Classe de seconde 18 **Vendredi 17 novembre 2000**

Devoir de mathématiques

N°6

Exercice 1) (6 points)

1) Développer $A=(2x-3y-7)^2$ et $B=(x-2)^3$.
2) Factoriser $C=2x+1-4(4x^2+4x+1)+2(4x^2-1)+(2x+1)^3$.
3) Résoudre dans $\mathbb{R}$: a) $|x-3|=5$ b) $|x+2|\geq 3$

Exercice 2) (6 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormal $(O,\vec{i},\vec{j})$ d'unité 1cm, on considère les points $A(1;-4), B(-1;-1), C(5;1)$.

1) Déterminer les coordonnées des points *D*, *E*, *F* et *J* définis respectivement par :
   a) *ABCD* est un parallélogramme.
   b) *E* est le symétrique de *A* par rapport à *C*.
   c) Les segments [*FD*] et [*BC*] ont même milieu.
   d) *J* est le milieu de [*FE*].
2) Montrer que *B* est le milieu de [*AF*].
3) Représenter ces 7 points.

Exercice 3) (4 points)

On considère qu'un adulte a une corpulence convenable si son indice de masse corporelle (égal au quotient de son poids en kg par le carré de sa taille en m) est compris entre 20 et 25.

1) Exprimer ces conditions par une double inégalité en précisant vos notations.
2) Un homme mesure 1m80. Dans quelles limites doit varier son poids pour qu'il ait une corpulence normale ?
3) Dans quelles limites varie la taille d'une femme pesant 54kg et de corpulence normale ?
4) Suite à des problèmes personnels, un professeur de mathématiques mesurant 1m75 se retrouve avec un poids de 85kg. Combien doit-il perdre pour retrouver une corpulence normale (on supposera que sa taille ne varie pas).

Exercice 4 (4 points)

On considère les trois points *A*, *B* et *C* ci-dessous.

1) Reproduire la figure et construire les points *D*, *E* et *F* définis respectivement par $\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$, *F* est le milieu de [*CE*].
2) Donner les coordonnées des 6 points dans le repère $(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.
3) Montrer que les droites (*BC*) et (*DF*) sont parallèles.