ثانوية الحاج ميلود عبدالحميد الشلف **السنة الدراسية : 2017، 2018**

المستوى : 3 ثانوي علوم تجريبية **مدة الإنجاز : ساعتان**

إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (06 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ : $u_0=\frac{11}{4}$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=3u_n-4$.

1) أحسب u_1 و u_2.

2) أ)برهن بالتراجع من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $u_n>2$.

ب) أدرس رتابة المتتالية (u_n) . هل المتتالية (u_n) متقاربة؟

3) نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على المجموعة $\mathbb{N}$ بـ : $v_n=4u_n+\alpha$ حيث α عدد حيقي.

أ) عين قيمة العدد الحقيقي α حتى تكون المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

ب)باستعمال قيمة α المحصل عليها سابقا ، اكتب عبارة v_n بدلالة n ، ثم إستنتج عبارة u_n بدلالة n.

ج) هل المتتالية (u_n) محدودة.

4) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $S_n=\frac{u_0}{4^0}+\frac{u_1}{4^1}+\frac{u_2}{4^2}+...+\frac{u_n}{4^n}$

- بين أنّه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $\frac{u_n}{4^n}=\frac{3}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^n+2\left(\frac{1}{4}\right)^n$ ثم استنتج بدلالة n المجموع S_n .

التمرين الثاني : (06 نقاط)

يحتوي صندوق على خمس كرات بيضاء مرقمة بـ : 1، 1، 1، 0، -1 وخمس كرات سوداء مرقمة بـ : 1، 1، 0، 0، -1 لانميز بينها باللمس . نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كرات من الصندوق .

I. نعتبر الأحداث التالية :

A:" الحصول على كرة بيضاء واحدة فقط "

B : " الحصول على كرة بيضاء على الأقل "

C : " الكرات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون "

D : " الحصول على اللونين الأبيض و الأسود "

F : " مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة يساوي 0 "

1) أحسب إحتمال الأحداث A ، B و C .

2) بيّن أنّ : $P(D)=\frac{5}{6}$ ، $P(F)=\frac{31}{120}$ و $P(C\cap F)=\frac{7}{120}$.

3) إذا كان مجموع أرقام الكرات المسحوبة يساوي 0 ما هو إحتمال أن تكون الكرات الثلاث من نفس اللون ؟

II. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل مخرج مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة .

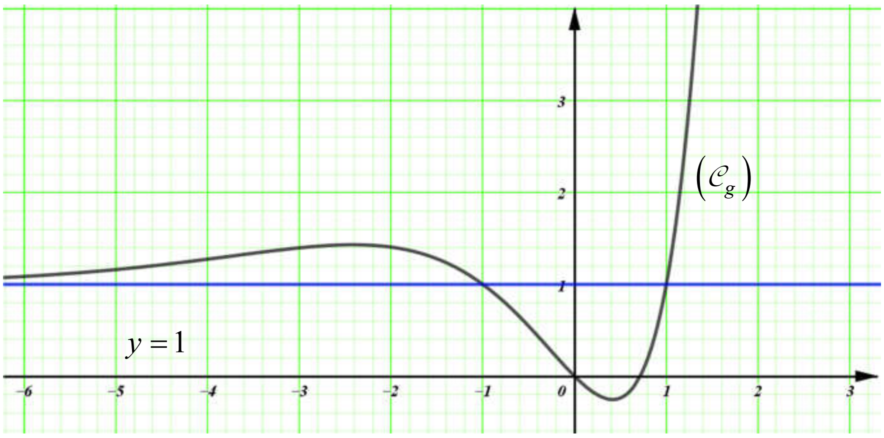
1) عين قيم المتغير العشوائي X .

2) عرف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X ثمّ أحسب أمله الرياضياتي .

