ثانوية بلحاج قاسم نورالدين – الشارة – الشلف

تصحيح البكالوريا التجريبي ماي 2014

الشعبة : علوم تجريبية

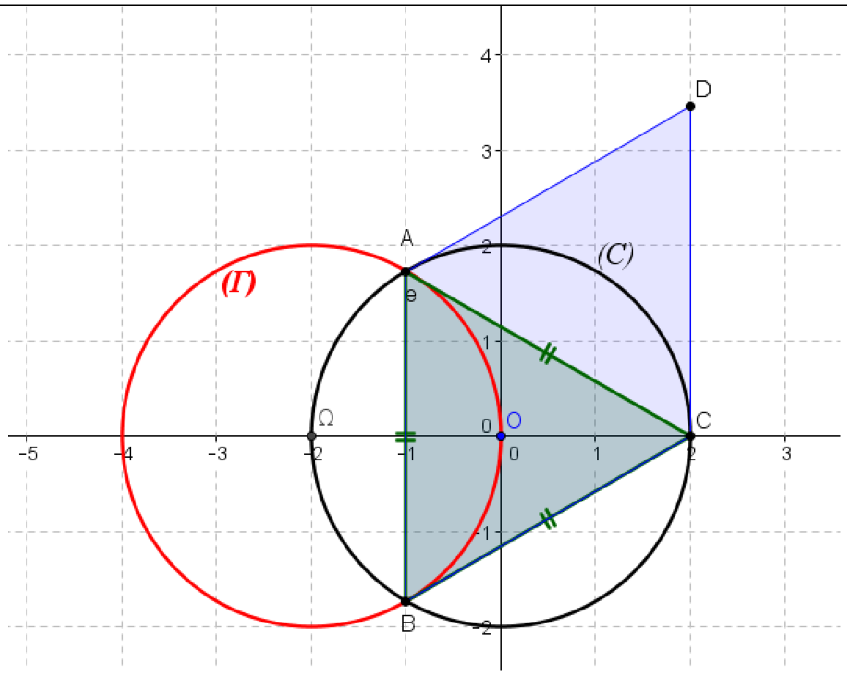
من إنجاز : الأستاذ ثابت إبراهيم

2013- 2014

الموضوع الأول

التصحيح	العلامة
التمرين الأول	**04 نقاط**
I. حل المعادلة $(E):(z-2)(z^2+2z+4)=0$: $(z-2)(z^2+2z+4)=0$ يكافئ $z-2=0$ أو $z^2+2z+4=0$ • $z-2=0$ معناه $z=2$	0.25
• حل المعادلة $z^2+2z+4=0...(*)$ - حساب المميز : $\Delta=2^2-4\times1\times4=4-16=-12$ نضع $\Delta=12i^2=\left(2i\sqrt{3}\right)^2$ - المعادلة $(*)$ تقبل حلين مركبين متمايزين هما : $z_1=\frac{-2-2i\sqrt{3}}{2}=-1-i\sqrt{3}$ ، $z_2=\frac{-2+2i\sqrt{3}}{2}=-1+i\sqrt{3}$ • مجموعة حلول المعادلة (E) هي $S=\left\{2,-1+i\sqrt{3},-1-i\sqrt{3}\right\}$	.25 + 0.25
II. لدينا : $z_A=-1+i\sqrt{3},z_B=-1-i\sqrt{3}$ و $z_C=2$ **1- أ) تبيان أنَ : $\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}=e^{i\frac{\pi}{3}}$** • لدينا : $\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}=\frac{-1-i\sqrt{3}-2}{-1+i\sqrt{3}-2}=\frac{-3-i\sqrt{3}}{-3+i\sqrt{3}}=\frac{\left(-3-i\sqrt{3}\right)\left(-3-i\sqrt{3}\right)}{\left(-3+i\sqrt{3}\right)\left(-3-i\sqrt{3}\right)}$ - ومنه $\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}=\frac{9+6i\sqrt{3}-3}{12}=\frac{6}{12}+i\frac{6\sqrt{3}}{12}=\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$ - أي $\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}=\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}=e^{i\frac{\pi}{3}}$ لانَ : $\left\|\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}\right\|=\left\|\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right\|=\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}=1$ - $Arg\left(\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=\frac{\pi}{3}+2k\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$	0.5
ب) تعيين طبيعة المثلث ABC : • لدينا : $\left\|\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}\right\|=1$ ومنه $\frac{CB}{CA}=1$ أي $CB=CA$ • ولدينا : $Arg\left(\frac{z_B-z_C}{z_A-z_C}\right)=\frac{\pi}{3}+2k\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ أي $\left(\overrightarrow{CA};\overrightarrow{CB}\right)=\frac{\pi}{3}+2k\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ ومنه ABC مثلث متقايس الأضلاع	0.25

