Lycée qualifiant Mohamed VI Niveau : TCSF	DEVOIR SURVEILLE N° 2 Durée : 2h00min	Professeur : Bouyguir Taher Année scolaire : 2021/2022

Exercice 1 : (6.5 pts : 2+1+1+1+1.5)

Les questions de cet exercice sont indépendantes :

① Complétez en utilisant l'un des symboles suivantes : $\in, \notin, \subset, \not\subset$.

$a)\ 13 \cdots \mathbb{R}^-$; $b)\ 13{,}34 \cdots \mathbb{N}$; $c)\ \mathbb{D} \cdots \mathbb{Z}$; $d)\ \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} \cdots \mathbb{Z}$; $e)\ \frac{-\sqrt{4}}{\sqrt{25}} \cdots \mathbb{Q}$; $f)\ \mathbb{N} \cdots \mathbb{Q}$; $g)\ \frac{11}{25} \cdots \mathbb{D}$; $h)\ \mathbb{Q}^- \cdots \mathbb{R}^*$

② $a)$ - Donnez l'écriture scientifique des nombres suivantes : $x = -0.056 \times 10^5$ et $y = 67.43 \times 10^2$

$b)$ - Donnez l'écriture scientifique de $x + y$.

③ Simplifiez les expressions suivantes : $N = \frac{6^3 \times 5^7 \times 27^3}{36 \times 9^5 \times 5^{10}}$ et $M = 3\sqrt{20} + 4\sqrt{45} - 2\sqrt{80} - \sqrt{180}$

④ Factorisez les expression suivantes : $B = x^3 - 8 + 4(x^2 - 4) - 3x + 6$ et $C = 9 - 4\sqrt{5}$

⑤ Soit x un nombre réel Non nul $(x \neq 0)$ tel que : $A = x + \frac{1}{x}$

Calculer en fonction de A les nombres suivantes : $x^2 + \frac{1}{x^2}$; $x^3 + \frac{1}{x^3}$; $x^4 + \frac{1}{x^4}$

Exercice 2 : (4 pts : 1+2+1)

Soit x un nombre réel non nul $(x \in \mathbb{R}^*)$. On pose : $E = \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$

① Montrez que : $E - \frac{1}{x} = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}+1}$

② $a)$- Montrez que : $\sqrt{1+x^2} + 1 \geq 2$

$b)$- En déduire que : $|E - \frac{1}{x}| < \frac{1}{2}|x|$

③ Déterminer une valeur aprochée au nombre $\frac{\sqrt{1.01}}{0.1}$ à 5×10^{-2} prés.

Exercice 3 : (5 pts : 1+0.5+0.5+1+1+1)

Dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$ on considère les points : $A(0;2)$ et $B(2;3)$.

① Déterminer les coordonnées de vecteur $\overrightarrow{AB}$ et calculer la distance AB.

② Déterminer les coordonnées de I le milieu de segment $[AB]$.

③ Soit $M(x, y)$ un point de la droite (AB). Que peut-on dire sur les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AM}$.

④ Déterminer l'équation cartésienne de la droite (AB) passant par le point A et dirigée par le vecteur $\overrightarrow{AB}$.

⑤ Donner la représentation paramétrique de la droite (AB).

⑥ Construire la droite (AB) dans le repère $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

Exercice 4 : (4.5 pts : 2+1+0.5+1)

Les questions de cet exercice sont indépendantes :

① Soient $-2 \leqslant a \leqslant -1$ et $5 \leqslant b \leqslant 7$, encadrez les expressions suivantes : $a + b$; $a - b$; ab ; $\frac{a+b}{2a+b}$

② $a)$ - Représenter les intervalles suivantes : $I = [-2;3[$ et $J =]-\infty;1]$ sur une droite numérique $D(O, I)$.

$b)$ - Déterminer : $I \cap J$ et $I \cup J$

③ Comparer $\sqrt{26}$ et $3\sqrt{3}$ puis simplifier le nombre suivante : $A = \sqrt{(\sqrt{26} - 3\sqrt{3})^2}$

④ Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation et l'inéquation suivante : $(E_1) : |4x - 1| = 7$ et $(E_2) : 2 \leq |x + 4| \leqslant 6$

⑤ **Question facultative(+1 pt) :**

Soit x un nombre réel strictement positif tel que : $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 5$

Monter que : $|\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}| = 1$

Bon Courage ☺