الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: **جوان 2014**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: **04** سا و**30** د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأوّل

التمرين الأول: (05,5 نقاط)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة: $(z-i)\left(z^2-2\sqrt{3}z+4\right)=0$

2) المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\vec{u},\vec{v}\right)$

نسمي A ، B و C نقط المستوي التي لاحقاتها على الترتيب $z_1=\sqrt{3}+i$ ، $z_2=\sqrt{3}-i$ و $z_3=i$

أ) أكتب العدد $\dfrac{z_1}{z_2}$ على الشكل الأسي.

ب) هل توجد قيم للعدد الطبيعي n يكون من أجلها العدد المركب $\left(\dfrac{z_1}{z_2}\right)^n$ تخيليا صرفا ؟ برّر إجابتك.

3) أ) عيّن العبارة المركبة للتشابه المباشر S الذي مركزه A ويحول B إلى C، محددا نسبته وزاويته.

ب) استنتج طبيعة المثلث ABC

4) أ) عيّن العناصر المميزة لـــ (E) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z والتي تحقق:

$$|z-z_1|^2+|z-z_3|^2=5$$

ب) عيّن (E') مجموعة النقط M من المستوي التي لاحقتها z حيث: $|z-z_1|=|z-z_3|$

التمرين الثاني: (04,5 نقاط)

الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$

(Δ_1) و (Δ_2) مستقيمان من الفضاء معرفان بتمثيليهما الوسيطيين التاليين:

$$(\Delta_1):\begin{cases}x=3+2t\\y=-2-2t\quad(t\in\mathbb{R})\\z=1-t\end{cases}\qquad \text{و}\qquad (\Delta_2):\begin{cases}x=1\\y=-1-t'\quad(t'\in\mathbb{R})\\z=4+2t'\end{cases}$$

1) أ) عيّن إحداثيات النقطة B تقاطع المستقيمين (Δ_1) و (Δ_2)

ب) عيّن تمثيلا وسيطيا للمستوي (P) المعيّن بالمستقيمين (Δ_1) و (Δ_2)

2) أ) أثبت أن النقطة $A(6;4;4)$ لا تنتمي إلى المستوي (P)

ب) بيّن أن النقطة B هي المسقط العمودي للنقطة A على المستوي (P)

3) أ) عيّن معادلة ديكارتية للمستوي (Q) الذي يشمل النقطة A و $\vec{n}(5;1;-7)$ شعاع ناظمي له.

ب) عيّن إحداثيات C و D نقطتي تقاطع (Q) مع كل من (Δ_1) و (Δ_2) على الترتيب.

4) أ) عيّن طبيعة المثلث BCD ، ثم أحسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$

ب) استنتج مساحة المثلث ACD

<u>التمرين الثالث</u>: (04 نقاط)

I) f هي الدالة المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ بـ: $f(x)=x-\ln(x-1)$

1) حدد حسب قيم x ، إشارة $f(x)-x$

2) أ) عيّن اتجاه تغيّر f

ب) بيّن أنه إذا كان $x\in[2;e+1]$ فإن $f(x)\in[2;e+1]$

II) (u_n) المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $u_0=e+1$ ومن أجل كل n من $\mathbb{N}$ ، $u_{n+1}=u_n-\ln(u_n-1)$

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل n من $\mathbb{N}$ ، $u_n\in[2;e+1]$

2) أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)

3) برر تقارب المتتالية (u_n)، ثم أحسب نهايتها.

