



	b)	Double intégration par parties.	2x0.5
2-	a)	Calcul de $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} F(x)$	0.5
	b)	Déduction de $F(0)$	0.25
	c)	Volume du solide de révolution.	0.5

EXERCICE2		Éléments de réponses		Barème
I	1-	a)	Démonstration de : $z + \frac{1}{z} = \frac{12}{5} + \frac{4}{5}i$	0.25
		b)	Démonstration de l'égalité : $z^2 - \left(\frac{12}{5} + \frac{4}{5}i\right)z + 1 = 0 \dots\dots$	0.25
			Déduction des valeurs possibles de $z \dots\dots\dots$	0.5
	c)	Déduction des valeurs du couple $(x, y)$	0.25	
	2-	Résolution dans $\mathbb{C}_+^2$ du système $(S)$		0.5
II	1-		Démonstration de l'équivalence	0.25
	2-	a)	Démonstration de : $p = \frac{bc}{a}$	0.5
		b)	Démonstration de : $q = -p$	0.5
		c)	Démonstration de : $(PR) \perp (OB)$	0.5

EXERCICE3		Éléments de réponses		Barème
1-		$E$ sous- groupe de $(M_3(i), +)$		0.25
2-	a)	$j$ homomorphisme de $(E, +)$ vers $(i' \mathbb{F}, *) \dots\dots\dots$	0.25	
		$j(E) = i' \mathbb{F} \dots\dots\dots$	0.25	
	b)	$(i' \mathbb{F}, *)$ groupe commutatif.	0.25	
3-	a)	$T$ est commutative	0.25	
	b)	Vérification.	0.25	
	c)	$\forall x \in \square, (1, i)T(x, -i) = (0, 1) \dots\dots\dots$ $T$ est non associative $\dots\dots\dots$	0.25 0.25	
4-	a)	$G$ sous- groupe de $(i' \mathbb{F}, *)$	0.25	
	b)	$\psi$ est un homomorphisme de $(\square^*, \times)$ vers $(\square \times \square, T)$	0.25	
	c)	$(G - \{(0, 0)\}, T)$ groupe commutatif.	0.5	
5-		$(G, *, T)$ est un corps commutatif.		0.5

EXERCICE4		Éléments de réponses	Barème
1-	a)	$p$ et $q$ sont premiers entre eux.	0.5
	b)	Déduction de : $p^{q-1} \equiv 1 [q]$	0.25
	c)	Vérification..... Déduction.....	0.25 0.25
2-	a)	Démonstration de : $p \equiv 1 [q]$	0.75
	b)	Déduction de : $S \equiv 1 [q]$	0.25
3-		Démonstration de : $q \equiv 1 [p]$	0.75