أقلب الصفحة

التمرين الثالث: (08 نقاط)

الجزء الأول :



لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

$g(x)=(x^2-1)e^x+1$

$(\mathcal{C}_g)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

يعطى جدول القيم التالي:

x	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8
$g(x)$	-0.17	-0.11	-0.03	0.07	0.2

1) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل في المجموعة $\mathbb{R}$ حلين أحدهما معدوم والآخر α حيث: $0.7<\alpha<0.75$.

2) إستنتج إشارة $g(x)$ عندما يتغير x في $\mathbb{R}$.

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x+(x-1)^2e^x$

$(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) أ) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

ب) بين أنّه من أجل كل عدد حقيقي x فإنّ $f'(x)=g(x)$ ثمّ إستنتج إتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

2) تحقق من أنّ : $f(\alpha)=\frac{\alpha^2+1}{\alpha+1}$ ثمّ عين حصرا لـ $f(\alpha)$.

3) أ) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) للمنحني $(\mathcal{C}_f)$ في النقطة $A(1;1)$.

ج) بين أنّ المماس (T) هو مستقيم مقارب مائل للمنحني $(\mathcal{C}_f)$ بجوار $-\infty$ ثمّ أدرس الوضع النسبي للمنحني $(\mathcal{C}_f)$ بالنسبة إلى المماس (T).

د) بين المنحني $(\mathcal{C}_f)$ يقبل مماسا (T') يوازي (T) في نقطة B يطلب تعيين فاصلتها ثمّ أكتب معادلة للمماس (T').

4) أرسم كلا من (T')، (T) و $(\mathcal{C}_f)$

5) نعتبر في $\mathbb{R}$ المعادلة ذات المجهول الحقيقي x والوسيط الحقيقي m المعادلة التالية : $(E):(x-1)^2e^x-m-1=0$

عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة ثلاثة حلول .

✌ بالتوفيق ☹ والنجاح بامتياز ☺ في البكالوريا 2018 ❀❀

أساتذة المادة

تصحيح الإختبار الثاني في مادة الرياضيات

التصحيح	العلامة
التمرين الأول :	06 نقاط
لدينا : (u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ : $u_0=\frac{11}{4}$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=3u_n-4$. 1) حساب u_1 و u_2: لدينا : $u_1=3u_0-4=3\times\frac{11}{4}-4=\frac{33-16}{4}=\frac{17}{4}$ $u_2=3u_1-4=3\times\frac{17}{4}-4=\frac{51-16}{4}=\frac{35}{4}$	2×0.25
2) أ) البرهان بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $u_n>2$: نسمي $P(n)$ هذه الخاصية . 1) من أجل $n=0$ لدينا : $u_0=\frac{11}{4}$ و $\frac{11}{4}>2$ ومنه $u_0>2$ أي $P(n)$ صحيحة من أجل $n=0$. 2) نفرض صحة $P(n)$ نبرهن على صحة $P(n+1)$ أي نفرض أنّ $u_n>2$ ونبرهن أنّ $u_{n+1}>2$. لدينا : $u_n>2$ منه $3u_n>3\times2$ وبالتالي $3u_n-4>3\times2-4$ ومنه : $u_{n+1}>2$ إذن $P(n+1)$ صحيحة . 3) الخلاصة : حسب مبدأ الإستدلال بالتراجع فإنّه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $u_n>2$	0.75
ب)دراسة رتابة المتتالية (u_n) : ندرس إشارة الفرق $u_{n+1}-u_n$: لدينا : $u_{n+1}-u_n=3u_n-4-u_n=2u_n-4$ لدينا : $u_n>2$ ومنه $2u_n-4>2\times2-4$ أي $u_{n+1}-u_n>0$ وبالتالي المتتالية (u_n) متزايدة تماما	0.5
ج) دراسة تقارب المتتالية (u_n) : لدينا (u_n) محدودة من الأسفل ومتزايدة تماما فهي غير متقاربة (متباعدة)	0.5
3) لدينا : $v_n=4u_n+\alpha$ حيث α عدد حيقي. أ) تعيين قيمة العدد الحقيقي α حتى تكون المتتالية (v_n) هندسية : لدينا : $v_{n+1}=4u_{n+1}+\alpha$ ومنه $v_{n+1}=4(3u_n-4)+\alpha=12u_n-16+\alpha$ أي $v_{n+1}=12\times\left(\frac{1}{4}v_n-\frac{1}{4}\alpha\right)-16+\alpha=\frac{12}{4}v_n-\frac{12}{4}\alpha-16+\alpha$ لأنّ $u_n=\frac{1}{4}v_n-\frac{1}{4}\alpha$ وبالتالي : $v_{n+1}=3v_n-3\alpha-16+\alpha=3v_n-2\alpha-16$ (v_n) هندسية يكافئ $-2\alpha-16=0$ $-2\alpha=16\Leftrightarrow\alpha=-8$	0.75

