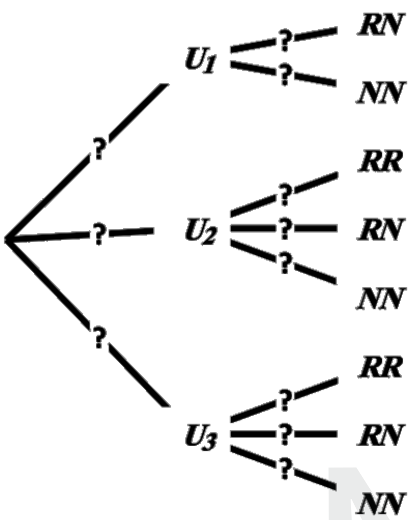
التمرين الأول: (04 نقاط) (خاص بشعبة علوم تجريبية)

لدينا 3 صناديق U_1, U_2, U_3 يحتوي الصندوق U_1 على كرة حمراء واحدة و 9 كرات سوداء، الصندوق U_2 يحتوي على كرتين حمراوين و 8 كرات سوداء، أما الصندوق U_3 يحتوي على ثلاث كرات حمراء و 7 كرات سوداء .

نختار عشوائيا صندوقا من الصناديق الثلاثة و نسحب في آن واحد كرتين من الصندوق المختار

لتكن الأحداث : RR " الحصول على كرتين حمراوين " و : NN "الحصول على كرتين سوداوين " ,

و NR " الحصول على كرتين مختلفتين في اللون "



1) انقل ثم اتمم شجرة الاحتمالات

2) ليكن المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات الحمراء المسحوبة .

أ) حدد قيم المتغير العشوائي X , ثم بين أن $p(X=2)=\dfrac{4}{135}$

ب) عين قانون احتمال المتغير العشوائي X , ثم احسب أمله الرياضياتي $E(X)$

3) علما أننا حصلنا على كرتين حمراوين، ما احتمال أن يكون السحب من الصندوق U_3

التمرين الأول : (04 نقاط) (خاص بشعبة تقني رياضي)

1) نعتبر المعادلة (E) ذات المجهولين الصحيحين x و y حيث : $11x-5y=2$

أ) اثبت انه إذا كانت الثنائية (x,y) من $\mathbb{Z}^2$ حلا للمعادلة (E) فإن : $y\equiv 4[11]$

ب) استنتج حلول المعادلة (E)

2) ليكن n عددا طبيعيا غير معدوم، نضع $a=5n+2$ و $b=11n+4$

أ) عين القيم الممكنة للقاسم المشترك الأكبر للعددين a و b

ب) عين قيم العدد الطبيعي غير المعدوم n بحيث يكون : $PGCD(a;b)=2$

ج) استنتج قيم العدد الطبيعي غير المعدوم n بحيث يكون العددان a و b أوليان فيما بينهما

3) من أجل كل عدد طبيعي n، نضع $A=5n^2+7n+2$ و $B=11n^2+15n+4$

أ) بين أن العدد $(n+1)$ يقسم كل من العددين A و B

ب) استنتج حسب قيم n القاسم المشترك الأكبر للعددين A و B

التمرين الثاني: (05 نقاط)

لتكن المعادلة التفاضلية $y'-3y=0.......(1)$

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التفاضلية (1) ثم عين الحل الخاص f الذي يأخذ القيمة 1 من أجل $x=\frac{-2}{3}$

2) نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بحدها العام : $u_n=e^{3n+2}$

أ) بين أن (u_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول، هل هي متقاربة ؟

ب) ادرس اتجاه تغير (u_n)

3) نعرف المتتالية (v_n) بما يلي : $v_n=\ln(u_n)$

أ) بين أن (v_n) معرفة من أجل كل عدد طبيعي n

ب) اثبت أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول

ج) احسب المجموع : $S_n=v_0+v_1+.....+v_{n-1}$ ثم الجداء $T_n=u_0\times u_1\times.......\times u_{n-1}$

التمرين الثالث: (04 نقاط)

من بين الاقتراحات التالية لكل سؤال جواب واحد صحيح حدده مع التعليل

1) منحنى الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $f(x)=3x+\frac{e^{-x}-2}{e^{-x}-1}$ يقبل مستقيم مقارب مائل بجوار $+\infty$ معادلته :