0.25	**ج) تعيين مركز ونصف قطر الدائرة $(\mathcal{C})$ المحيطة بالمثلث ABC:** • لدينا : $\lvert z_A\rvert=\sqrt{(-1)^2+(\sqrt{3})^2}=\sqrt{4}=2=OA$ $\lvert z_B\rvert=\sqrt{(-1)^2+(-\sqrt{3})^2}=\sqrt{4}=2=OB$ و $\lvert z_C\rvert=\sqrt{(2)^2}=\sqrt{4}=2=OC$ • وبالتالي : $OA=OB=OC=2$ أي النقط A,B و C تنتمي إلى دائرة $(\mathcal{C})$ مركزها $O(0;0)$ ونصف قطرها $r=2$
0.5	-2 أ) **تعيين طبيعة (Γ) مجموعة النقط $M(z)$ من المستوي التي تحقق:** $2(z+\bar{z})+z\bar{z}=0$ $2(z+\bar{z})+z\bar{z}=0$ معناه $2(x+iy+x-iy)+x^2+y^2=0$ ومنه $x^2+y^2+4x=0$ وبالتالي : $(x+2)^2+y^2=4$ أي أنَ (Γ) هي دائرة مركزها النقطة $\Omega(-2;0)$ ونصف قطرها $r=2$.
0.5	**ب) التحقق من أنَ A و B تنتميان إلى (Γ):** - لدينا : $\Omega A=\lvert z_A-z_\Omega\rvert=\lvert -1+i\sqrt{3}+2\rvert=\lvert 1+i\sqrt{3}\rvert=2=r$ - ولدينا : $\Omega B=\lvert z_B-z_\Omega\rvert=\lvert -1-i\sqrt{3}+2\rvert=\lvert 1-i\sqrt{3}\rvert=2=r$ وبالتالي A و B تنتميان إلى (Γ).
0.5	-3 لدينا R دوران مركزه النقطة A وزاويته $\frac{\pi}{3}$. **أ) تعيين صورة النقطة B بالدوران R:** • لدينا : $R(B)=B'$ معناه $z_{B'}=az_B+b$ • ولدينا : $a=cos\frac{\pi}{3}+i\,sin\frac{\pi}{3}$ أي $a=\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$ • ولدينا كذلك : $b=(1-a)z_A=\left(1-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(-1+i\sqrt{3}\right)=\left(\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(-1+i\sqrt{3}\right)$ أي $b=-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{3}{2}=1+i\sqrt{3}$ • إذن : $z_{B'}=\left(\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(-1-i\sqrt{3}\right)+1+i\sqrt{3}=-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{3}{2}+1+i\sqrt{3}$ أي $z_{B'}=-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{3}{2}+1+i\sqrt{3}=2=z_C$ ومنه $R(B)=C$
0.25	**ب) تعيين z_D لاحقة النقطة D صورة النقطة C بالدوران R:** $z_D=\left(\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)z_C+1+i\sqrt{3}=\left(\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\times 2+1+i\sqrt{3}=2+2i\sqrt{3}$ أي $z_D=2+2i\sqrt{3}$