إذن من أجل $\alpha=-8$ فإنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها $q=3$ وحدها الأول $v_0=3$ $v_0=4u_0-4=4\times\frac{11}{4}-8=11-8=3$	2×0.25
ب) كتابة عبارة v_n بدلالة n: $v_n=v_0\times q^n=3\times3^n=3^{n+1}$ $\quad$ $v_n=3^{n+1}$	0.25
إستنتاج عبارة u_n بدلالة n: لدينا : $u_n=\frac{1}{4}v_n-\frac{1}{4}(-8)=\frac{1}{4}\times3^{n+1}+2=\frac{3}{4}\times3^n+2$ أي $u_n=\frac{3}{4}\times3^n+2$	0.5
ج) دراسة تقارب المتتالية (u_n) : لدينا : $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{3}{4}\times3^n+2\right)=+\infty$ لأنّ $\lim\limits_{n\to+\infty}3^n=+\infty$ ومنه المتتالية (u_n) غير محدودة من الأعلى (متباعدة)	0.5
من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $S_n=\frac{u_0}{4^0}+\frac{u_1}{4^1}+\frac{u_2}{4^2}+\ldots+\frac{u_n}{4^n}$ تبيان أنّه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $\frac{u_n}{4^n}=\frac{3}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^n+2\left(\frac{1}{4}\right)^n$: لدينا : $\frac{u_n}{4^n}=\frac{\frac{3}{4}\times3^n+2}{4^n}=\frac{3}{4}\times\frac{3^n}{4^n}+\frac{2}{4^n}=\frac{3}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^n+2\left(\frac{1}{4}\right)^n$ إذن من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $\frac{u_n}{4^n}=\frac{3}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^n+2\left(\frac{1}{4}\right)^n$	0.5
حساب المجموع S_n بدلالة n: نضع : $a_n=\frac{3}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^n$ و $b_n=2\left(\frac{1}{4}\right)^n$ ومنه $S_n=\frac{u_0}{4^0}+\frac{u_1}{4^1}+\frac{u_2}{4^2}+\ldots+\frac{u_n}{4^n}=a_0+b_0+a_1+b_1+\cdots+a_n+b_n$ أي $S_n=a_0+a_1+\cdots+a_n+b_0+b_1+\cdots+b_n$ حيث (a_n) متتالية هندسية أساسها $q_1=\frac{3}{4}$ و حدها الأول $a_0=\frac{3}{4}$ و (b_n) متتالية هندسية أساسها $q_2=\frac{1}{4}$ و حدها الأول $b_0=2$ إذن : $S_n=a_0\times\frac{1-q_1^{n+1}}{1-q_1}+b_0\times\frac{1-q_2^{n+1}}{1-q_2}=\frac{3}{4}\times\frac{1-\left(\frac{3}{4}\right)^{n+1}}{1-\frac{3}{4}}+2\times\frac{1-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}}{1-\frac{1}{4}}$ أي $S_n==\frac{3}{4}\times4\times\left(1-\left(\frac{3}{4}\right)^{n+1}\right)+2\times\frac{4}{3}\left(1-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}\right)=3-\frac{9}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^n+\frac{8}{3}-\frac{2}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^n$ إذن $S_n=\frac{17}{3}-\frac{9}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^n-\frac{2}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^n$	0.75