أ) $y=3x$ ب) $y=3x+1$ ج) $y=3x+2$

2) نعتبر العدد الحقيقي $A(\lambda)=\int_1^{\lambda} x\ln x dx$ حيث $\lambda>1$: علما أن الدالة $x\mapsto\frac{x^2}{2}\left[\ln x-\frac{1}{2}\right]$ دالة أصلية للدالة $x\mapsto x\ln x$, قيمة λ التي من أجلها $A(\lambda)=\frac{1}{4}$ هي :

أ) $\lambda=e^{-1}$ ب) $\lambda=\sqrt{e}$ ج) $\lambda=2e$

3) المعادلة $\log(11x^2-6x+5)=\log(x^2)+1$ تقبل حلان في $\mathbb{R}$ هما :

أ) $S=\{1;-5\}$ ب) $S=\{1;5\}$ ج) $S=\{-1;-5\}$

4) المتتالية العددية (U_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ $U_n=2-3\left(\frac{1}{4}\right)^n$ هي متتالية

أ) متزايدة تماما ب) متناقصة تماما ج) ليست رتيبة

التمرين الرابع: (07 نقاط)

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

نسمي $\left(C_f\right)$ المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $\left(o,\vec{i};\vec{j}\right)$

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و بين أن: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x, $f'(x)=1+\left(x-1\right)^2 e^{-x+1}$

ج) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

2) بين أن المستقيم $\left(\Delta\right)$ ذي المعادلة $y=x$ مقارب مائل للمنحنى $\left(C_f\right)$ عند $+\infty$ ثم ادرس الوضع النسبي للمنحنى $\left(Cf\right)$ بالنسبة إلى $\left(\Delta\right)$

3) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث، $1{,}8<\alpha<1{,}9$

4) اكتب معادلة ديكارتية للمماس $\left(T\right)$ للمنحنى $\left(C_f\right)$ عند النقطة ذات الفاصلة 1

5) بين انه من أجل كل عدد حقيقي x, $f''(x)=-(x-1)\left(x-3\right)e^{-x+1}$ ثم استنتج أن $\left(C_f\right)$ يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيينهما .

6) احسب : $f(3), f(0)$ ثم ارسم $\left(\Delta\right),\left(T\right)$ و $\left(C_f\right)$

7) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية : $f(x)=x+m$

II) نضع من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $I_n=\int_0^1 x^n e^{-x+1}dx$

1) أ) بين أن الدالة G المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $G(x)=-(x+1)e^{-x+1}$ هي دالة أصلية للدالة $x\mapsto xe^{-x+1}$

ب) احسب I_1

2) أ) باستعمال المكاملة بالتجزئة بين أن : $I_{n+1}=-1+\left(n+1\right)I_n$ لكل عدد طبيعي غير معدوم n

ب) احسب I_2 .

3) احسب بـ cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى $\left(C_f\right)$ و المستقيم $\left(\Delta\right)$ و المستقيمين الذين معادلتيهما: $x=0$ و $x=1$

التمرين الأول: (04 نقاط)

1) $P(U_1)=P(U_2)=P(U_3)=\frac{1}{3}$ (2.25)

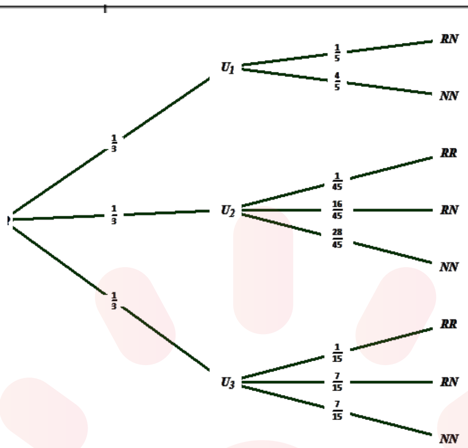
$P_{U_1}(RN)=\frac{C_1^1\times C_9^1}{C_{10}^2}$ ، $P_{U_1}(NN)=\frac{C_9^2}{C_{10}^2}$

$P_{U_2}(RR)=\frac{C_2^2}{C_{10}^2}$ ، $P_{U_2}(RN)=\frac{C_2^1\times C_8^1}{C_{10}^2}$