 • **استنتاج طبيعة الرباعي $ABCD$:** الرباعي $ABCD$ معين لأنَ : • $ABCD$ متوازي أضلاع لأن : $z_{\overrightarrow{AB}} = -1+i\sqrt{3}+1+i\sqrt{3} = 2i\sqrt{3}$ و $z_{\overrightarrow{DC}} = 2+2i\sqrt{3}-2 = 2i\sqrt{3}$ أي $z_{\overrightarrow{AB}} = z_{\overrightarrow{DC}} = 2i\sqrt{3}$ • ولدينا : $BC = CD$ لأن $R(B) = C$ و $R(C) = D$	0.25
ج) **صورة (Γ) بالدوران R :** هي $(\mathcal{C})$ لأنَ $R(\Omega) = O$ و $R(B) = C$	0.25
التمرين الثاني	05 نقاط
$A(1;4;-5), B(3;2;-4), C(5;4;-3), D(-2;8;4)$ و $\vec{u}(1;5;-1)$ **1) تبيان أنَ $x-2z-11=0$ معادلة للمستوي (ABC):** نعوض بإحداثيات النقط C,B,A في المعادلة السابقة نجد : $\begin{cases} 1-2(-5)-11=11-11=0 \\ 3-2(-4)-11=11-11=0 \\ 5-2(-3)-11=11-11=0 \end{cases}$ ومنه $x-2z-11=0$ معادلة للمستوي (ABC)	0.5
2) كتابة تمثيل وسيطي للمستقيم (T) المار من النقطة D والموازي للشعاع $\vec{u}(1;5;-1)$: • أي $\vec{u}(1;5;-1)$ شعاع توجيه للمستقيم (T). $(T): \begin{cases} x = t-2 \\ y = 5t+8 \; (t \in \mathbb{R}) \\ y = -t+4 \end{cases}$	0.5

<table>
<tr><td>0.5</td><td>

3) لدينا : $(P): x-y-z=7$

أ) تبيان أن المستويين (ABC) و (P) يتقاطعان وفق المستقيم $(\Delta):\begin{cases} x=11+2t \\ y=4+t \\ z=t \end{cases} \quad (t\in\mathbb{R})$

- نعوض جملة التمثيل الوسيطي للمستقيم (Δ) في معادلة (ABC) نجد : $11+2t-2t-11=0$ ومنه $0t=0$.
- نعوض جملة التمثيل الوسيطي للمستقيم (Δ) في معادلة (P) نجد : $11+2t-4-t-t-7=0$ أي $0t=0$

وبالتالي (Δ) محتوى في كل المستويين (ABC) و(P) فهما إذن متقاطعان وفق المستقيم (Δ).

</td></tr>
<tr><td>01</td><td>

ب) اثبات أنَ (T) و (Δ) ليسا من نفس المستوي :

- لدينا : $\vec{u}(1;5;-1)$ شعاع توجيه للمستقيم (T)
- ولدينا $\vec{u'}(1;-1;-1)$ شعاع توجيه للمستقيم (Δ).
- لدينا : $\frac{1}{1}\neq\frac{5}{-1}\neq\frac{-1}{-1}$ وبالتالي $\vec{u}$ و $\vec{u'}$ غير مرتبطين خطيا أي أنَ (T)و(Δ) غير متوازيين . فهما إما متقاطعان أو ليسا من نفس المستوى .

نحل الجملة $\begin{cases} 11+2t=t'-2...(1) \\ 4+t=5t'+8...(2) \\ t=-t'+4...(3) \end{cases}$

لدينا : $\begin{cases} t=-t'+4 \\ 4-t'+4=5t'+8 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} t=-t'+4 \\ 4t'=0 \end{cases}$ أي $\begin{cases} t=4 \\ t'=0 \end{cases}$

- بالتعويض في المعادلة (1) نجد : $11+2(4)=0-2$ (مستحيلة) ومنه (T) و (Δ) ليسا من نفس المستوى .

