CES DE MIMBOMAN — DEVOIR SURVEILLÉ (4e Séquence 05/03/97)
CLASSE DE 3e — MATHÉMATIQUES Durée: 2 heures

I- TRAVAUX NUMÉRIQUES : 7 points

Exercice 1 :

Soit l'expression littérale $A = (2x-1)(x-2)+(2-x)(5x-2)$.

1- Développer, réduire et ordonner A. (1 pt)

2- Écrire A sous la forme d'un produit de deux facteurs de 1er degré. (1 pt)

3- Déterminer les valeurs de x pour lesquelles $A < 0$. (2 pts)

Exercice 2 :

1- Ranger dans l'ordre croissant les nombres : $6,5$; $\frac{1}{2}+2\sqrt{5}$ et $\sqrt{13}$.
Donner tous les détails de la méthode utilisée. (1,5 pts)

2- Calculer l'expression algébrique : $(a+1)^2-a^2$ (0,5 pt)
En déduire le calcul de $B = 500\,000^2 - 499\,999^2$ (1 pt)

II- TRAVAUX GÉOMÉTRIQUES : 5,5 points

Exercice 1 :

A, B et C sont trois points non alignés.

1- Construire les points M et N tels que : $\overrightarrow{AM}=\frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AN}=\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$. (1,5 pts)

2- Démontrer que $\overrightarrow{MN}=\frac{3}{5}\overrightarrow{BC}$ (1,5 pts)

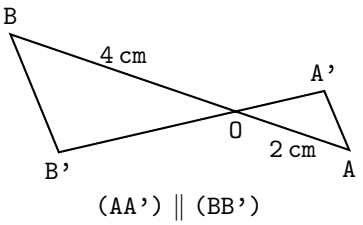
3- Démontrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles. (0,5 pt)

Exercice 2:

Sur la figure ci-contre, les segments [OB] et [OA] sont tels que $OB = 4\,cm$ et $OA = 2\,cm$.

1- Démontrer que [OB'] a une longueur double de celle de [OA'] (1 pt)

2- Démontrer que [BB'] a une longueur double de celle de [AA'] (1 pt)



III- PROBLÈME : 7,5 points

ABC est un triangle équilatéral de côté de longueur 4 cm et [AH] l'une de ses hauteurs.

1- Faire la figure puis construire les points D et E tels que AHDE soit un carré. (1,25 pts)

2- Calculer la longueur AH puis en déduire la longueur BD (1 pt)

3- Soit a la mesure en degrés de l'angle $\widehat{EBD}$.

a) Calculer la valeur exacte de tan a puis une valeur approchée.
Prendre : $\sqrt{3} \approx 1,732$. (1 pt)

b) Trouver un encadrement de la mesure de cet angle. (1 pt)

4- a) Calculer la mesure en degrés de l'angle $\widehat{EAB}$. (0,75 pt)

b) Déterminer un encadrement de la mesure de l'angle $\widehat{AEB}$. (0,75 pt)

5- Calculer la valeur exacte de l'aire A du quadrilatère AEDB puis, sachant que $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$, encadre A par deux nombres décimaux d'ordre 2 (1,75 pts)

x	31°	32°	33°	34°
tan x	0,601	0,625	0,649	0,675