$P_{U_2}(NN)=\frac{C_8^2}{C_{10}^2}$

$P_{U_3}(RR)=\frac{C_3^2}{C_{10}^2}$ ، $P_{U_3}(NN)=\frac{C_7^2}{C_{10}^2}$ ،

$P_{U_3}(NN)=\frac{C_7^2}{C_{10}^2}$



استعمل شجرة الإحتمالات

2) أ) $X(\Omega)=\{0;1;2\}$ ، $P(X=2)=\frac{4}{135}$ 0.25+0.25

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{17}{27}$	$\frac{46}{135}$	$\frac{4}{135}$

ب) $E(X)=\frac{2}{5}$ 0.5+0.25

3) $P_{RR}(U_3)=\frac{3}{4}$ 0.5

التمرين الثاني : (04 نقاط) (خاص بالتقني رياضي)

1)أ*/إثبات أن: $y\equiv 4[11]$ ، $(E)...11x-5y=2$

$11x-5y=2$ يكافئ $5y=11x+2$ ومنه $5y\equiv -2[11]$ أي

أي $5y\equiv 20[11]$ ومنه : $y\equiv 4[11]$ (0.5)

ب*/استنتاج حلول المعادلة (E):

$y\equiv 4[11]$ معناه $y=11k+4$ مع $k\in\mathbb{Z}$ ،نعوض قيمة

y في المعادلة (E) نجد: $x=5k+2$ (0.5)

ومنه: $S=\{(11k+4;5k+5)/k\in\mathbb{Z}\}$

2)أ*/تعيين القيم الممكنة لـ $d=PGCD(a;b)$ **:**

$a=5n+2$ و $b=11n+4$ ، $n\in\mathbb{N}^*$ (0.5)

$11a-5b=11(5n+2)-5(11n+4)=55n+22-55n-20=2$

ومنه : $d/2$ إذن : $d\in D_2=\{1;2\}$.

ب*/تعيين قيم العدد الطبيعي غير المعدوم n بحيث يكون: $PGCD(a;b)=2$: لدينا $PGCD(a;b)=2$

معناه 2 يقسم a و2 يقسم b معناه 2 يقسم $b-2a$ (0.5)

أي 2 يقسم $11n+4-2(5n+2)$ وبالتالي 2 يقسم n .

ومنه n عدد زوجي يكتب من الشكل: $n=2\alpha\ /\alpha\in\mathbb{N}^*$

ج*/ استنتاج قيم العدد الطبيعي غير المعدوم n بحيث يكون العددان a و b أوليان فيما بينهما: من السؤال السابق (0.5)

من أجل $PGCD(a;b)=2$ قيم n: $n=2\alpha\ /\alpha\in\mathbb{N}^*$

ومنه : قيم n حيث $PGCD(a;b)=1$ هي : $n=2\alpha+1/\alpha\in\mathbb{N}$

3) أ*/نبين أن العدد $(n+1)$ يقسم كل من العددين A و B

$A=5n^2+7n+2$ و $B=11n^2+15n+4$ ، $n\in\mathbb{N}$ (0.5)

$A=(n+1)(5n+2)=a(n+1)$ ، $B=(n+1)(11n+4)=b(n+1)$

ومنه : $(n+1)$ يقسم كل من العددين A و B

ب*/ استنتاج حسب قيم n القاسم المشترك الأكبر للعددين A و B:

$PGCD(A;B)=PGCD(a(n+1);b(n+1))=(n+1)PGCD(a;b)$ (0.5)

ومنه نميز حالتين :

الحالة 1: إذا كان $PGCD(a;b)=2$ معناه $n=2\alpha/\alpha\in\mathbb{N}^*$

نجد : $PGCD(A;B)=(2\alpha+1)2=4\alpha+2$ (0.5)

الحالة 2: إذا كان $PGCD(a;b)=1$ معناه $n=2\alpha+1/\alpha\in\mathbb{N}$

نجد : $PGCD(A;B)=(2\alpha+1+1)1=2\alpha+2$

التمرين الثاني: (05 نقاط)

