

Matière: Mathématiques	Devoir surveillé N° 2	Semestre : 1
Classe: TCSF-1	Durée : 2H	Prof:Ouamen Mustapha

Exercice 1 (6 points)

2pts	1) Compléter par l'un des symboles suivants : \in , \notin , \subseteq , ou $\not\subseteq$
1pt	0 ... \mathbb{N}^* ; $\sqrt{2}$... \mathbb{Q} ; \mathbb{N} ... \mathbb{N}^* ; \mathbb{N} ... \mathbb{Z} ; \mathbb{R}^- ... \mathbb{R} ; $\frac{-\pi}{4}$... \mathbb{Q} ; $-\sqrt{100}$... \mathbb{D} ; \mathbb{D} ... \mathbb{Q}
1pt	2) Donner l'écriture scientifique des nombres suivants : 2586,5 et -875,56
	On considère les deux nombres : $a = \sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$ et $b = \sqrt{11 - 6\sqrt{2}}$
1pt	3) Montrer que $ab \in \mathbb{N}$
1pt	4) Montrer que $a = 3 + \sqrt{2}$ et $b = 3 - \sqrt{2}$
1pt	5) Calculer $(a + b)^2$ et $(a - b)^2$

Exercice 2 (8 points)

1pt	I) Soient les intervalles $I =]-2, 2[$, $J = [1, +\infty[$.
0.5pt	1) Représenter I et J sur la même droite graduée (utiliser des couleurs).
0.5pt	2) Déterminer : $I \cap J$ et $I \cup J$.
1pt	II) Soient x et y deux nombres réels tels que : $1 \leq \sqrt{2x+3} \leq 2$ et $-2 \leq 4-3y \leq 1$
1pt	1) Montrer que : $x \in [-1; \frac{1}{2}]$ et $y \in [1; 2]$
1pt	2) Montrer que : $-2 \leq xy \leq 1$
0.75pt	3) Dédire que : $ 2xy + 1 \leq 3$
0.75pt	III) Soient $a \in \mathbb{R}$ et $b \in \mathbb{R}$, avec $a \in]0; 1[$ et $b = \frac{1+\sqrt{a}}{2}$.
0.75pt	1) Montrer que : $b - 1 = \frac{a-1}{2(1+\sqrt{a})}$.
0.75pt	2) En déduire que : $ b - 1 < \frac{1}{2} a - 1 $.
0.75pt	3) Dédire une valeur approchée de $\frac{1+\sqrt{0.6}}{2}$ à 2×10^{-1} près.
0.5pt	IV) Soient a , b et c trois nombres réels .
1pt	1) Montrer que : $a^2 + b^2 \geq 2ab$
1pt	2) Montrer que : $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ac$

Exercice 3 (6 points)

	Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .
	On considère les points $A(3; -2)$, $B(1; 1)$, $C(-1; 4)$.
1pt	1) Déterminer $\det(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.
1pt	2) Que peut-on déduire ?
1pt	3) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AB) .
	Soient (D_1) et (D_2) deux droites définies par :
	$(D_1) : x - y + 3 = 0 \text{ et } (D_2) : \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$
1pt	4) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D_2) .
1pt	5) Montrer que (D_1) et (D_2) sont sécantes en un point I .
1pt	6) Déterminer les coordonnées du point I .