التمرين الثاني :	**06 نقاط**
لدينا: 5 كرات بيضاء مرقمة بـ : 1،1،1، 0، -1 و 5 كرات سوداء مرقمة بـ : 1،1، 0 ، 0 ، -1	
I. 1) حساب الإحتمالات : عدد الحالات الممكنة هو : $C_{10}^3=120$ - حساب إحتمال الحصول على كرة بيضاء واحدة فقط :(سحب كرة بيضاء واحدة و كرتين سوداوين) $P(A)=\frac{C_5^1\times C_5^2}{120}=\frac{5\times10}{120}=\frac{5}{12}$ - حساب إحتمال الحصول على كرة بيضاء على الأقل : (سحب كرة بيضاء واحدة وكرتين سوداوين) أو (سحب كرتين بيضاوين و كرة سوداء واحدة) أو (سحب ثلاث كرات بيضاء) $P(B)=\frac{C_5^1\times C_5^2}{120}+\frac{C_5^2\times C_5^1}{120}+\frac{C_5^3}{120}=\frac{5\times10}{120}+\frac{10\times5}{120}+\frac{10}{120}=\frac{11}{12}$ - حساب إحتمال الحصول ثلاث كرات من نفس اللون (سحب ثلاث كرات بيضاء) أو (ثلاث كرات سوداء) $P(C)=\frac{C_5^3}{120}+\frac{C_5^3}{120}=\frac{10}{120}+\frac{10}{120}=\frac{20}{120}=\frac{1}{6}$	0.25 3×0.5
2) تبيان أنّ : $P(D)=\frac{5}{6}$ ، $P(F)=\frac{31}{120}$ و $P(C\cap F)=\frac{7}{120}$: D : " الحصول على اللونين الأبيض و الأسود " : (سحب كرتين بيضاوين وكرة سوداء) أو (سحب كرة سوداء و كرتين سوداوين) $P(D)=\frac{C_5^2\times C_5^1}{120}+\frac{C_5^1\times C_5^2}{120}=\frac{5\times10}{120}+\frac{5\times10}{120}=\frac{100}{120}=\frac{5}{6}$ F : " مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة يساوي 0 " يعني (سحب كرة تحمل 1 و كرة تحمل 0 وكرة تحمل -1) أو (ثلاث كرات تحمل 0) $P(F)=\frac{C_5^1\times C_3^1\times C_2^1}{120}+\frac{C_3^3}{120}=\frac{5\times3\times2}{120}+\frac{1}{120}=\frac{31}{120}$ $(C\cap F)$: " الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون و مجموع أرقامها يساوي 0 " يعني (سحب ثلاث كرات بيضاء مرقمة بـ 1 و 0 و -1) أو (سحب ثلاث كرات سوداء مرقمة بـ 1 و 0 و -1) $P(C\cap F)=\frac{C_3^1\times C_1^1\times C_1^1}{120}+\frac{C_2^1\times C_2^1\times C_1^1}{120}=\frac{3+4}{120}=\frac{7}{120}$	3×0.5
3) حساب إحتمال أن تكون الكرات الثلاث من نفس اللون علما أنّ مجموع أرقامها يساوي 0: حساب $P_F(C)=\frac{P(C\cap F)}{P(F)}=\frac{\frac{7}{120}}{\frac{31}{120}}=\frac{7}{31}$	0.75
II. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل مخرج مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة . 1) تعيين قيم المتغير العشوائي X : هي $\{-2;-1;0;1;2;3\}$	0.5

2) تعريف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X:

قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X معرف بالجدول التالي : 01

x_i	-2	-1	0	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{3}{120}$	$\frac{11}{120}$	$\frac{31}{120}$	$\frac{35}{120}$	$\frac{30}{120}$	$\frac{10}{120}$