لدينا : $(1): y' - 3y = 0$	
1) حل المعادلة التفاضلية (1): - لدينا : $y' - 3y = 0$ يكافئ $y' = 3y$ حلول المعادلة هي الدوال f ' ¥¢‹ : $f(x) = ce^{3x}$ حيث $c \in \mathbb{R}$	0.5
- **تعيين الحل الخاص f الذي يحقق $f\left(-\frac{2}{3}\right) = 1$:** $f\left(-\frac{2}{3}\right) = 1$ يعني $ce^{3\left(-\frac{2}{3}\right)} = 1$ ومنه $ce^{-2} = 1$ ¤ $c = e^2$ ومنه $f(x) = e^2 \times e^{3x} = e^{3x+2}$	0.25
2) لدينا : $u_n = e^{3n+2}$	
(**تبيان أن المتتالية (u_n) هندسية :** - لدينا : $u_{n+1} = e^{3(n+1)+2} = e^{3n+3+2} = e^3 \times e^{3n+2} = e^3 \times u_n$ **ومنه المتتالية (u_n) هندسية أساسها $q = e^3$ وحدها الأول $u_0 = e^2$**	0.5 + 0.25 + 0.25
- **تقارب المتتالية (u_n) :** (u_n) هندسية أساسها $q = e^3$¤ $q > 1$ ومنه (u_n) متباعدة	0.25
لدينا : $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = \lim\limits_{n \to +\infty} e^{3n+2} = +\infty$	
(· **دراسة اتجاه تغير المتتالية (u_n):** - لدينا : $u_{n+1} - u_n = e^{3n+5} - e^{3n+2} = (e^3 - 1)e^{3n+2}$ ¤ $e^3 - 1 > 0$ » $u_{n+1} - u_n > 0$ ومنه المتتالية (u_n) متزايدة تماما .	0.5
3) لدينا : $v_n = \ln(u_n)$	
(**تبيان أن المتتالية (v_n)** ' $\mathbb{N}$: من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $u_n > 0$ ومنه المتتالية (v_n) معرفة من أجل كل عدد طبيعي n. **ولدينا :** $v_n = \ln e^{3n+2} = 3n + 2$	0.5
(· **تبيان أن المتتالية (v_n) حسابية :** - لدينا : $v_{n+1} - v_n = 3(n+1) + 2 - (3n+2) = 3$ ومنه (v_n)حسابية أساسها $r = 3$ وحدها الأول $v_0 = 2$	0.25+0.5 0.25+
¡) » • ¢ S_n: $S_n = v_0 + v_1 + \ldots + v_{n-1} = \frac{n}{2}(v_0 + v_{n-1}) = \frac{n}{2}(2 + 3(n-1) + 2)$ ¤ $S_n = \frac{n}{2}(3n+1)$	0.5
- » • ¢ f $T_n = u_0 \times u_1 \times \ldots \times u_{n-1}$: $T_n = u_0 \times u_1 \times \ldots \times u_{n-1} = e^{v_0} \times e^{v_1} \times \ldots \times e^{v_{n-1}} = e^{v_0 + v_1 + \ldots + v_{n-1}}$ $T_n = e^{\frac{n}{2}(3n+1)}$	0.5

التمرين الثالث: (04 نقاط)

الاقتراح	الجواب	التبرير	التنقيط
1	الإجابة (ج) $y=3x+2$	$\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-3x]=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{e^{-x}-2}{e^{-x}-1}=2\ ;\ \lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-(3x+2)]=0$	2×0.5
2	الإجابة (ب) $\lambda=\sqrt{e}$	$A(\lambda)=\int_1^\lambda x\ln x\,dx=\left[\dfrac{x^2}{2}\left(\ln x-\dfrac{1}{2}\right)\right]_1^\lambda=\dfrac{\lambda^2}{2}\left(\ln\lambda-\dfrac{1}{2}\right)+\dfrac{1}{4}$ $A(\lambda)=\dfrac{1}{4}\Rightarrow\dfrac{\lambda^2}{2}\left(\ln\lambda-\dfrac{1}{2}\right)=0$ ومنه $\lambda=\sqrt{e}$ أو $\lambda=0$ مرفوض لأن : $(\lambda>1)$	2×0.5
3	الإجابة (ب) $S=\{1,5\}$	$\log(11x^2-6x+5)=\log x^2+1$ $\dfrac{\ln(11x^2-6x+5)}{\ln10}=\dfrac{\ln x^2}{\ln10}+1$ $x^2-6x+5=0$ $x=1,x=5$	2×0.5
4	الإجابة (أ) متزايدة تماما	$u_{n+1}-u_n=\left(2-3\left(\dfrac{1}{4}\right)^{n+1}\right)-\left(2-3\left(\dfrac{1}{4}\right)^n\right)=-3\left(\dfrac{1}{4}\right)^{n+1}+3\left(\dfrac{1}{4}\right)^n=\dfrac{9}{4}\left(\dfrac{1}{4}\right)^n>0$	2×0.5

