



4	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
9	المعامل	شعبة العلوم الرياضية : " أ " و " ب "	الشعبة أو المسلك

سلم التقييط	إشارة الحل	التمرين الأول
0.25	$E$ زمرة جزئية للزمرة $(M_2(i), +)$	-1
0.25	$E$ فضاء متجهي جزئي للفضاء $(M_2(i), +, \cdot)$	(أ)
0.5	$(I, J)$ أسرة حرة .....0.25 $(I, J)$ أسرة مولدة و النتيجة.....0.25	(ب) -2
0.5	$E$ جزء مستقر	(أ) -3
0.5	$(E, +, ')$ حلقة تبادلية	(ب)
0.5	$j$ تشاكل	(أ)
0.5	$j(\mathbb{F}^*) = E^*$	(ب) -4
0.25	$(E^*, ')$ زمرة تبادلية	(ج)
0.25	$(E, +, ')$ جسم تبادلي	-5

سلم التقييط	إشارة للحل	التمرين الثاني
0.5	الاستلزام: $(5-p)$ زوجي	1
0.5	$x \cup p = 1$ (مبرهنة BEZOUT أو أي طريقة أخرى صحيحة)	(أ)
0.5	$x^{p-1} \equiv 1 [p]$ (مبرهنة FERMAT أو أي طريقة أخرى صحيحة)	(ب) 2
0.5	التحقق من المتساوية	(ج)

0.5	الاستنتاج: $x^2 \cdot x^{(k-1)(p-1)} \equiv x^{k(p-5)} [p]$ (د)	
0.5	67 عدد أولي و $16 = 3 + 4$ و $67 = 3 + 4$ .....0.25 تطبيق نتائج التمرين.....0.25	3

سلم التنقيط	إشارة الحل	التمرين الثالث	
0.25	التحقق	(أ)	1
0.5	حالة $m = 2$ لدينا $S = \{-1 - i\}$ حالة $m \neq 2$ لدينا $S = \{-1 - i, -1 + i - im\}$	(ب)	
0.5	الشكل الأسّي للحل الأول.....0.25 الشكل الأسّي للحل الثاني.....0.25	2	
0.25	التحقق	(أ)	1
0.5	$b = 2$	(ب)	
0.5	التحقق من المتساوية	(أ)	2
0.5	التكافؤ: 0.25 لكل استلزام تقبل النتيجة في حالة عدم معالجة المترشح للحالة الخاصة $M = A$	(ب)	
0.5	التعرف على الدائرة.....0.25 تحديد المركز و الشعاع.....0.25 تقبل النتيجة في حالة عدم معالجة المترشح للحالة الخاصة $M = A$	(ج)	

سلم التنقيط	إشارة الحل	التمرين الرابع	
0.5	المتساوية	(أ)	1
0.5	المتساوية	(ب)	
0.5	المتفاوتة المزدوجة: 0.25 لكل متفاوتة	(ج)	
0.25	حساب النهاية	2	

0.25	الاتصال على اليمين في 0	(أ)	1	.II
0.5	قابلية الاشتقاق على اليمين في 0	(ب)		
0.75	حساب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ..... 0.25	(ج)		
	حساب $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ ..... 0.25			
	التأويل المبياني..... 0.25			
0.5	قابلية الاشتقاق..... 0.25	(أ)		
	حساب المشتقة الأولى..... 0.25	(ب)		
0.25	رتابة $f$	(ب)		
0.25	التحقق	(ج)		
0.5	التمثيل المبياني..... 0.25 نصف المماس على اليمين في النقطة ذات الأفصول 0 ..... 0.25	(ج)	3	
0.5	المتفاوتة المزدوجة: 0.25 لكل متفاوتة	(أ)	1	.III
0.5	رتابة $g$ ..... 0.25	(ب)		
	صورة $]0, +\infty[$ بالدالة $g$ ..... 0.25			
0.25	وجود و وحدانية $\alpha$	(ج)		
0.25	إشارة المتتالية	(أ)		
0.5	تطبيق مبرهنة التزايدات المنتهية أو متفاوتة المتزايدات المنتهية	(ب)		
0.5	الترجع	(ج)		
0.25	تقارب المتتالية: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \alpha$	(د)		

سلم التقييم	إشارة الحل	التمرين الخامس
0.5	$F$ متصلة على $\mathbb{R}$ ..... 0.25 $F$ تزايدية قطعا على $\mathbb{R}$ ..... 0.25	1
0.5	$\forall x \in ]0, +\infty[ F(x) \geq x$ ..... 0.25 حساب $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x)$ ..... 0.25	(أ)
0.5	$F$ فردية (نقبل كل حل صحيح) ..... 0.25 حساب $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x)$ ..... 0.25	(ب)
0.5	$F$ تقابل من $\mathbb{R}$ نحو $\mathbb{R}$ ..... 0.25	(ج)
0.5	قابلية اشتقاق $G$ في 0 ..... 0.25 حساب $G'(0)$ ..... 0.25	(د)