Classe de Première S_1 **Mercredi 15 Septembre 1999**

Devoir de mathématiques

N°2

Exercice 1) (4 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ après avoir calculé le déterminant:

a) $\begin{cases} (\sqrt{2}-1)x+\sqrt{3}y=1 \\ \dfrac{\sqrt{3}}{3}x+(\sqrt{2}+1)y=\sqrt{6}+\sqrt{3} \end{cases}$ b) $\begin{cases} 5|x|+3\sqrt{y}=21 \\ 7|x|-2\sqrt{y}=17 \end{cases}$

Exercice 2) (4 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}^3$

$$\begin{cases} x-y+2z=-1 \\ 2x+y-z=9 \\ -3x+2y+3z=-8 \end{cases}$$

Exercice 3) (4 points)

Résoudre graphiquement dans $\mathbb{R}^2$ le système:

$$\begin{cases} 4x-3y\geq 0 \\ 5x+2y\leq 20 \\ x\leq 5 \end{cases}$$

Exercice 4) (8 points)

ABC est un triangle, *E* est le point tel que $\overrightarrow{BE}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{BC}$. On se propose de déterminer le point *M* de (*AB*) tel que le milieu *N* de [*CM*] appartienne à (*AE*).

1) Faire une figure que l'on complétera au fur et à mesure.
2) Calculer les coordonnées des points *A*, *B*, *C*, *E*, dans le repère $(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$
3) Justifier l'existence de réels inconnus α et β tels que $\overrightarrow{AM}=\alpha\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AN}=\beta\overrightarrow{AE}$.
4) En déduire les coordonnées des points *M* et *N* en fonction de α et β.
5) Ecrire un système d'équations liant α et β et le résoudre.
6) En déduire la position du point *M* sur le droite (*AB*).
7) Retrouver la construction de *M* et *N* en utilisant une homothétie de centre *C*.