

DEVOIR SURVEILLE DE MATHSSERIE : 10^{ème} COMMUNEDUREE : 2 heures

Année scolaire 2015/2016

EXERCICE 1

I) Soit la droite (D) : $x + 3y - 1 = 0$ et la droite (D') : $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$

1) Déterminer les coordonnées du point d'intersection de (D) et (D') 2,0

2) Faire une figure 2,0

II) Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ on donne les points $A(\frac{3}{2}; \frac{3}{2})$ et $B(-1; 0)$

Soit C le cercle de centre A et de rayon $\frac{3}{2}$ et C' le cercle de centre B et de rayon 4

a) Faire une figure. Quelle est le nombre de points d'intersection de C et C' ? 2,0 2

b) Choisir quatre points C ; D ; E ; et F tels que [CD] soit un diamètre de C et [EF] un diamètre de C' 2

c) Montrer que l'ensemble des points M du plan tels que $\vec{MC} \cdot \vec{MD} = \vec{ME} \cdot \vec{MF}$ est une droite (D) passant par deux points remarquables 2,0

EXERCICE 2

On considère un triangle ABC dont chacun de ses côtés a été partagés en six parties égales 4,5

1) Placer le point E milieu du segment [AC] et le point F barycentre du système pondéré suivant $\{(A, 1); (B, 2)\}$. 1,5

Placer G barycentre du système pondéré $\{(C, \frac{\sqrt{2}}{2}); (B, \sqrt{2})\}$ 1,5

2) Tracer les droites (BE) ; (FC) et (AG). remarquez que les trois droites sont concourantes (aucune justification n'est demandé) 1,5

3) On considère le point H barycentre du système pondéré suivant de trois points $\{(A, 1); (B, 2); (C, 1)\}$

a) Justifier que H est le barycentre du système pondéré suivant $\{(F, 3); (C, 1)\}$ 1,5

b) Justifier que le point H appartient à la droite (GA) 1,5

4) En déduire que les droites (BE) ; (FC) et (AG) sont concourantes