CORRIGE ET BAREME DU PARTIEL DECEMBRE 2024
NIVEAU : PREMIERE D

	Pts
EXERCICE 1 (2pts)	
1.V ; 2.V ; 3.F ; 4. V	4×0,5
EXERCICE 2 (2pts)	
1.B ; 2.C ; 3.B ; 4. C..	4×0,5
EXERCICE 3 (4pts)	
1-Déterminons Df , Dg et $D_{\frac{f}{g}}$	
• $x \in D_f \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}\ et\ x+1 \neq 0$	0,5
$x \in D_f \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}\ et\ x \neq -1$	
$D_f = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$	0,5
• $x \in D_g \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}\ et\ x \neq 0$	0,5
$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$	0,5
• $x \in D_{\frac{f}{g}} \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}, D_f \cap D_g\ et\ \ g(x) \neq 0$	0,5
$D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} \setminus \{-1; 0; 1\}$	0,5
2- Déterminons $\forall x \in D_{\frac{f}{g}}, \left(\frac{f}{g}\right)(x)$	
$\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 0; 1\}$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\frac{1}{x+1}}{\frac{x-1}{x}} = \frac{x}{(x-1)(x+1)}$	1
EXERCICE 4 (7pts)	
1- a) Justifions que $\forall x \in \mathbb{R},\ h(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{49}{4}$	
$\forall x \in \mathbb{R}$ on a : $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{49}{4} = x^2 - 2 \times \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} - \frac{49}{4} = x^2 - x - \frac{48}{4} = x^2 - x - 12 = h(x)$	
Donc $\forall x \in \mathbb{R},\ h(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{49}{4}$........................	1
b) Justifions que $\forall x \in \mathbb{R}, h(x) = k(x - \frac{1}{2}) - \frac{49}{4}$	
$\forall x \in \mathbb{R}$, on a : $k(x - \frac{1}{2}) - \frac{49}{4} = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{49}{4}$ car $k(x) = x^2$........................	0,5
Or $\forall x \in \mathbb{R},\ h(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{49}{4}$. Donc $\forall x \in \mathbb{R}, h(x) = k(x - \frac{1}{2}) - \frac{49}{4}$........................	0,25
c) Comme $\forall x \in \mathbb{R}, h(x) = k(x - \frac{1}{2}) - \frac{49}{4}$ alors $(\mathcal{C}_h)$ est l'image de $(\mathcal{C}_k)$ par la translation de vecteur $\vec{w}\begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{-49}{4} \end{pmatrix}$........................	0,5
2- a) Justifions que $3x^2 - 11x + 21 - (2x-3)^2 = -x^2 + x + 12$	
On a : $3x^2 - 11x + 21 - (2x-3)^2 = 3x^2 - 11x + 21 - (4x^2 - 12x + 9)$	0,25
$= 3x^2 - 11x + 21 - 4x^2 + 12x + 9 = -x^2 + x + 12$.....	0,5

b) Résolvons dans ℝ l'inéquation $-x^2 + x + 12 \leq 0$

On a : $\Delta = 1^2 - 4 \times (-1) \times 12 = 49$ **0,25**

$x_1 = 3$ et $x_2 = -4$ **0,5**

Tableau de signe de $-x^2 + x + 12$

x	$-\infty$		-4		3		$+\infty$
$-x^2 + x + 12$		$-$	0	$+$	0	$-$	

.... **0,25**

$\forall x \in \left]-\infty; -4\right] \cup \left[3; +\infty\right[$, $-x^2 + x + 12 \leq 0$ **0,25**

$S_{\mathbb{R}} = \left]-\infty; -4\right] \cup \left[3; +\infty\right[$ **0,25**

3- En utilisant la question 2) Résolvons dans ℝ l'inéquation : $\sqrt{3x^2 - 11x + 21} \leq 2x - 3$

$$\sqrt{3x^2 - 11x + 21} \leq 2x - 3 \Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 - 11x + 21 \geq 0 \\ 2x - 3 \geq 0 \\ 3x^2 - 11x + 21 \leq (2x-3)^2 \end{cases}$$ **0,5**

(I_1) : $3x^2 - 11x + 21 \geq 0$

On a : $\Delta = (-11)^2 - 4 \times 3 \times 21 = -131 < 0$

Donc $\forall x \in \mathbb{R}$, $3x^2 - 11x + 21 \geq 0$

$S_1 = \mathbb{R}$ **0,5**

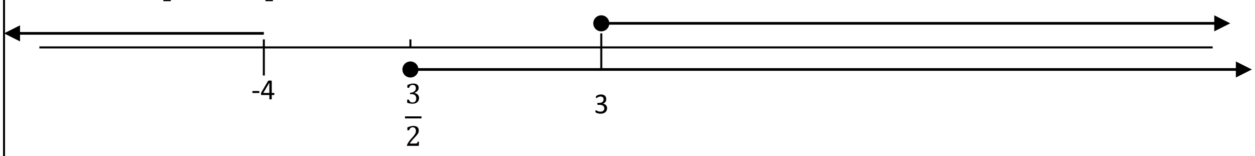
(I_2) : $2x - 3 \geq 0$ donc $x \geq \frac{3}{2}$

$S_2 = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right[$ **0,25**

(I_3) : $3x^2 - 11x + 21 \leq (2x-3)^2 \Leftrightarrow -x^2 + x + 12 \leq 0$

En utilisant la question 2 on obtient $S_3 = \left]-\infty; -4\right] \cup \left[3; +\infty\right[$ **0,5**

