هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2020
- عناصر الإجابة –

SSSSSSSSSSSSSSSSSS | NR 24

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

إنتباه:إذا أنجز المترشح التمرينين الاختياريين (بشكل كلي أو جزئي) تحتسب له فقط أحسن نقطة محصلة من بين النقطتين و ليس مجموع النقطتين.

التمرين1		عناصر الإجابة	سلم التنقيط
-1	أ)	إذا كان d قاسما مشتركا موجبا للعددين x و13 فإنه قاسم مشترك للعددين 13 و5 ، و منه $d=1$	0.5
	ب)	13 أولي و لا يقسم x و نطبق مبرهنة فيرما	0.5
	ج)	لدينا:$7x^3 \equiv 5\ [13]$ إذن$x^3 \equiv 2^{-1} 5\ [13]$ لأن: $2^{-1} \equiv 7\ [13]$	1
	د)	لدينا:$x^3 \equiv 10\ [13]$ إذن$\left(x^3\right)^4 \equiv 10^4\ [13]$ و منه $x^{12} \equiv 3\ [13]$	0.5
-2		إذا كان $(x,y) \in \mathbb{Z}^2$ حلا للمعادلة(D) فإنه حسب السؤال 1- لدينا$x^{12} \equiv 1\ [13]$ و $x^{12} \equiv 3\ [13]$ إذن $3 \equiv 1\ [13]$ و هذا غير ممكن.	1

التمرين2		عناصر الإجابة	سلم التنقيط
-1	أ)	استقرار E في$\left(M_2(\mathbb{C}),\times\right)$	0.5
	ب)	البرهان على عدم تبادلية الضرب في E	0.5
	ج)	التحقق	0.5
-2		$\left(E,\times\right)$ زمرة غير تبادلية	0.5
-3	أ)	j تشاكل	0.5
	ب)	j تشاكل و $F=\left(\mathbb{C}^*\right)$ و $\left(\mathbb{C}^*,\times\right)$ زمرة تبادلية.....0.5	1
		العنصر المحايد هو $I=$ j (1).....0.5	

التمرين3	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
الجزء الأول:		
-1	لدينا: $(E) \Leftrightarrow (z-m)\left(z^2-mz+m^2\right)=0$ بالإضافة إلى الحل m نجد الحلين: $\frac{1+i\sqrt{3}}{2}m=e^{i\frac{\pi}{3}}m$ و $\frac{1-i\sqrt{3}}{2}m=e^{-i\frac{\pi}{3}}m$	

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

-2	أ)	لدينا: $\frac{1}{z_1}+\frac{1}{z_2}=\frac{z_1+z_2}{z_1z_2}=\frac{m}{m^2}$	0.25
	ب)	نجد $z_1=i\sqrt{3}$ و $z_2=\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}-i\frac{1}{2}\right)$	0.5
الجزء الثاني:			
-1		النقط O و A و B غير مستقيمية	0.25
-2	أ)	حساب p 0.5	1
		حساب r 0.5	
	ب)	حساب q	0.5
-3		لدينا: $i=\frac{p-r}{q}$ و نستنتج أن: $OQ=PR$ 0.25	0.5
		$(OQ)\wedge(PR)$ 0.25	

التمرين4		عناصر الإجابة	سلم التنقيط
الجزء الأول:			
-1		$\ln(x+1)-\ln x=\frac{1}{c_x}$; $\$c_x\in]x;x+1[$ 0.25	0.5
		التأطير: $\frac{1}{x+1}<\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)<\frac{1}{x}$ 0.25	
-2	أ)	لدينا: $\frac{x^2}{1+x}<\frac{f(x)}{x}<x$ إذن $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{f(x)}{x}=0$	0.5
	ب)	لدينا: $\frac{x^2}{1+x}<\frac{f(x)}{x}$ إذن $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=+\infty$ (C) يقبل فرعا شلجميا في اتجاه محور الأراتيب	0.5
-3	أ)	الدالة قابلة للاشتقاق 0.25	0.75
		حساب $f'(x)$ 0.25	
	ب)	لدينا: $\frac{1}{1+x}>0$ $\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)\frac{1}{3(1+x)}>\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)\frac{1}{1+x}$ إذن: $f'(x)>0$.	0.5
	ج)	جدول تغيرات f	0.25
-4	أ)	حساب $g'(x)$ 0.5	0.75

