الموضوع الثالث

موضوع الاختبار رقم 3 لتحضير امتحان شهادة البكالوريا
شعبة العلوم التجريبية

التمرين الأول: (04نقاط)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة علىN كما يلي: $u_0=1$ و $u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n+\frac{4}{3}$

1. ارسم في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ المنحني (C_f) الممثل للدالة f المعرفة على IR حيث: $f(x)=\frac{2}{3}x+\frac{4}{3}$ و المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$
2. مثل على محور الفواصل الحدود u_0، u_1، u_2 باستعمال الرسم السابق و دون حساب الحدود
   - ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها
   - برهن بالتراجع أنه و من أجل كل عدد طبيعي n أن: $1\leq u_n\leq 4$
   - ادرس اتجاه تغيرات المتتالية (u_n)
3. نعتبر (v_n) المتتالية المعرفة على IN بالعلاقة $v_n=u_n+\alpha$ حيث α عدد حقيقي غير معدوم
   - عين قيمة α حتى تكون (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q و حدها الأول v_0

   نضع $\alpha=-4$
   - اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n
   - تحقق من صحة تخمينك حول تقارب المتتالية (u_n)
   - أحسب بدلالة nالمجموع : $S_n=u_0+u_1+....+u_n$

التمرين الثاني: (03نقاط)

z عدد مركب، نعتبر $P(z)$ حيث $P(z)=z^3-6z^2+12z-16$

1. عين العددين الحقيقيين a و b بحيث $P(z)=(z-4)(z^2+az+b)$ ثم حل في C المعادلة:

   $P(z)=0$
2. نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

   A و B نقطتين من المستوى لاحقتيهما $a=1+i\sqrt{3}$ و $b=1-i\sqrt{3}$ على الترتيب
   - عين طبيعة المثلث OAB
3. أحسب $(\frac{a-b}{2\sqrt{3}})^{2011}$ وأكتبه على الشكل الأسى
4. **.** أوجد لاحقة مرجح الحملة $\{(A;1);(B,1);(C,-3)\}$ حيث C نقطة لاحقتها العدد4

الموضوع الثالث

التمرين الثالث: (05نقاط)

في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

لتكن النقط $A(2,1,-1)$ ، $B(-1,2,4)$ ، $C(0,-2,3)$ و $D(1,1,-2)$ و المستوي (P) الذي معادلة له:

$$x-2y+z+1=0$$

أذكر إن كان الجواب صحيحا أم خاطئا معللا إجابتك:

1. النقط C,B,A تعين مستويا
2. المستقيم (AC) محتوى في المستوي (P)
3. معادلة الديكارتية للمستوي (ABD) هي: $x+8y-z-11=0$
4. تمثيل وسيطي للمستقيم (AC) هو: $t\in R$ $\begin{cases} x=2t \\ y=2+3t \\ z=3-4t \end{cases}$
5. سطح الكرة التي مركزها D ونصف قطرها $\frac{\sqrt{6}}{3}$ تمس المستوي (P)

التمرين الرابع: (08نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=3cm$ نعتبر الدالة f

المعرفة على R كما يلي : $f(x)=x-\frac{1}{1+e^x}$ (C)تمثيلها البياني في المعلم السابق

1. احسب : $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)$
2. بين أن: من أجل كل x من R : $f'(x)>0$ ثم شكل جدول تغيرات f
3. بين أن المنحنى(C) يقبل مستقيمين مقاربين (Δ) و (Δ') معادلتيهما على الترتيب
   $y=x$ و $y=x-1$
4. أدرس الوضع النسبي للمنحنى(C) و المستقيمين (Δ) و (Δ')
5. بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0<\alpha<\frac{1}{2}$
6. بين أن $I(0;-\frac{1}{2})$ مركز تناظر للمنحنى (C) ثم أكتب معادلة للمماس (T) عند النقطة I
7. أنشئ (C_f) المماس (T)
8. باستعمال المنحنى البياني عين قيمة m الحقيقية حتى تقبل المعادلة: $me^x+m=1$ حلا وحيدا
9. تحقق أنه من أجل كلx من R : $f(x)=x-\frac{e^{-x}}{1+e^{-x}}$ ثم استنتج دالة أصلية لـــ f على R

أحسب بالسنتيمتر المربع $A(\alpha)$ مساحة الحيز من المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و محور الفواصل و المستقيمين اللذين معادلتيهما $x=\alpha$ و $x=2$ حيث α العدد المشار إليه في السؤال 5

