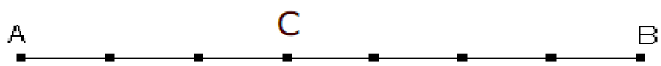
Lycée Fousana	**Devoir de Synthèse n° 1** *Mathématiques*	*Niveau* : 2ème Sc 1+2
Date : 30/12/2016	Prof: Maamouri	*Durée* : 2 heure

EXERCICE 1 :(3pts)

Pour chaque question, une seule réponse est correcte. On indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1) On donne la figure suivante :



Le point C est le barycentre des points pondérés :

a) (A,3) et (B,4)   b) (A,4) et (B,3)   c) (A,-3) et (B,4).

2) Soit G le barycentre des points pondérés (A,1) et (B,2).alors l'ensemble des points M vérifient : $\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right\|=0$ est :

a) Le cercle de centre G et de rayon 3	b) la médiatrice de [AB]	c) $\{G\}$

3) Soit ABC un triangle et I et J les milieux respectifs de [AB] et [AC] et soit t la translation de vecteur $\overrightarrow{CB}$ alors l'image de la droite (IJ) par t est :

a) (BC)	b) La droite passant par A et parallèle à (IJ)	c) (IJ)

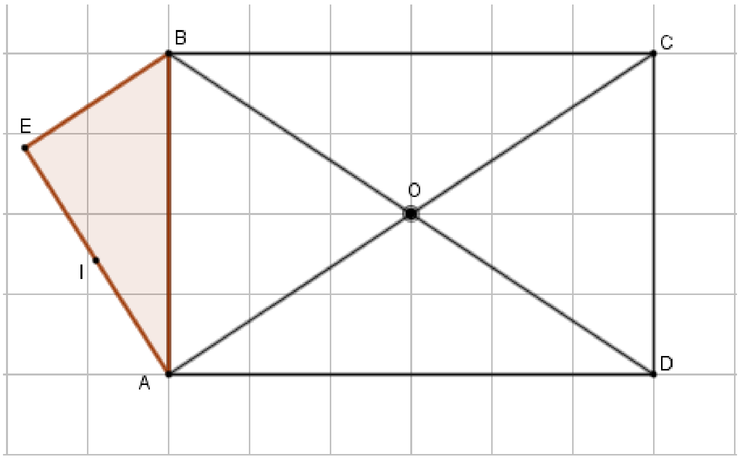
EXERCICE N°2 :(8pts)

1) Résoudre $x^2 - 10x + 9 = 0$
2) Soit $P(x) = x^4 - 10x^2 + 9$
   a) Résoudre $P(x) = 0$
   b) Factoriser P(x).
3) Soit $Q(x) = 2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$
   - Vérifier que $Q(x) = (x^2 + 2x - 3)(2x - 1)$.
4) On donne $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$
   a) Déterminer l'ensemble de définition de D_f des réels x pour que f(x) soit définie.
   b) Montrer que pour tout $x \in D_f$; $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{2x-1}$
   c) Résoudre $f(x) \geq 0$.
5) a) Résoudre $\sqrt{f(x)} \geq \sqrt{3}$
   b) En déduire que $\sqrt{\frac{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}{2\sqrt{2}-1}} \geq \sqrt{3}$.

EXERCICE N°3 : (9pts)

Dans la figure ci-contre on a un rectangle ABCD de centre O, le triangle AEB est rectangle en E et I le milieu du segment [AE].

(BD) et (AE) ne sont pas parallèles



1) a) Construire le point G barycentre des points (A , 1) et (O, 2)

b) Construire les points F , H et K tel que F = $t_{\overrightarrow{AB}}$ (B) , H = $t_{\overrightarrow{AB}}$ (O) et K = $t_{\overrightarrow{AB}}$ (G)

c) Montrer que H est le milieu du segment [F C] et que $\overrightarrow{BK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BH}$

2) La droite Δ passant par B et parallèle à (AE) et La droite Δ′ passant par C et parallèle à (DE) se coupent en E′ : $(\Delta \cap \Delta' = E')$.

a) Montrer que $t_{\overrightarrow{AB}}$ (AE) = Δ et que $t_{\overrightarrow{AB}}$ (DE) = Δ′ .

b) Montrer que $t_{\overrightarrow{AB}}$ (E) = E′ . en déduire que (BE)// (FE′)

3) Soit $(\mathcal{C})$ le cercle de centre I et passant par A .

a) Déterminer et construire le cercle ($\mathcal{C}$ ′) image de $(\mathcal{C})$ par la translation $t_{\overrightarrow{AB}}$

b) Montrer que le point E′ appartient a (C ′)

4) Soit f : P ⟶ P

M⟼M′ tel que $\overrightarrow{OM'} = \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{OM}$

a) Montrer que f est une translation du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

b) en déduire que $f(\mathcal{C}) = \mathcal{C}'$

Bon travail