$S_{\mathbb{R}} = \mathbb{R} \cap \left[\frac{3}{2}; +\infty\right[\cap \left]-\infty; -4\right] \cup \left[3; +\infty\right[$ **0,25**



$S_{\mathbb{R}} = \left[3; +\infty\right[$ **0.5**

<u>EXERCICE 5</u> (5pts)

Pour résoudre ce problème nous allons utiliser la leçon sur les angles orientés et trigonométrie.
Pour cela nous allons :

- Utiliser la formule d'addition
- Résoudre dans ℝ l'équation : $\alpha \in \mathbb{R}, cos\alpha = cosa$ où $a \in \mathbb{R}$ et connu
- Déterminer α dans l'intervalle $\left]0; \frac{\pi}{2}\right[$
- conclure

Utilisation de la formule d'addition

On a : $\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$ or $cos\frac{\pi}{4} = sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$ et $sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4} = cos\ \frac{\pi}{3} cos\frac{\pi}{4} + sin\frac{\pi}{3}\ sin\frac{\pi}{4} = \cos\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) = cos\frac{\pi}{12}$

Donc $cos\frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4}$

Résolvons dans $\mathbb{R}$ l'équation $\alpha \in \mathbb{R}$, $cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4}$

$cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4}$ or $cos\frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4}$

Donc $cos\alpha = cos\frac{\pi}{12} \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha = \frac{\pi}{12} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ \alpha = -\frac{\pi}{12} + 2k\pi\ , k \in \mathbb{Z} \end{cases}$

$S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{\pi}{12} + 2k\pi; -\frac{\pi}{12} + 2k\pi\ , k \in \mathbb{Z}\right\}$

Déterminons α dans l'intervalle $\left]0; \frac{\pi}{2}\right[$

Pour $k = 0$ on obtient $\alpha = \frac{\pi}{12}$ ou $\alpha = -\frac{\pi}{12}$ or $\alpha \in \left]0; \frac{\pi}{2}\right[$

Donc $\alpha = \frac{\pi}{12}$

l'angle que doit former son appareil avec le sol est $\frac{\pi}{12}$

<table>
<tr><th>Critères</th><th>Indicateurs</th><th>Barème</th></tr>
<tr><td>CM1</td><td>Pour résoudre ce problème nous allons utiliser la leçon sur les angles orientés et trigonométrie.
Pour cela nous allons :
- Utiliser la formule d'addition
- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $\alpha \in \mathbb{R}, cos\alpha = cosa$ où $\alpha \in \mathbb{R}$ et connu
- Déterminer α dans l'intervalle $\left]0;\frac{\pi}{2}\right[$
- conclure</td><td>0,75 pts
$1/5 \rightarrow 0,25$
$2/5 \rightarrow 0,5$
$3/5 \rightarrow 0,75$</td></tr>
<tr><td>CM2</td><td>Formule d'addition
• $\frac{\sqrt{2}}{4}+\frac{\sqrt{6}}{4}=\frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}$
• $\frac{\sqrt{2}}{4}+\frac{\sqrt{6}}{4}=cos\,\frac{\pi}{3}cos\frac{\pi}{4}+sin\frac{\pi}{3}\,sin\frac{\pi}{4}=\cos\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}\right)=cos\frac{\pi}{12}$
• $cos\frac{\pi}{12}=\frac{\sqrt{2}}{4}+\frac{\sqrt{6}}{4}$
Résolution de l'équation $\alpha \in \mathbb{R},\ cos\alpha=\frac{\sqrt{2}}{4}+\frac{\sqrt{6}}{4}$
• $cos\alpha=cos\frac{\pi}{12} \Leftrightarrow \begin{cases}\alpha=\frac{\pi}{12}+2k\pi, k\in\mathbb{Z}\\ \alpha=-\frac{\pi}{12}+2k\pi\ , k\in\mathbb{Z}\end{cases}$
$S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{\pi}{12}+2k\pi;-\frac{\pi}{12}+2k\pi\ , k\in\mathbb{Z}\right\}$
Déterminons α dans l'intervalle $\left]0;\frac{\pi}{2}\right[$
• Pour $k=0$ on obtient $\alpha=\frac{\pi}{12}$ ou $\alpha=-\frac{\pi}{12}$ or $\alpha \in \left]0;\frac{\pi}{2}\right[$
• Donc $\alpha=\frac{\pi}{12}$
• l'angle que doit former son appareil avec le sol est $\frac{\pi}{12}$</td><td>2,50 pts
$1/7 \rightarrow 0,5$
$3/7 \rightarrow 1$
$4/7 \rightarrow 1,5$
$5/7 \rightarrow 2$
$6/7 \rightarrow 2,5$</td></tr>
<tr><td>CM3</td><td>• Résultat produit est conforme au résultat attendu
• Résultat produit est adéquation avec la démarche
• La qualité des enchainements de la démarche</td><td>1,25 pts
$1/3 \rightarrow 0,75$
$2/3 \rightarrow 1,25$</td></tr>
<tr><td>CP</td><td>• Concision
• Originalité
• Bonne présentation</td><td>0,5pt
$1/3 \rightarrow 0,25$
$2/3 \rightarrow 0,5$</td></tr>
</table>