المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2024

NR 24 | عناصر الإجابة | sssssssssssssssssss-ssss

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

التمرين1		عناصر الإجابة	سلم التنقيط
-1		اتصال f على اليمين في 1	0.5
-2		حساب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$	0.25
		التأويل المبياني.....	0.25
-3	ا)	التحقق من المتساوية.	0.25
	ب)	البرهنة على: $(\forall t\in]0,+\infty[)\ ,\ -\frac{1}{2}<\frac{-\sqrt{t}+\ln(1+\sqrt{t})}{t}<\frac{-1}{2(1+\sqrt{t})}$	0.5
	ج)	استنتاج.	0.25
-4	أ)	البرهنة على المتساوية.	0.5
	ب)	اشتقاق f على اليمين 1	0.25
		التأويل المبياني.....	0.25
-5	أ)	البرهنة على المتفاوتة المزدوجة.	0.5
	ب)	البرهنة على المتساويتين.	0.25x2
	ج)	البرهنة على: $\forall x\in]1,+\infty[,\ f'(x)=\frac{-2}{(x+1)^2}\times\frac{I(x)}{J(x)}$	0.5
	د)	استنتاج.	0.5
-6	أ)	جدول تغيرات f	0.25
	ب)	إنشاء المنحنى (C)	0.5
-7		وجود و وحدانية a	0.5
-8	أ)	تطبيق مبرهنة أو متفاوتة التزايدات المنتهية.	0.5
	ب)	البرهنة بالترجع.	0.5
	ج)	استنتاج تقارب المتتالية $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$	0.25

التمرين2			عناصر الإجابة	سلم التنقيط
-1		أ)	اتصال و رتابة F على $[0;1]$	0.5
		ب)	استنتاج.	0.5
-2		أ)	تقارب و نهاية المتتالية $(S_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$	0.25×2
		ب)	البرهنة على المتساوية $\ell=\frac{1}{\beta}\int_0^1 u\,e^{u^2}du$	0.5
		ج)	استنتاج.	0.5

التمرين3			عناصر الإجابة	سلم التنقيط
الجزء I	-1	أ)	البرهنة على المتساوية $\Delta=-4(1+\alpha)$	0.25
		ب)	تحديد مجموعة قيم α	0.25
	-2		تحديد z_1+z_2 و z_1z_2	0.25x2
الجزء II	-1	أ)	تحديد z_1 و z_2 بدلالة m	0.5
		ب)	استنتاج.	0.25
	-2	أ)	البرهنة على التكافؤ.	0.25
		ب)	البرهنة على المتساوية.	0.5
		ج)	استنتاج.	0.25
	-3	أ)	البرهنة على المتساوية $(z_1-z_2)^2=\Delta$	0.25
		ب)	تحديد المجموعة Γ	0.5

التمرين4			عناصر الإجابة	سلم التنقيط
-1		أ)	تحقق و حساب.	0.25x2
		ب)	استنتاج.	0.25
-2			تجميعية القانون T في $\mathbb{C}\times\mathbb{C}^*$	0.5
-3			تحقق.	0.25
-4		أ)	تحقق.	0.5
		ب)	البرهنة على أن $(\mathbb{C}\times\mathbb{C}^*,T)$ زمرة غير تبادلية.	0.5
-5		أ)	استقرار $\mathbb{R}\times\mathbb{R}^*$ بالنسبة لقانون التركيب الداخلي T	0.5
		ب)	البرهنة على أن $\mathbb{R}\times\mathbb{R}^*$ زمرة جزئية للزمرة $(\mathbb{C}\times\mathbb{C}^*,T)$	0.5

التمرين5			عناصر الإجابة	سلم التنقيط
-1		أ)	البرهنة على أن $p\ /\ r^{p-1}-1$ و أن $q\ /\ r^{q-1}-1$	0.5x2
		ب)	استنتاج.	0.5
		ج)	البرهنة على أن $pq\ /\ r^{(p-1)(q-1)}-1$	0.5
-2			حل في $\mathbb{Z}$ المعادلة: $2024^{192}x\equiv 3\ \ [221]$	1