

LYCEE D'EXCELLENCE	<u>Année Scolaire: 2016-2017</u>	Devoir de: Mathématiques
		Classe: Première D
	PREMIER SEMESTRE	Durée : 2 Heures
	Deuxième Série	

Exercice N°1 : (13 points)

On donne la fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto 2x^2 - 3x + 4$

- 1) Montrez que f est :
 - a) une composée de deux fonctions. (2pts=1+1)
 - b) est une application bijective. (3pts= 0,5+1+1+0,5)
- 2) Quelle est l'expression de :
 - a) l'image directe d'un réel α élément du domaine de définition de la fonction f ? (1pt)
 - b) l'image réciproque d'un réel β élément du domaine d'arrivée de la fonction f ? (2pt)
- 3) a) Construisez C_f courbe représentative de la fonction f , dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$. (3pts)
- b) Montrez que C_f est l'image d'une courbe que vous déterminerez par une transformation du plan que vous préciserez. (2pts)

Exercice N°2 : (7 points= 2,5+4,5)

On donne la fonction $f: \mathcal{P} \rightarrow \mathbb{R}, M \mapsto \frac{AM}{BM}$ où \mathcal{P} désigne le plan, A et B sont des points distincts dans le plan. Déterminez en précisant quand elle existe et quand elle n'existe pas, la ligne de niveau k , k étant un nombre réel quelconque, de la fonction f dans les cas suivants :

1. a) $k = -1$ et b) $k = 1$.
2. Pour $k \neq -1$ et $k \neq 1$, appliquez la relation de Chasles en considérant un point G que vous prendrez pour un barycentre convenable que vous préciserez, aux carrés scalaires dans l'expression $AM^2 - k^2 BM^2 = 0$, montrez que cette dernière est équivalente à la suivante : $GM^2 = k' AB^2$ dans laquelle k' s'exprime en fonction de k . Pour y arriver complètement, vous aurez besoin d'exprimer \overrightarrow{AG} et \overrightarrow{BG} en fonction de \overrightarrow{AB} .

Attention : tout raisonnement dans lequel il n'apparaît pas les connecteurs logiques et/ou les phrases de transition sera rejeté en bloc.

Bonne chance !!!