

## Devoir de synthèse N°1

Classes 2sc

Durée : 2.h

**Exercice N°1**I/ Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

1/  $-2x^2 + 6x + 8 < 0$

2/  $\sqrt{3-x} \leq x-1$

II/

1/ Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système (S) : 
$$\begin{cases} x + y = -3 \\ xy = -4 \end{cases}$$

2/ Déduire la résolution du système (S') : 
$$\begin{cases} x + y = -3 \\ x^2y + y^2x = 12 \end{cases}$$

**Exercice N°2**On donne  $A(x) = x^3 - 27$  et  $B(x) = x^2 + 9x - 36$  où  $x$  est un réel1/ 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  $P(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$

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**

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

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