Classe de seconde 18 ***Vendredi 20 Octobre 2000***

Devoir surveillé de mathématiques

N°4

Exercice 1) (3 points)

Les deux questions sont indépendantes

a) Ecrire sous forme plus simple, et représenter sur un axe gradué les ensembles suivants :
$[2;4]\cap]-\infty;3[$ $\quad [3;7[\cup[2;+\infty[$

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $-3\leq 2x+7\leq 5$, puis en exprimer la solution avec une inégalité de valeur absolue.

Exercice 2) (5 points)

Les questions sont indépendantes

a) Factoriser $A=(x+2)-3(x^2-4)+5(x+2)^2$ et $B=(x-3)^3+3(x-3)(x^2-3)$.

b) Répondre par vrai ou faux, avec justification :
La somme des valeurs absolues de deux nombres est toujours égale à la valeur absolue de leur somme.
Si $x>3$ alors $|x|\geq 2$.

Exercice 3) (6 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}$

a) $|x+1|=4$ b) $|3x-2|+2=0$ c) $|2x+1|=|3x-2|$ d) $|x+3|\leq 4$

e) $|2-x|>3$ f) $|x+2|\geq -5$ g) $|x|=-x$ h) $|x+1|+|x-3|=3$

Exercice 4) (6 points)

On rappelle que l'aire d'un triangle équilatéral de côté *a* vaut $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$

a) [*AB*] est un segment de longueur 4cm à 1mm près. Donner un encadrement de la longueur *AB*.

b) *I* est un point du segment [*AB*], on appelle *x* la longueur *AI*. *x* étant supposé connu à 1 mm près, donner en fonction de *x* un encadrement des longueurs *AI* et *IB*.

c) On suppose pour toute la suite que *x* vaut 1 cm (*x* est toujours connu à 1 mm près). On construit du même côté de [*AB*] trois triangles équilatéraux *ABC*, *AIJ* et *BIK* (*J* est sur [*AC*] et *K* sur [*BC*]). Donner un encadrement des aires de ces triangles (on prendra $1{,}73\leq\sqrt{3}\leq 1{,}74$).

d) En déduire un encadrement de l'aire du quadrilatère *IJCK*.