قيم X	الحالات الملائمة	الإحتمالات $P(X=x_i)$
$X=-2$	سحب 3 كرات مرقمة بـ -1، -1، 0	$P(X=-2)=\frac{C_2^2\times C_3^1}{120}=\frac{3}{120}$
$X=-1$	سحب 3 كرات مرقمة بـ -1، 0، 0 أوسحب 3 كرات مرقمة بـ -1 ، -1 ، 1	$P(X=-1)=\frac{C_2^1\times C_3^2}{120}+\frac{C_2^2\times C_5^1}{120}=\frac{11}{120}$
$X=0$	سحب 3 كرات مرقمة بـ -1 ، 0 ، 1 أو سحب 3 كرات مرقمة بـ 0،0،0	$P(X=0)=\frac{C_2^1\times C_3^1\times C_5^1}{120}+\frac{C_3^3}{120}=\frac{31}{120}$
$X=1$	سحب3 كرات مرقمة بـ 0 ، 0، 1 أوسحب 3 كرات مرقمة بـ -1 ، 1، 1	$P(X=1)=\frac{C_3^2\times C_5^1}{120}+\frac{C_5^2\times C_2^1}{120}=\frac{35}{120}$
$X=2$	سحب 3 كرات مرقمة بـ 0 ، 1 ، 1	$P(X=2)=\frac{C_5^2\times C_3^1}{120}=\frac{30}{120}$
$X=3$	سحب ثلاث كرات مرقمة بـ 1،1،1	$P(X=3)=\frac{C_5^3}{120}=\frac{10}{120}$

حساب الأمل الرياضياتي :

0.5

$$E(X)=-2\times\frac{3}{120}+(-1)\times\frac{11}{120}+0\times\frac{31}{120}+1\times\frac{35}{120}+2\times\frac{30}{120}+3\times\frac{10}{120}=\frac{9}{10}$$

التمرين الثالث :

08 نقاط

لدينا : $g(x)=(x^2-1)e^x+1$

الجزء الأول :

1) تبيان أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين أحدهما معدوم والحل الآخر α حيث، $0.7<\alpha<0.75$:

0.75

لدينا : $g(0)=(0^2-1)e^0+1=-1+1=0$ ومنه 0 حل للمعادلة $g(x)=0$.

ولدينا : g دالة مستمرة ورتيبة تماما على المجال $[0.7;0.75]$ و

$$g(0.7)\times g(0.75)=-0.03\times0.07=-0.0021<0$$

ومنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.7<\alpha<0.75$

وبالتالي المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين أحدهما معدوم والحل الآخر α حيث، $0.7<\alpha<0.75$

2) إستنتاج إشارة $g(x)$ عندما يتغير x في $\mathbb{R}$:

0.5

جدول إشارة $g(x)$:

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
$g(x)$		+	0	-	0	+	

الجزء الثاني :

لدينا : $f(x)=x+(x-1)^2e^x$ معرفة على $D_f=\mathbb{R}$

1) أ) حساب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$:

لدينا : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left[x+(x-1)^2e^x\right]=\lim\limits_{x\to-\infty}\left(x+x^2e^x-2xe^x+e^x\right)=-\infty$ لأنّ $\lim\limits_{x\to-\infty} x^2e^x=0$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x=0$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} e^x=0$

و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left[x+(x-1)^2e^x\right]=+\infty$ لأنّ $\lim\limits_{x\to+\infty}(x-1)^2=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} e^x=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}(x-1)^2e^x=+\infty$

2×0.25

ب)تبيان أنّه من أجل كل عدد حقيقي x فإنّ $f'(x)=g(x)$:

من أجل $x\in\mathbb{R}$ لدينا :

$$f'(x)=1+2(x-1)e^x+(x-1)^2e^x=1+\left[2x-2+(x-1)^2\right]e^x$$

$$f'(x)==1+\left(2x-2+x^2-2x+1\right)e^x=1+\left(x^2-1\right)e^x=g(x)$$ أي $f'(x)=g(x)$

