

التمرين 1		عناصر الإجابة		سلم التقط	
I	-1	(أ)	تحقق.....	0.25	
			استنتاج.....	0.25	
	(ب)	حساب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_n(x)$	0.25		
		(ج)	تحقق.....	0.25	
	استنتاج.....		0.25		
	تأويل مبياني.....		0.25		
	(د)	حساب $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f_n(x)}{x}$	0.25		
		تأويل مبياني.....	0.25		
	-2	(أ)	اشتقاق f_n على $]0; +\infty[$	0.25	
			حساب $f'_n(x)$	0.5	
(ب)		تحقق.	0.25		
(ج)		دراسة تغيرات f_n حسب زوجية n	2x0.5		
II	-1	(أ)	البرهنة على: $0 < u_n < \sqrt{e}$; $(\forall n \in \mathbb{N}^*)$	0.25	
			(ب)	تناقصية المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$	0.25
			(ج)	تحديد $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$	0.25
	-2	(أ)	الوجود و الوحداية.	0.5	
(ب)			تزايدية المتتالية $(x_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$	0.5	
		استنتاج تقارب $(x_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$	0.25		
-3	(أ)	البرهنة على: $1 \leq \ell \leq e$	0.25		
		البرهنة على: $\ell \neq 1$	0.25		

الصفحة	2	RR 24	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - عناصر الإجابة
3			- مادة: الرياضيات- شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب)

0.25	البرهنة على: $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\ln x_n)^n = \frac{1}{\sqrt{\ell}}$	(ب)		
0.25	البرهنة على: $\ell < e \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} n \ln(\ln x_n) = -\infty$	(ج)		
0.25	استنتاج قيمة ℓ	(د)		
0.25	اتصال الدالة F على المجال I	(أ)	-1	III
2x0.5	تطبيق المكاملة بالأجزاء مرتين.	(ب)		
0.5	حساب $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} F(x)$	(أ)	-2	
0.25	استنتاج $F(0)$	(ب)		
0.5	حجم المجسم.	(ج)		

سلم التقطيط	عناصر الإجابة	التمرين 2		
0.25	البرهنة على: $z + \frac{1}{z} = \frac{12}{5} + \frac{4}{5}i$	(أ)	-1	I
0.25	البرهنة على المتساوية: $z^2 - \left(\frac{12}{5} + \frac{4}{5}i\right)z + 1 = 0$	(ب)		
0.5	استنتاج القيم الممكنة للعدد z			
0.25	استنتاج قيم الزوج (x, y)	(ج)		
0.5	حل النظام (S) في \mathbb{C}_+	-2		II
0.25	البرهنة على التكافؤ.	-1		
0.5	البرهنة على: $p = \frac{bc}{a}$	(أ)	-2	
0.5	البرهنة على: $q = -p$	(ب)		
0.5	البرهنة على: $(PR) \perp (OB)$	(ج)		

سلم التقطيط	عناصر الإجابة	التمرين 3		
0.25	E زمرة جزئية للزمرة $(M_3(i), +)$	-1		
0.25	j تشاكل من $(E, +)$ نحو $(i', \mathbb{F}, *)$	(أ)	-2	
0.25	$j(E) = i' \mathbb{F}$	(ب)		
0.25	$(i', \mathbb{F}, *)$ زمرة تبادلية.			
0.25	T تبادلي.	(أ)	-3	
0.25	تحقق.	(ب)		
0.25	$(1, i)T(x, -i) = (0, 1)$, $x \hat{=} i$	(ج)		
0.25	T غير تجميعي			

الصفحة	3	RR 24	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات- شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب)
3			

0.25	G زمرة جزئية للزمرة $(\mathbb{Z}, *)$	(أ)	-4
0.25	ψ تشاكل من (\mathbb{Z}, \times) نحو (\mathbb{Z}, T)	(ب)	
0.5	$(G - \{(0,0)\}, T)$ زمرة تبادلية.	(ج)	
0.5	$(G, *, T)$ جسم تبادلي.		-5

التمرين 4	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
(أ)	p و q أوليان فيما بينهما.	0.5
(ب)	استنتاج: $p^{q-1} \equiv 1 [q]$	0.25
(ج)	تحقق.....	0.25
	استنتاج.....	0.25
(أ)	البرهنة على: $p \equiv 1 [q]$	0.75
(ب)	استنتاج: $S \equiv 1 [q]$	0.25
-3	البرهنة على: $q \equiv 1 [p]$	0.75