المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات	**الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا** الدورة العادية 2022	**الصفحة : 1 على 2**
NR 24	– عناصر الإجابة –	**I**

المادة الشعبة والمسلك	الرياضيات مسلك العلوم الرياضية – أ و ب	مدة الإنجاز	المعامل	
		4	المعامل	9

التمرين 1			عناصر الإجابة	سلم التنقيط
A-	1-		التحقق	0.25
	2-		الاستنتاج	0.25
B-	1-	أ)	f متصلة على اليمين في 0	0.5
		ب)	f قابلة للاشتقاق على اليمين في 0	0.5
		ج)	• حساب النهاية	0.25
			• المستقيم ذو المعادلة $y=0$ مقارب للمنحنى جوار $+\infty$	0.25
	2-	أ)	حساب $f'(x)$	0.5
		ب)	• حساب $g'(x)$	0.25
			• تأطير $g'(x)$	0.25
		ج)	تأطير $g(x)$	0.25
		د)	f تناقصية قطعا على I	0.25
	3-	أ)	جدول التغيرات	0.25
		ب)	التمثيل المبياني للمنحنى (C)	0.5
C-	1-		وجود و وحدانية α من $]0;1[$	0.25x2
	2-	أ)	جميع حدود المتتالية في $[0;1]$	0.5
		ب)	تطبيق مبرهنة التزايدات المنتهية أو متفاوتة التزايدات المنتهية.	0.5
		ج)	البرهنة على المتفاوتة بالترجع.	0.5
		د)	$\lim\limits_{n\to+\infty}\|u_n-\alpha\|=0$ إذن (u_n) تؤول إلى α	0.25
D-	1-		• F قابلة للاشتقاق على I	0.25
			• $(\forall x\in I)\ ;\ F'(x)=-f(x)$	0.25
	2-	أ)	المكاملة بالأجزاء.	0.5
		ب)	• $\lim\limits_{x\to 0^+}F(x)=2\ln 2-1$	0.25
			• $\int_0^1 f(t)dt=F(0)=2\ln 2-1$	0.25
		ج)	المساحة ب cm^2 هي: $\int_0^1 f(t)dt\times 4cm^2$	0.5
E-	1-	أ)	التحقق من المتفاوتة المزدوجة.	0.25
		ب)	تأطير S_n	0.5
	2-	أ)	المتتالية تزايدية	0.25
		ب)	تقارب المتتالية	0.25
		ج)	$S_1\le S_n\le\frac{1}{2}$ مع $S_1=\frac{3}{2}-2\ln 2$	0.25

التمرين 2			عناصر الإجابة	سلم التنقيط
-I	-1		التحقق من $j^3 = 1$	0.25
			التحقق من $1 + j + j^2 = 0$	0.25
	-2	أ)	$D = \left(m(1-j)\right)^2$	0.25
		ب)	تحديد z_1 و z_2	0.25x2
	-3		$(z_1 + z_2)^{2022}$ تخيلي صرف	0.5
-II	-1		j هو الدوران الذي مركزه O و زاويته $\frac{\pi}{3}$	0.25
	-2	أ)	حساب a' و b' و c'	0.25x3
		ب)	$p + qj + rj^2 = 0$	0.25
		ج)	الاستنتاج	0.5

التمرين3			عناصر الإجابة	سلم التنقيط
-1		أ)	p قاسم للعدد n	0.25
		ب)	إذا كان p يقسم أحدهما فإنه يقسم الآخر	0.25
		ج)	نطبق مبرهنة فيرما	0.25
-2			$p = 2$	0.5
-3		أ)	n و $p-1$ أوليان فيما بينهما ثم نطبق مبرهنة بوزو.	0.5
		ب)	التحقق	0.25
		ج)	$v'^3(0)$	0.5
		د)	$(x+1)^{nr} \equiv (x+1)^{1+(p-1)v'} \quad [p]$ و $(x)^{nr} \equiv (x)^{1+(p-1)v'} \quad [p]$	0.5

التمرين4			عناصر الإجابة	سلم التنقيط
-1		أ)	E زمرة جزئية للزمرة $(M_2(\mathbb{R}),+)$	0.25
		ب)	التحقق من المتساوية	0.25
		ج)	$(E,+,\circ)$ حلقة..... تبادلية و واحدية.....	0.25 0.25
-2			j تشاكل من $(E,\circ)$ نحو $(\mathbb{C},\circ)$	0.5
-3		أ)	المتساوية	0.25
		ب)	الاستلزام	0.5
		ج)	$M(a,b)$ تقبل مقلوبا وتحديد المقلوب.	0.25x2
-4		أ)	التكافؤ	0.25
		ب)	الحلقة $(E,+,\circ)$ كاملة	0.25
		ج)	التعليل على أن الحلقة الكاملة $(E,+,\circ)$ ليست جسما.	0.25