</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>

4) لدينا : $E(3;0;-4)$ و $F(-3;3;5)$.

- **التحقق من أنَ $E\in(\Delta)$:**

نعوض بإحداثيات النقطة E في جملة التمثيل الوسيطي لـ (Δ) نجد : $\begin{cases} 3=11+2t \\ 0=4+t \\ t=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=-4 \\ t=-4 \\ t=-4 \end{cases}$

ومنه $E\in(\Delta)$

</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>

- **التحقق من أنَ $F\in(T)$:**

نعوض بإحداثيات النقطة F في جملة التمثيل الوسيطي لـ (T) نجد : $\begin{cases} -3=t-2 \\ 3=5t+8 \\ 5=-t+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=-1 \\ t=-1 \\ t=-1 \end{cases}$

ومنه $F\in(T)$

</td></tr>
</table>

0.5	**5)** لدينا : $(S): \overrightarrow{ME}.\overrightarrow{FE}=\alpha\left(\alpha\in\mathbb{R}\right)$ **أ) تعيين معادلة ديكارتية للمجموعة (S) بدلالة α** • لدينا : $\overrightarrow{ME}\left(3-x;-y;-4-z\right)$ و $\overrightarrow{FE}\left(6;-3;-9\right)$ $\overrightarrow{ME}.\overrightarrow{FE}=\alpha$ معناه $6(3-x)-3(-y)-9(-4-z)=\alpha$ أي $18-6x+3y+36+9z=\alpha$ ومنه $-6x+3y+9z+54-\alpha=0$ • **طبيعة المجموعة (S) : هي مستو شعاع ناظمي له** $\vec{n}(-6;3;9)$
0.5 0.5	**ب) تعيين قيمة α بحيث يكون (S) المستوي المحوري للقطعة $[FE]$:** • لدينا (S) المستوي المحوري للقطعة $[FE]$ معناه (S) يمر من منتصف $[FE]$ وليكن I - إذن $x_I=\dfrac{x_E+x_F}{2}=\dfrac{3-3}{2}=0$ $y_I=\dfrac{y_E+y_F}{2}=\dfrac{0+3}{2}=\dfrac{3}{2}$ $z_I=\dfrac{z_E+z_F}{2}=\dfrac{-4+5}{2}=\dfrac{1}{2}$ - بالتعويض في المعادلة السابقة نجد : $-6\times0+3\times\dfrac{3}{2}+9\times\dfrac{1}{2}+54-\alpha=0$ أي $9+54-\alpha=0$ وبالتالي $\alpha=63$
04 نقاط	**التمرين الثالث**
3×0.25	• لدينا : $u_0=2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1}=\dfrac{2}{3}u_n+\dfrac{1}{3}n+1$ **1- حساب u_3,u_2,u_1:** • $u_1=\dfrac{2}{3}u_0+\dfrac{1}{3}\times0+1=\dfrac{2}{3}\times2+1=\dfrac{7}{3}$ • $u_2=\dfrac{2}{3}u_1+\dfrac{1}{3}\times1+1=\dfrac{2}{3}\times\dfrac{7}{3}+\dfrac{1}{3}+1=\dfrac{14+3+9}{9}=\dfrac{26}{9}$ • $u_3=\dfrac{2}{3}u_2+\dfrac{1}{3}\times2+1=\dfrac{2}{3}\times\dfrac{26}{9}+\dfrac{2}{3}+1=\dfrac{52+18+27}{27}=\dfrac{97}{27}$
3×0.25	**2- أ) البرهان بالتراجع على أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n\le n+3$** • نسمي $P(n)$ هذه الخاصية . **1)** من أجل $n=0$ لدينا : $u_0=2$ وبالتالي $u_0\le3$ ومنه $P(n)$ صحيحة من أجل $n=0$. **2)** نفرض صحة $P(n)$ أي نفرض أنَ $u_n\le n+3$ ونبرهن على صحة $P(n+1)$ أي نبرهن أنَ : $u_{n+1}\le n+4$ • لدينا : $u_n\le n+3$ ومنه $\dfrac{2}{3}u_n\le\dfrac{2}{3}(n+3)$ إذن $\dfrac{2}{3}u_n+\dfrac{1}{3}n+1\le\dfrac{2}{3}(n+3)+\dfrac{1}{3}n+1$ وبالتالي : $u_{n+1}\le\dfrac{2}{3}n+2+\dfrac{1}{3}n+1$ أي $u_{n+1}\le n+3$ ومنه $u_{n+1}\le n+3\le n+4$ إذن $u_{n+1}\le n+4$ ومنه $P(n+1)$ صحيحة . **3)** حسب مبدأ الاستدلال بالتراجع فإنَ $P(n)$ صحيحة من أجل كل عدد طبيعي n

0.25	ب) البرهان على أنّه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}-u_n=\frac{1}{3}(n+3-u_n)$ • من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $u_{n+1}-u_n=\frac{2}{3}u_n+\frac{1}{3}n+1-u_n=\frac{1}{3}(2u_n+n+3-3u_n)=\frac{1}{3}(n+3-u_n)$
0.25	• استنتاج اتجاه تغير المتتالية (u_n): - لدينا : $u_n\le n+3$ ومنه $n+3-u_n\ge 0$ أي $\frac{1}{3}(n+3-u_n)\ge 0$ وبالتالي $u_{n+1}-u_n\ge 0$ ومنه (u_n) متزايدة .
0.5	3- لدينا : $v_n=u_n-n$ من أجل كل عدد طبيعي n. أ) البرهان على أنّ المتتالية (v_n) هندسية : • لدينا : $v_{n+1}=u_{n+1}-(n+1)=\frac{2}{3}u_n+\frac{1}{3}n+1-n-1=\frac{2}{3}(u_n-n)$ أي $v_{n+1}=\frac{2}{3}v_n$ ومنه (v_n) هندسية أساسها $q=\frac{2}{3}$ وحدها الأول $v_0=u_0-0=2$
0.25 0.25	ب) تبيان أنّه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n=2\left(\frac{2}{3}\right)^n+n$ • لدينا : $u_n=v_n+n=2\left(\frac{2}{3}\right)^n+n$ • حساب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$: $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=\lim\limits_{n\to+\infty}\left[\left(\frac{2}{3}\right)^n+n\right]=+\infty$ لأنّ $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{2}{3}\right)^n=0$
0.25 0.25	4- لدينا : $S_n=\sum\limits_{k=0}^{k=n}u_k$ و $T_n=\frac{S_n}{n^2}$ • حساب S_n بدلالة n: أي $S_n=\sum\limits_{k=0}^{k=n}u_k=u_0+u_1+...+u_n=v_0+0+v_1+1+v_2+2+...+v_n+n$ $S_n=v_0+v_1+...+v_n+(1+2+...+n)=v_0\times\frac{1-q^{n+1}}{1-q}+\frac{n}{2}(1+n)$ وبالتالي $S_n=2\times\frac{1-\left(\frac{2}{3}\right)^{n+1}}{1-\frac{2}{3}}+\frac{n}{2}+\frac{n^2}{2}=2\times3\left(1-\frac{2}{3}\left(\frac{2}{3}\right)^n\right)+\frac{n}{2}+\frac{n^2}{2}$ ومنه $S_n=6-4\left(\frac{2}{3}\right)^n+\frac{1}{2}n+\frac{1}{2}n^2$ • حساب $\lim\limits_{n\to+\infty}T_n=\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{S_n}{n^2}=\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{6}{n^2}-\frac{4}{n^2}\left(\frac{2}{3}\right)^n+\frac{1}{2}\times\frac{1}{n}+\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{2}$ $\lim\limits_{n\to+\infty}T_n=\frac{1}{2}$

التمرين الرابع	07 نقاط

I. لدينا : $g(x)=1+(1-x)e^{-x+2}$

1) دراسة تغيرات الدالة g :

- **حساب النهايات :**

- لدينا : $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left(1+(1-x)e^{-x+2}\right)=+\infty$ لأن $\lim\limits_{x\to-\infty} e^{-x+2}=+\infty$
- لدينا : $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(1+(1-x)e^{-x+1}\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(1+e^{2}\times e^{-x}-e^{2}\times xe^{-x}\right)=1$

2×0.25

- **حساب المشتقة :**

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

0.25

- **دراسة إشارة المشتقة :**

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	

0.25

- **جدول التغيرات :**

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	1

0.5

2) استنتاج أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $g(x)\geq 0$:

- من أجل $x\in\mathbb{R}$ فإن $g(x)\in[0;+\infty[$ ومنه $g(x)\geq 0$

0.25

II. لدينا : $f(x)=x-1+xe^{-x+2}$

1- حساب النهايات :

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

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

2×0.25

2- تبيان أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا : $f'(x)=g(x)$

- **لدينا :** $f'(x)=1+e^{-x+2}-xe^{-x+2}=1+(1-x)e^{-x+2}=g(x)$

ومنه $f'(x)=g(x)$

0.25

0.25	• **استنتاج اتجاه تغير الدالة f :** إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$
0.25	• **جدول تغيرات الدالة f :**
0.25	**3- حساب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x-1)\right]$:**
0.25	• **التفسير الهندسي :**
0.5	**4- دراسة الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى $(\Delta): y=x-1$**
0.25	**5- أ) تبيان أنّ النقطة $I(2;3)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f):**
0.5	**ب) تبيان أن المنحنى (C_f) في نقطة فاصلتها $0<x_0<0.2$:**

• **استنتاج اتجاه تغير الدالة f :**

إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$

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

0.25

• **جدول تغيرات الدالة f :**

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

0.25

3- حساب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x-1)\right]$:

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

0.25

• **التفسير الهندسي :**

المستقيم ذي المعادلة $y=x-1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$.

0.25

4- دراسة الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى $(\Delta): y=x-1$

• **ندرس إشارة الفرق** $f(x)-y$:

- **لدينا :** $f(x)-y=xe^{-x+2}$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)-y$	$-$	0	$+$
الوضع النسبي	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ)	(C_f) فوق (Δ)

0.5

5- أ) تبيان أنّ النقطة $I(2;3)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f):

• لدينا : $f''(x)=g'(x)=(x-2)e^{-x+2}$

• جدول إشارة $f''(x)$:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f''(x)$	$-$	0	$+$

- المشتقة الثانية f'' تنعدم من أجل $x=2$ مغيرة إشارتها أي النقطة $I(2;3)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).

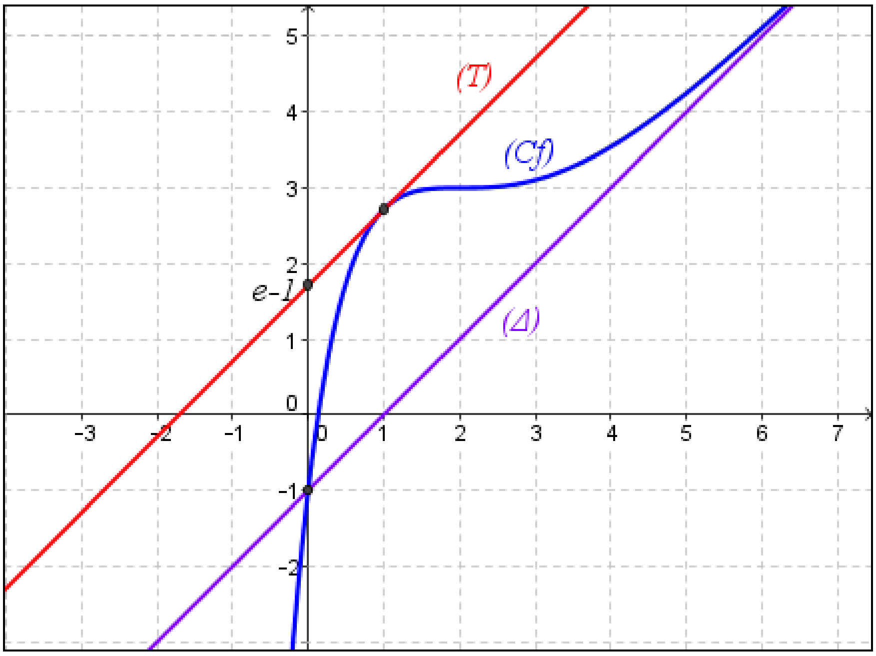
0.25

ب) تبيان أن المنحنى (C_f) في نقطة فاصلتها $0<x_0<0.2$:

• الدالة f مستمرة ورتيبة تماما على المجال $[0;0.2]$ ولدينا :

- $f(0)=-1$ و $f(0.2)=0.2-1+0.2\times e^{-0.2+2}=-0.8+1.21=0.41$

0.5

	ومنه $f(0)\times f(0.2)<0$ - حسب مبرهنة القيم المتوسطة فان المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا x_0 حيث $0<x_0<0.2$ - أي (C_f) **يقطع** $(x'x)$ في النقطة $(x_0;0)$ حيث $0<x_0<0.2$
0.25	**ج) تبيان أنَ المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي المستقيم (Δ):** (T) يوازي (Δ) معناه معامل توجيه المماس (T) يساوي 1 أي $f'(x)=1$ ومنه $g(x)=1$ وبالتالي : $1+(1-x)e^{-x+2}=1$ إذن : $(1-x)e^{-x+2}=0$ ومنه $1-x=0$ أي $x=1$
0.25	• **كتابة معادلة ديكارتية للمماس (T):** $y=f'(1)(x-1)+f(1)=1\times(x-1)+e=x-1+e$ أي $(T): y=x-1+e$
0.75	**د) حساب $f(-1)$:** $f(-1)=-1-1-e^{3}=-2-e^{-3}=-22.09$ **الرسم :** 
0.5	**6- المناقشة البيانية لحلول المعادلة $(E): xe^{-x+2}-1-m=0$** $xe^{-x+2}-1-m=0$ معناه $xe^{-x+2}-1=m$ ومنه $x-1+xe^{-x+2}=x+m$ أي $f(x)=x+m$ • إذن حلول المعادلة هي فواصل نقط تقاطع المنحني (C_f) **مع المستقيم ذي المعادلة** $y=x+m$ الموازي لكل من (Δ) و (T) • إذا كان $m\in]-\infty;-1[$ فان المعادلة تقبل حلا وحيدا سالبا . • إذا كان $m=-1$ المعادلة تقبل حلا معدوما . • إذا كان $m\in]-1;e-1[$ المعادلة تقبل حلين موجبين . • إذا كان $m=e-1$ المعادلة تقبل حلا وحيدا هو 1. • إذا كان $m\in]e-1;+\infty[$ فان المعادلة ليس لها حل .

0.5	**-7 تبيان أنَ الدالة F دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$ والتي تنعدم من أجل القيمة 2 للمتغير :** • لدينا : $F(x)=\frac{1}{2}x^2-x-(1+x)e^{-x+2}+3$ ومن $F'(x)=x-1-\left[e^{-x+2}+(1+x)\left(-e^{-x+2}\right)\right]=x-1-(1-1-x)e^{-x+2}=x-1+xe^{-x+2}$ أي $F'(x)=f(x)$ • ولدينا : $F(3)=\frac{1}{2}\times 2^2-2-(1+2)e^{-2+2}+3=2-2-3e^0+3=-3+3=0$ وبالتالي F دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$ والتي تنعدم من أجل القيمة 2 للمتغير

☺ انتهى تصحيح الموضوع الأول ❀ بالتوفيق في البكالوريا جوان 2014 ☺أساتذة المادة

☜ يتبع بتصحيح الموضوع الثاني