Exercice N°2 :

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)

2/ Résoudre dans $\mathbb{R}$:

a) $A(x)=B(x)$

b) $A(x) - B(x) > 0$

c) Sans calcul, déterminer 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 $\mathbb{R}$: $P(x) \leq 0$

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

b) Factoriser $B(x^2)$; puis résoudre : $B(x^2) < 0$

Exercice N°3

Soit ABCD un rectangle de centre O et I le milieu de [AB]

1) Construire E et F les images respectives de D et C par la translation $t_{\overrightarrow{AO}}$

2) Déterminer $t_{\overrightarrow{AO}}((AC))$ et $t_{\overrightarrow{AO}}((BD))$

3) Soit J le milieu de [BC], montrer que $t_{\overrightarrow{AO}}(I) = J$

4) a) Construire $G = t_{\overrightarrow{AO}}(B)$; b) Montrer que OEFG est un rectangle

Exercice N°4 :

Soit ζ et ζ' deux cercle de même rayon R de centre respectives O et O' avec OO'<2R

Soit A et B les points d'intersections de ζ et ζ'

1/ Montrer que $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{O'B}$

2/a) La droite (AO) recoupe ζ en F ; Montrer que $\overrightarrow{OF} = \overrightarrow{O'B}$

b) Déduire $t_{\overrightarrow{OO'}}(F)$

3/a) Montrer que $t_{\overrightarrow{OO'}}(\zeta) = \zeta'$

b) Déterminer $t_{\overrightarrow{OO'}} < (FB) >$

c) La droite (FB) recoupe ζ' en E ; Montrer que $t_{\overrightarrow{OO'}}(B) = E$

4/a) Construire $K = t_{\overrightarrow{FE}}(A)$

b) Montrer que les points F, O' et K sont alignés

Exercice N°5 :

I/ Soit ABCD un parallélogramme de centre O

E le b.p.p (A, 4) et (B , -1) et F le point défini par $\overrightarrow{BF} + 4\overrightarrow{FC} = \vec{0}$

1/ Construire E et F et montrer que (EF)//(AC)

2/ Déterminer $\Delta = \left\{ M \in P \text{ telque } 4\left\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\right\| = \frac{3}{2}\left\|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}\right\| \right\}$

3/ Soit G le b.p.p (A,4), (B, -2) et (C,4)

a) Montrer que G est le b.p.p (O,4) et (B, -1)

b) Montrer que G = E*F

c) En déduire une construction simple de G

4/ Montrer que D est le barycentre des points B et G affectés des coefficients que l'on déterminera

5/a) Ecrire le vecteur $\overrightarrow{BG}$ en fonction de $\overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{BC}$

b) En déduire les composantes du vecteur $\overrightarrow{AG}$ dans la base $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$

6/ Soit L le b.p.p (A,-2) et (G,3)

a) Déterminer les composantes du vecteur $\overrightarrow{AL}$ dans la base $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$

b) Déduire que B est le barycentre des points L et C affectés des coefficients que l'on déterminera