

EXERCICE2		Éléments de réponses	Barème
1-	a)	Continuité et monotonie de F sur $[0;1]$	0.5
	b)	Déduction.	0.5
2-	a)	Convergence et limite de la suite $(S_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$	0.25×2
	b)	Démonstration de l'égalité $\ell = \frac{1}{\beta} \int_0^1 u e^{u^2} du$	0.5
	c)	Déduction.	0.5

EXERCICE3		Éléments de réponses	Barème	
Partie I	1-	a)	Démonstration de l'égalité $\Delta = -4(1 + \alpha)$	0.25
		b)	Détermination de l'ensemble des valeurs α	0.25
	2-	Détermination de $z_1 + z_2$ et $z_1 z_2$	0.25×2	
Partie II	1-	a)	Calcul de z_1 et z_2 en fonction de m	0.5
		b)	Déduction.	0.25
	2-	a)	Démonstration de l'équivalence.	0.25
		b)	Démonstration de l'égalité.	0.5
		c)	Déduction.	0.25
	3-	a)	Démonstration de l'égalité $(z_1 - z_2)^2 = \Delta$	0.25
b)		Détermination de l'ensemble Γ	0.5	

EXERCICE4		Éléments de réponses	Barème
1-	a)	Vérification et calcul.	0.25×2
	b)	Déduction.	0.25
2-	Associativité de la loi T dans $\mathbb{C} \times \mathbb{C}^*$		0.5
3-	Vérification.		0.25
4-	a)	Vérification.	0.5
	b)	Démonstration que $(\mathbb{C} \times \mathbb{C}^*, T)$ est un groupe non commutatif.	0.5
5-	a)	Stabilité de $\mathbb{R} \times \mathbb{R}^*$ par la loi de composition interne T	0.5
	b)	Démonstration que $\mathbb{R} \times \mathbb{R}^*$ est un sous-groupe du groupe $(\mathbb{C} \times \mathbb{C}^*, T)$	0.5

EXERCICE5		Éléments de réponses	Barème
1-	a)	Démonstration que $p / r^{p-1} - 1$ et que $q / r^{q-1} - 1$	0.5×2
	b)	Déduction.	0.5
	c)	Démonstration que $pq / r^{(p-1)(q-1)} - 1$	0.5
2-	Résolution, dans \mathbb{Z} , de l'équation $2024^{192} x \equiv 3 \pmod{221}$		1