Devoir surveillé n°2 TCS **F**

N.B Il sera tenu compte de la présentation de la copie et la clarté des réponses

EXERCICE1

Les quatre questions suivantes sont indépendantes.

① *Soient a et b deux nombres réels tels que :* $a \in [-2\,,\ 5]$ *et* $-3 \leq b \leq -1$

Donner un encadrement de chacun des nombres suivants :

$$2a+7 \quad ; \quad 3b-14 \quad ; \quad 3b-a$$

pius en deduire une simplification du nombre :

$$X = 2|2a+7| - |3b-14| + |3b-a|$$

....

② *Soient x et y deux réels tels que :*

1 *est une valeur approchée de* $(2x+5)$ à 2 *près par defaut*

et $\frac{5}{2}$ *est une valeur approchée de* y à 0.5 *près par excés*

$$\text{Montrer que } -2 \leq x \leq -1 \text{ et } 2 \leq y \leq \frac{5}{2}$$

puis donner un encadrement de : $x \times y$ *et* $\frac{x^2}{y}$

....③

Résoudre dans l'ensemble $\mathbb{R}$:

$a)$ $|5-3x| = |x+1|$; $b)$ $|x^2-4|+3=0$; $c)$ $\left|4x-\frac{7}{2}\right| \leq \frac{1}{2}$; $d)$ $|1-2x| > 5$

....

④ *Soient x et y deux réels strictement positifs tels que* $x < y$.

$$\text{Montrer que } \frac{x+1}{y+1} > \frac{x}{y}$$

EXERCICE2

Soit x *un réel tel que* $-\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{1}{3}$. *On pose* $A = \frac{1+x}{1+2x}$

1) *Montrer que* $A-(1-x) = \frac{2x^2}{1+2x}$

2) *Montre que :* $\frac{2}{1+2x} \leq 6$; *puis en déduire que :* $|A-(1-x)| \leq 6x^2$

3) *En déduire que* $\frac{4}{5}$ *est une valeur approchée du nombre* $\frac{1{,}2}{1{,}4}$ à 2.4×10^{-1} *près*

EXERCICE3

Soient ABCD un parallèlogramme de centre O et I, J deux points tels que :

$$\overrightarrow{AJ} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AD} \qquad \text{et} \qquad \overrightarrow{BI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BA}$$

1) a- *Construire une figure ,*

et montre que : $\overrightarrow{OI} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{BA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ *et* $\overrightarrow{OJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$

b- *Endéduirequelespoints O , I , J sontalignés .*

2) *Soit E un point tel que* $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

a- *Montrer que le point I est le milieu du segment* $[AE]$

b- *Montrer que les droites* (IJ) *et* (CE) *sont parllèles.*

BONUS

Soient x et y deux réels positifs. Montrer que : $\sqrt{2x+1} + \sqrt{2y+1} \leq x+y+2$