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

		لدينا: $\ln\left(1+\frac{1}{1+x}\right)>0$ و $\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)>\frac{1}{2(1+x)}$ إذن: $g'(x)>0$ 0.25		
	ب)	مبرهنة القيم الوسيطية تعطي وجود a و الرتابة القطعية للدالة g تعطي وحدانيته أو كذلك g تقابل من $]0;+\infty[$ إلى $]0;+\infty[$ 0.25	0.5	
		نتحقق من $g(1)<1<g(2)$ 0.25		
	د)	حلول المعادلة: أو $g(x)=1$ $\Leftrightarrow$ $f(x)=x$ $\Leftrightarrow$ $x=0$	0.5	
-5	أ)	إنشاء المنحنى	0.5	
	ب)	f تقابل من I نحو I	0.25	
الجزء الثاني:				
-1		الترجع و f^{-1} تزايدية و كون $f^{-1}(a)=a$ و $f^{-1}(0)=0$	0.5	
-2	أ)	$g([0;a])=]0;1[$	0.5	
	ب)	من أجل $0<x<a$، لدينا $0<g(x)<1$ بما أن $0<u_n<a$ فإن $0<f(u_n)<u_n$ إذن: $0<u_n<f^{-1}(u_n)=u_{n+1}$	0,5	
	ج)	متتالية تزايدية و مكبورة	0.25	
-3		إذا وضعنا: $l=\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ فإن $0<u_0\le l\le a$ لأن $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\ ;\ 0<u_0<u_n<a$ و بما أن f^{-1} متصلة على $[0;a]$ (و بالخصوص في l) فإن l هي حل المعادلة $f(x)=x$ إذن $l=a$	0.5	
الجزء الثالث:				
-1	أ)	لدينا $f(x)\ge 0$ اذن F موجبة من أجل $0\le x\le 1$ و سالبة من أجل $x\ge 1$	0.5	
	ب)	F قابلة للاشتقاق على I 0.25	0.5	
		$(\forall x\in I)\ ;\ F'(x)=-f(x)$ و 0.25		
	ج)	$(\forall x\in I)\ ;\ F'(x)=-f(x)<0$ و $F'(x)=0\Leftrightarrow x=0$	0.25	
-2	أ)	لدينا: $f(x)\ge\ln 2$; $\forall x\ge 1$ ادن $\int_1^x f(t)dt\ge(x-1)\ln 2$	0.5	
	ب)	$\lim\limits_{x\to+\infty}F(x)=-\infty$	0.25	
-3	أ)	مكاملة بالأجزاء	0.5	
	ب)	$\int_x^1\frac{t^3}{t+1}dt=\frac{5}{6}-\ln 2-\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}-x+\ln(1+x)$	0.5	
	ج)	المتساوية	0.5	

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

	د)	$\lim\limits_{x \to 0^+} F(x) = \frac{5}{24}$ 0.25	0.5
		F متصلة على اليمين في 0 إذن: $\lim\limits_{x \to 0^+} F(x) = \frac{5}{24} = F(0) = \int_0^1 f(t)dt$ 0.25	
-4	أ)	تطبيق مبرهنة أو متفاوتة التزايدات المنتهية على الدالة F في المجال $\left[\frac{k}{n}, \frac{2k+1}{2n}\right]$ مع $f\left(\frac{k}{n}\right) \le f(x) \le f\left(\frac{2k+1}{2n}\right)$; $\forall x \in \left[\frac{k}{n}, \frac{2k+1}{2n}\right]$	0.5
	ب)	نلاحظ أن: $\frac{2k+1}{2n} < \frac{k+1}{n}$	0.5
	ج)	مجاميع ريمان المرتبطة بالدالة f $\frac{1}{n}\sum_{k=0}^{k=n-1} f\left(\frac{k}{n}\right)$ و $\frac{1}{n}\sum_{k=0}^{k=n-1} f\left(\frac{k+1}{n}\right) = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{k=n} f\left(\frac{k}{n}\right)$ المتصلة على القطعة $[0,1]$ اذن المتتاليتين $\left(\frac{1}{n}\sum_{k=0}^{k=n-1} f\left(\frac{k}{n}\right)\right)_n$ و $\left(\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{k=n} f\left(\frac{k}{n}\right)\right)_n$ متقاربتين و لهما نفس النهاية التي هي $F(0) = \int_0^1 f(x)dx = \frac{5}{24}$ و منه المتتالية (v_n) متقاربة (خاصية تلأطير النهايات) و نهايتها $-\frac{1}{2}F(0) = -\frac{5}{48}$	0.25

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma