

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2020

- عناصر الإجابة -

RR 24



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

انتبه: إذا أنجز المترشح التمارين ال اختياريين (بشكل كلي أو جزئي) تحتسب له فقط أحسن نقطة محصلة من بين النقطتين وليس مجموع النقطتين.

التمرين 1	عنصر الإجابة	سلم التقييم
(أ) -1	استعمال مبرهنة بوزو أو بطريقة مباشرة	0.5
(ب)	توظيف مبرهنة فيرما	1
	نعرض في $9^{p-1+q} \equiv 1 \pmod{p}$	0.5
(أ) -2	لدينا $q < p - 1$ و q عدد أولي	0.5
(ب)	يوجد u, v بحيث $uq \equiv 1 \pmod{p}$ (مبرهنة بوزو)	0.5
	بما أن $9^u \equiv 1 \pmod{p}$ و $9^v \equiv 1 \pmod{p}$ فإن $9^{uq} \equiv 1 \pmod{p}$ إذن p يقسم 2^3	8 = 2^3
(أ) -3	$q = 1$ و نستعمل مبرهنة فيرما	0.5
(ب)	نعرض p بالعدد 2 فنحصل على $q = 2^k$ و بما أن $9^{q+1} \equiv 1 \pmod{p}$ فإن $9^{q-1} \equiv 1 \pmod{p}$ إذن $q = 5$ يقسم $2^4 - 1 = 15$	0.5

التمرين 2	عنصر الإجابة	سلم التقييم
الجزء الأول		
(أ)	الخاصية المميزة لفضاء متجهي جزئي	0.25
-1	أسرة مولدة	0.25
	أسرة حرجة	0.25
(أ) -2	تحقق	0.25

الصفحة	2	RR 24	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات- شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب)	
4				
جزء الثاني				
0.5			(ب) زمرة تبادلية $(E, +)$ E مستقر بالنسبة للضرب في $M_3(\mathbb{C})$ قانون الضرب تجمعي و توزيعي بالنسبة للجمع حسب الاستقرار حسب 2-أ) قانون الضرب تبادلي في E	
0.25			الخاصية المميزة لزمرة جزئية	-1
0.25			(أ) φ تشكل من (\mathbb{C}^*, \times) نحو (\mathbb{C}^*, \times)	-2
0.5			(ب) زمرة تبادلية $\varphi(\mathbb{C}^*) = F^*$	
0.5			(ج) $\varphi(1) = M(1, 0, 0) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ جسم تبادلي وحدته $(F, +, \times)$	-3
0.25			(أ) تحقق	
0.25			(ب) ليس هناك عنصر من F منتظم بالنسبة للضرب في $M_3(\mathbb{C})$	

التمرین 3	عنصر الإجابة	سلم التقييم
1	حل (E) بما: $z_2 = \overline{z_1}$ و $z_1 = -1 + im$	-1
2	(أ) $2i$ هو الحل التخييلي الصرف	-2
II	(ب) الحلان الآخران للمعادلة (F) بما حلول (E) : z_1 و z_2	
	(أ) التحقق	-2
	(ب) $\arg \frac{q-r}{p} \equiv -\frac{\pi}{2} [2\pi]$ و $ p = q-r $	

الصفحة 4	RR 24 3	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات- شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب)	
-------------	------------	--	--

الترمرين 4	عناصر الإجابة	سلم التقييم
الجزء الأول:		
0.75	0.25..... f قابلة للاشتغال على I 0.5..... حساب الدالة المشتقة	(أ)
0.5	الدالة المشتقة تناصصية قطعا على I	(ب)
0.75	0.5..... وجود وحدانية α 0.25..... $f(\alpha) = \frac{\alpha^2}{2-\alpha}$	(ج)
0.75	0.5..... تغيرات f 0.25..... جدول تغيرات f	(أ)
0.5	المشتقة الثانية سالبة (أو المشتقة الأولى تناصصية قطعا).	(ب)
0.5	يوجد المنحنى دائمًا تحت جميع مماساته.	(ج)
0.5	حالة خاصة لللمسات عند النقط ذات الأفاصيل 0 و 1.	(د)
0.5	التمثيل المباني.	-3
0.75	$I = \left(\int_0^1 f(x) dx \right) \cdot 4cm^2 = \left(2 \ln 2 - \frac{5}{4} \right) \cdot 4cm^2$ حساب المساحة:	-4
الجزء الثاني:		
0.5	0.25..... التحقق من أن f_n موجبة 0.25..... التتحقق من أن $f_n(0) = f_n(1)$	(أ)
0.5	0.5..... تطبيق مبرهنة رول بالنسبة للدالة f_n على $[0;1]$	(ب)
0.75	0.25..... f_n قابلة للاشتغال 0.5..... حساب f'_n	(أ)
0.5	الدالة g_n تناصصية قطعا على I	(ب)
0.5	g_n تناصصية قطعا (تبانية)، و منه وحدانية α_n	(ج)

الصفحة	4	RR 24	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات- شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب)	
1			0.5..... $f_n(\alpha_n)$ حساب النهاية: $0 < \frac{(a_n)^{n+1}}{2 - a_n} < 1$ إذن $a_n < 1$	(أ)
1			0.5..... $g_n(\alpha_{n+1})$ رتابة المتتالية (α_n)	(ب)
0.25			المتتالية تزايدية و مكبورة	(ج)
0.5			حساب النهاية.	(د)
الجزء الثالث:				
0.75			0.5.....المتتالية (I_n) تناقصية 0.25المتتالية مصغرورة إذن متقاربة	-1
0.5			0.5.....مكاملة بالأجزاء	-2
0.75			0.5.....تأطير I_n 0.25حساب النهاية	-3

✓