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I. لدينا : $f(x)=x-(x^2+1)e^{-x+1}$

(1 **أ) حساب** $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$:

- $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left[x-(x^2+1)e^{-x+1}\right]=-\infty$ لأن : $\begin{cases}\lim\limits_{x\to-\infty}e^{-x+1}=+\infty\\ \lim\limits_{x\to-\infty}-(x^2+1)e^{-x+1}=-\infty\\ \lim\limits_{x\to-\infty}x=-\infty\end{cases}$ — **0.25**

- **تبيان أنّ :** $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$:

لدينا : $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[x-(x^2+1)e^{-x+1}\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x-\dfrac{x^2+1}{e\times e^x}\right)$ — **0.25**

أي $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x-\dfrac{x^2}{e^x}\times\dfrac{1}{e}+\dfrac{1}{e}\times\dfrac{1}{e^x}\right)=+\infty$ لأن $\begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^2}{e^x}=0\\ \lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{e^x}=0\end{cases}$

ب) تبيان أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=1+(x-1)^2e^{-x+1}$

- لدينا : $f'(x)=1-\left[2xe^{-x+1}+(x^2+1)\left(-e^{-x+1}\right)\right]=1-(2x-x^2-1)e^{-x+1}$

وبالتالي : $f'(x)=1+(x^2-2x+1)e^{-x+1}=1+(x-1)^2e^{-x+1}$ — **0.5**

ج) استنتاج اتجاه تغير الدالة f : — **0.25**

x	$-\infty$ $\qquad\qquad$ $+\infty$
$(x-1)^2e^{-x+1}$	$+$
$f'(x)$	$+$

Nafouz

- **جدول التغيرات :**

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$f'(x)$	$+$
$f(x)$	$-\infty \nearrow +\infty$

0.5

2) تبيان أنَ المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=x$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $+\infty$:

- لدينا :

$$\lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-x\right]=\lim_{x\to+\infty}\left(x-(x^2+1)e^{-x+1}-x\right)=\lim_{x\to+\infty}\left(x^2e^{-x+1}+e^{-x+1}\right)=0$$

ومنه (Δ) مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$

0.25

- **دراسة الوضعية النسبية للمنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ):**

لدينا $f(x)-x=x-(x^2+1)e^{-x+1}-x=-(x^2+1)e^{-x+1}$

إذن $f(x)-x<0$ ومنه (C_f) يقع تحت المستقيم (Δ)من أجل كل عدد حقيقي x

0.5

3) تبيان أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.8<\alpha<1.9$:

- **لدينا** f مستمرة ورتيبة تماما على المجال $[1.8;1.9]$

ولدينا $f(1.8)=1.8-((1.8)^2+1)e^{-1.8+1}=-0.11$

$f(1.9)=1.9-((1.9)^2+1)e^{-1.9+1}=0.03$ وبالتالي $f(1.8)\times f(1.9)<0$

حسب مبرهنة ال قيم المتوسطة المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.8<\alpha<1.9$.

0.5

4) كتابة معادلة ديكارتية للمماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1:

$y=f'(1)(x-1)+f(1)$

$y=1\times(x-1)-1=x-2$ أي $(T): y=x-2$

0.5

5) تبيان أنَ $f''(x)=-(x-1)(x-3)e^{-x+1}$:

- لدينا : $f''(x)=2(x-1)e^{-x+1}+(x-1)^2\times\left(-e^{-x+1}\right)=(x-1)e^{-x+1}(2-x+1)$

أي $f''(x)=-(x-1)(x-3)e^{-x+1}$.