0.5

- إستنتاج إتجاه تغير الدالة f:

إشارة المشتقة $f'(x)$ نفس إشارة $g(x)$

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	

إذن الدالة f متزايدة تماما على كل من المجالين $]-\infty;0]$ و $[\alpha;+\infty[$

و f متناقصة تماما على المجال $[0;\alpha]$

0.25

- جدول تغيرات الدالة f:

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗	1	↘	$f(\alpha)$	↗	$+\infty$

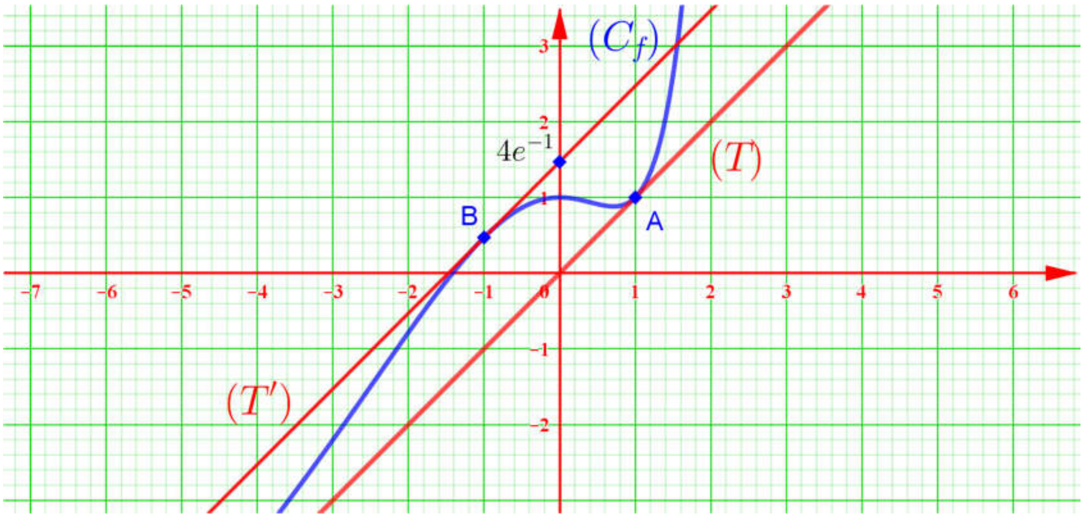
0.5

2) التحقق من أنّ : $f(\alpha)=\dfrac{\alpha^2+1}{\alpha+1}$:

لدينا : $f(\alpha)=\alpha+(\alpha-1)^2e^\alpha$

ولدينا : $g(\alpha)=0$ ومنه $1+\left(\alpha^2-1\right)e^\alpha=0$ وبالتالي $e^\alpha=-\dfrac{1}{\alpha^2-1}$