إجابة الموضوع الثالث

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
		التمرين ألأول (04 نقط)	المتتاليات العددية
	0.25	1) الرسم	
	0.5	2) تمثيل على محور الفواصل الحدود : u_0 ، u_1 ، u_2	
	0.25+0.25	التخمين : يبدو أن (u_n) متزايدة و متقاربة نحو العدد 4	
	0.5	استعمال الاستدلال بالتراجع لإثبات : $1 \leq u_n \leq 4$	
	0.25	اتجاه التغير (u_n) : (u_n) متتالية متزايدة	
	0.25	(u_n) متزايدة و محدودة من الأعلى بـــ 4 فهي متقاربة	
	0.5	3) (v_n) هندسية من أجل $\alpha = -4$	
	0.25+0.25	$q = \frac{2}{3}$ و $v_0 = -3$	
	0.25	4) أ) $v_n = -3\left(\frac{2}{3}\right)^n$ ، $u_n = -3\left(\frac{2}{3}\right)^n + 4$	
	0.5	ب) $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = 4$	
04		جـ) $S_n = 9\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{n+1} - 1\right] + 4(n+1)$	
		التمرين الثاني:(05 نقط)	الهندسة في الفضاء
	1	$\overrightarrow{AB}\,(-3;1;5)$ ، $\overrightarrow{AC}\,(-2;-3;4)$	
		1. النقط A ، B ، C تعين مستويا (صحيح)	
	1	لأن $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ غير مرتبطين خطيا	
	1	2. المستقيم (AC) محتوى في المستوي (P) (خطأ) لأن $C \notin (P)$	
		3. معادلة الديكارتية للمستوي (ABC) هي:	
		$x + 8y - z - 11 = 0$ (صحيح)	
	1	لأن $C \in (ABC)$	
		4. تمثيل وسيطي للمستقيم (AC) هو:	
		$\begin{cases} x = 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 3 - 4t \end{cases} \quad t \in R$	

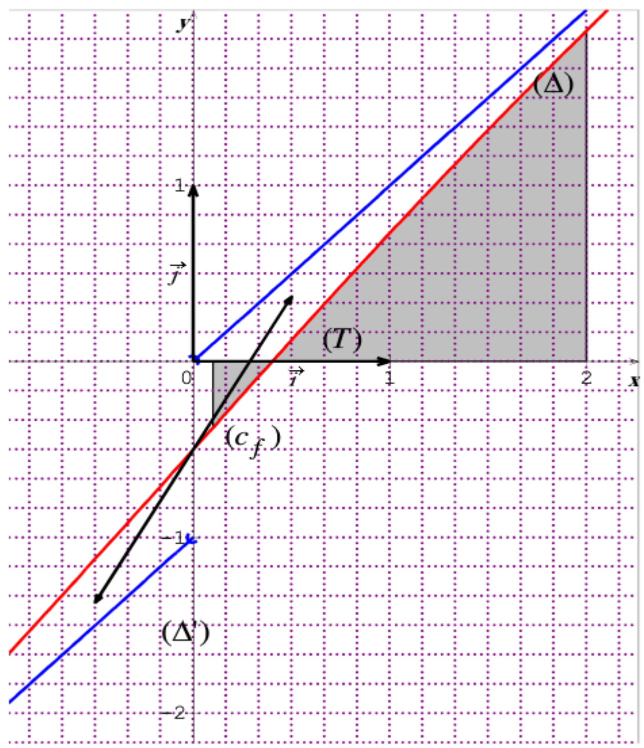
إجابة الموضوع الثالث

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
المتتاليات العددية	**تابع للتمرين الثاني:** 5. سطح الكرة التي مركزها D ونصف قطرها $\frac{\sqrt{6}}{3}$ تمس المستوي (P) (صحيح) لأن $d(D;(P))=\frac{\sqrt{6}}{3}$	1	
الأعداد المركبة	**التمرين الثالث: (03 نقاط)** 1. $P(z)=(z-4)(z^2-2z+4)$ $z=4$ أو $z^2-2z+4=0$ $\Delta'=(i\sqrt{3})^2$ ، $z'=1+i\sqrt{3}$ ، $z''=1-i\sqrt{3}$ 2. $OA=OB=AB=2$ المثلث OAB متقايس الأضلاع مساحة المثلث 3. $(\frac{z_A-z_B}{2\sqrt{3}})^{2011}=-i$ و الشكل الأسي $(\frac{z_A-z_B}{2\sqrt{3}})^{2011}=e^{i(-\frac{\pi}{2})}$ 4. $z_G=10$	0.5 0.75 0.5 0.25 0.5 0.25 0.25	03
دوال أسية	**التمرين الرابع: (08 نقاط)** 1. $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ 2. $f'(x)=1+\frac{e^x}{(1+e^x)^2}$ و $f'(x)>0$ من أجل كل x من R جدول التغيرات 3. $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-x]=0$ و $\lim_{x\to-\infty}[f(x)-(x-1)]=0$ 4. $f(x)-x=-\frac{1}{1+e^x} < 0$ و منه (C_f) يقع تحت (Δ) $f(x)-(x-1)=\frac{e^x}{1+e^x} > 0$ و منه (C_f) يقع فوق (Δ)	0.25+0.25 0.25+0.5 0.75 0.25+0.25 0.25 0.25	

إجابة الموضوع الثالث

<table>
<tr><th colspan="2">العلامة</th><th rowspan="2">عناصر الإجابة</th><th rowspan="2">محاور الموضوع</th></tr>
<tr><th>المجموع</th><th>مجزأة</th></tr>
<tr><td></td><td>1

0.5
0.5
0.25+1

0.5
0.25
0.25
0.75</td><td>تابع للتمرين الرابع :
1. إثبات وجود α (تطبيق مبرهنة القيم المتوسطة)
2. $I\left(O;-\frac{1}{2}\right)$ مركز تناظر
معادلة المماس (T): $y=\frac{7}{4}x-\frac{1}{2}$
3. رسم المنحني (C_f) و المماس (T)


4. قيم m: $-1<m<0$
5. التحقق من أن : $f(x)=x-\frac{e^{-x}}{1+e^{-x}}$
الدالة الأصلية للدالة f
المساحة $A(\alpha)$</td><td>دوال أسية</td></tr>
</table>