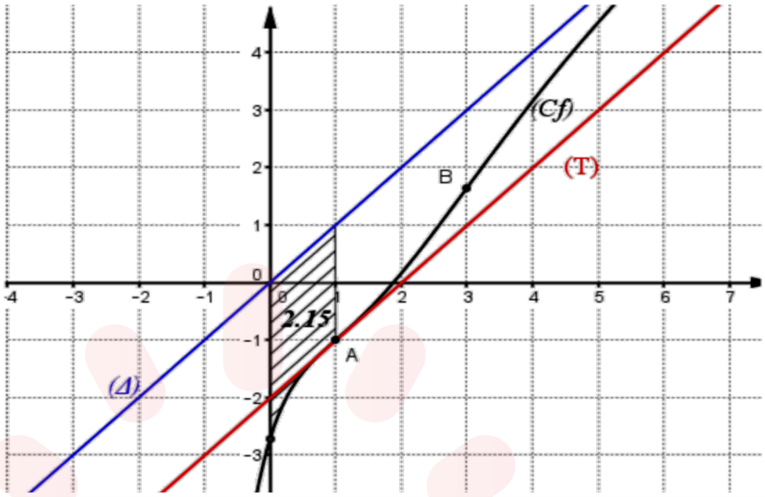
- **استنتاج أنَ (C_f) يقبل نقطتي انعطاف :**

- جدول إشارة $f''(x)$:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f''(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

- **المشتقة الثانية** $f''(x)$ تنعدم من أجل القيمتين $x=1$ و $x=3$ مغيرة إشارتها إذن النقطتين $A(1;f(1)),B(3;f(3))$ نقطتي انعطاف للمنحني (C_f)

01

6) حساب $f(3), f(0)$: $f(3)=3-9e^{-2}=1.65, f(0)=-e=-2.71$ الرسم :  	0.75
7) المناقشة البيانية لحلول المعادلة : $f(x)=x+m$ • هي فواصل نقط تقاطع المنحني (C_f) مع المستقيم ذي المعادلة $y=x+m$ الموازي لكل من (T) و (Δ) . • إذا كان $m\in]-\infty;-e[$ المعادلة تقبل حلا وحيدا سالبا . • إذا كان $m=-e$ المعادلة تقبل حلا وحيدا معدوما . • إذا كان $m\in]-e;0[$ المعادلة تقبل حلا وحيدا موجبا . • إذا كان $m\in[0;+\infty[$ المعادلة ليس لها حلا .	0.5
II. من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n نضع : $I_n=\int_0^1 x^n e^{-x+1}dx$ 1- أ) تبيان أنّ الدالة G المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $G(x)=-(x+1)e^{-x+1}$ هي دالة أصلية للدالة g وحيث $g(x)=xe^{-x+1}$ على المجموعة $\mathbb{R}$: • لدينا : $G'(x)=-\left[e^{-x+1}-(x+1)e^{-x+1}\right]=-\left(e^{-x+1}-xe^{-x+1}-e^{-x+1}\right)=xe^{-x+1}=g(x)$ ومنه G دالة أصلية للدالة g على $\mathbb{R}$.	0.25
ب) حساب I_1 : • لدينا : $I_1=\int_0^1 xe^{-x+1}dx=\left[-(x+1)e^{-x+1}\right]_0^1=-2e^0+e=e-2$	0.25
2- أ) تبيان أنّ $I_{n+1}=-1+(n+1)I_n$ • لدينا : $I_{n+1}=\int_0^1 x^{n+1}e^{-x+1}dx$ نضع : $u(x)=x^{n+1}$ ومنه $u'(x)=(n+1)x^n$ ونضع : $v'(x)=e^{-x+1}$ ومنه $v(x)=-e^{-x+1}$ وبالتالي : $I_{n+1}=\int_0^1 x^{n+1}e^{-x+1}dx=\left[-x^{n+1}e^{-x+1}\right]_0^1-\int_0^1(n+1)x^n\left(-e^{-x+1}\right)dx$ ومنه : $I_{n+1}=-1+(n+1)\int_0^1 x^n e^{-x+1}dx=-1+(n+1)I_n$	0.25
ب) حساب I_2 : $I_2=-1+(1+1)I_1=-1+2(e-2)=2e-5$	0.25
3- حساب المساحة للحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين الذين معادلتيهما $x=1, x=0$: $S=\int_0^1[y-f(x)]dx=\int_0^1 x-x+(x^2+1)e^{-x+1}dx=\int_0^1(x^2+1)e^{-x+1}dx$ أي $S=\int_0^1 x^2e^{-x+1}dx+\int_0 e^{-x+1}dx=I_2+\left[-e^{-x+1}\right]_0^1$ $S=(2e-5-1+e)us=(3e-6)cm^2=2.15cm^2$	0.25