<table>
<tr><td>إذن : $f(\alpha)=\alpha+(\alpha-1)^2\times\left(-\frac{1}{\alpha^2-1}\right)$ أي $f(\alpha)=\alpha-\frac{(\alpha-1)^2}{\alpha^2-1}=\frac{\alpha^3-\alpha-\alpha^2+2\alpha-1}{\alpha^2-1}$
وبالتالي $f(\alpha)=\frac{\alpha^3-\alpha^2+\alpha-1}{\alpha^2-1}=\frac{\alpha^2(\alpha-1)+(\alpha-1)}{(\alpha+1)(\alpha-1)}=\frac{(\alpha-1)(\alpha^2+1)}{(\alpha+1)(\alpha-1)}$
ومنه $f(\alpha)=\frac{\alpha^2+1}{\alpha+1}$</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>- تعيين حصرا لـ $f(\alpha)$:
لدينا : $0.7<\alpha<0.75$ ومنه $(0.7)^2+1<\alpha^2+1<(0.75)^2+1$ و $0.7+1<\alpha+1<0.75+1$
إذن $\frac{(0.7)^2+1}{0.75+1}<\frac{\alpha^2+1}{\alpha+1}<\frac{(0.75)^2+1}{0.7+1}$ وبالتالي $0.85<f(\alpha)<0.92$</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>3) أ) كتابة معادلة ديكارتية للمماس (T) للمنحني $(\mathscr{C}_f)$ في النقطة $A(1;1)$:
$y=f'(1)(x-1)+f(1)=g(1)(x-1)+1=x-1+1=x$
إذن $(T):y=x$</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>ب)تبيان أنّ المماس (T) هو مستقيم مقارب مائل للمنحني $(\mathscr{C}_f)$ بجوار $-\infty$:
لدينا :
$\lim_{x\to-\infty}\left[f(x)-x\right]=\lim_{x\to-\infty}\left[x+(x-1)^2e^x-x\right]=\lim_{x\to-\infty}(x-1)^2e^x==\lim_{x\to-\infty}\left(x^2e^x-2xe^x+e^x\right)=0$
لأنّ $\lim_{x\to-\infty}x^2e^x=0$ ، $\lim_{x\to-\infty}xe^x=0$ ، $\lim_{x\to-\infty}e^x=0$
ومنه المماس (T) هو مستقيم مقارب مائل للمنحني $(\mathscr{C}_f)$ بجوار $-\infty$</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>دراسة الوضع النسبي للمنحني $(\mathscr{C}_f)$ بالنسبة إلى المماس (T):
ندرس إشارة الفرق $f(x)-y$
$f(x)-y=x+(x-1)^2e^x-x=(x-1)^2e^x$
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$f(x)-y$</td><td>+</td><td>0</td><td>+</td></tr>
<tr><td>الوضع النسبي</td><td>$(\mathscr{C}_f)$ فوق (T)</td><td>$(\mathscr{C}_f)$ يقطع (T)</td><td>$(\mathscr{C}_f)$ فوق (T)</td></tr>
</table></td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>تبيان أنّ المنحني $(\mathscr{C}_f)$ يقبل مماسا (T') يوازي (T) في نقطة B:
لدينا : $(T')\parallel(T)$ يعني معامل توجيه المماس (T') يساوي 1
أي $f'(x_0)=1$ منه $1+(x_0^2-1)e^{x_0}=1$
وبالتالي : $(x_0^2-1)e^{x_0}=0$</td><td>0.5</td></tr>
</table>

ومنه $x_0^2-1=0$ إما $x_0=-1$ أو $x_0=1$ إذن $(\mathscr{C}_f)$ يقبل مماسا (T') يوازي (T) في النقطة ذات الفاصلة -1	
كتابة معادلة للمماس (T'): لدينا : $B\left(-1;-1+4e^{-1}\right)$ إذن : $y=f'(-1)(x+1)+f(-1)=1\times(x+1)-1+4e^{-1}=x+4e^{-1}$ $(T'):y=x+4e^{-1}$	0.5
4) الرسم :  	01
5) تعيين قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة (E) ثلاثة حلول: لدينا : (E) تكافئ $(x-1)^2e^x=m+1$ تكافئ $x+(x-1)^2e^x=x+m+1$ تكافئ $f(x)=x+m+1$ حلول المعادلة (E) بيانيا هي فواصل النقط المشتركة بين المنحني $(\mathscr{C}_f)$ والمستقيم ذي المعادلة $y=x+m+1$ الموازي لكل من المماسين (T') و (T). المعادلة (E) تقبل ثلاثة حلول يعني $0<m+1<4e^{-1}$ وبالتالي : $-1<m<4e^{-1}-1$	0.5

مع تمنياتي الخالصة لطلابنا الأعزاء بالتوفيق والنجاح في البكالوريا 2018

الأستاذ ثابت إبراهيم لا تنسُونا من خالص الدُعاءِ