<u>التمرين الرابع</u>: (06 نقاط)

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

I) g الدالة المعرفة على المجال $]0;3[$ بـ: $g(x)=x\ln x+x$

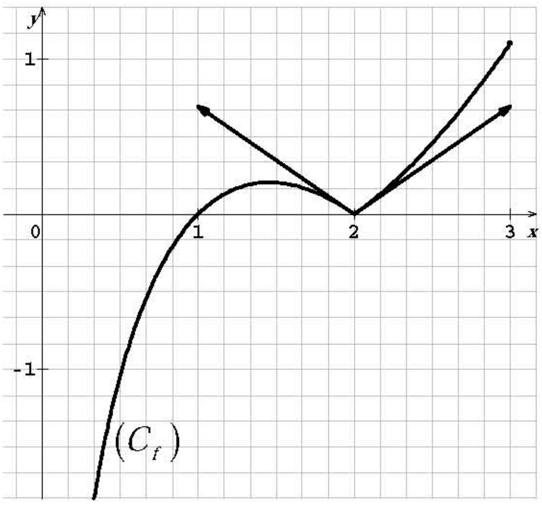
1) أدرس تغيرات الدالة g

2) أ) بيّن أن المعادلة $g(x)=2$ تقبل حلا وحيدا α في $]0;3[$

ثم تحقق أن $1,45<\alpha<1,46$

ب) استنتج إشارة $g(x)-2$

II) التمثيل البياني المقابل (C_f) هو للدالة f المعرفة على المجال $]0;3[$ بـ: $f(x)=|x-2|\ln x$



1) باستعمال (C_f) ضع تخمينا حول قابلية اشتقاق الدالة f عند 2

2) أثبت صحة تخمينك.

3) أدرس تغيرات الدالة f

III) h الدالة المعرفة على $\left[0;\frac{\pi}{2}\right[$ كما يلي: $h(x)=(2-\cos x)\ln(\cos x)$

1) بيّن أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $x=\frac{\pi}{2}$ مقارب للمنحنى (C_h)؛ حيث (C_h)هو التمثيل البياني للدالة h

2) أدرس اتجاه تغير الدالة h ، ثم شكل جدول تغيراتها وارسم (Δ) و (C_h)

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04,5 نقاط)

نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\vec{u},\vec{v}\right)$ النقطة A ذات اللاحقة $z_0=1+i$

1) أ) عيّن ثم أنشئ (γ) مجموعة النقط $M(z)$ من المستوي حيث: $z=z_0+2e^{i\theta}$ و θ يمسح $\mathbb{R}$

ب) عيّن ثم أنشئ (γ') مجموعة النقط $M(z)$ من المستوي حيث: $z=z_0+ke^{i\left(\frac{3\pi}{4}\right)}$ و k يمسح $\mathbb{R}^+$

ج) عيّن إحداثيات نقطة تقاطع (γ) و (γ')

2) نسمي B النقطة التي لاحقتها z_1 حيث $z_1=z_0+2e^{i\left(\frac{3\pi}{4}\right)}$

أ) عيّن الشكل الجبري للعدد المركب $\frac{z_1-z_0}{z_0}$، ثم استنتج طبيعة المثلث OAB

ب) عيّن z_2 لاحقة النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته $-\frac{\pi}{2}$

ج) عيّن العددين الحقيقيين α و β بحيث تكون النقطة O مرجحا للجملة $\left\{(A;\alpha),(C;\beta)\right\}$ و $\alpha+\beta=\sqrt{2}$

د) عيّن ثم أنشئ (E) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\left(\left(1+\sqrt{2}\right)\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MC}\right).\left(\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MC}\right)=0$

التمرين الثاني: (04,5 نقاط)

الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$

A ، B و C ثلاث نقط من الفضاء حيث $A(0;-1;1)$ ، $B(1;3;2)$ و $C(-1;3;4)$

1) أ) أحسب الجداء السلمي $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ، ثم استنتج القيمة المدورة إلى الوحدة، بالدرجات، للزاوية $\widehat{BAC}$

ب) بيّن أن النقط A ، B ، C تعين مستويا.

2) أ) بيّن أن الشعاع $\vec{n}(2;-1;2)$ ناظمي للمستوي (ABC)

ب) أكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABC)

3) ليكن (S) سطح الكرة الذي معادلته: $x^2+y^2+z^2-4x+6y-2z+5=0$

نسمي Ω و R مركز و نصف قطر (S) احسب R وعيّن احداثيات Ω

4) أكتب معادلة ديكارتية لكل من المستويين (P_1) و (P_2) مماسي سطح الكرة (S) والموازيين للمستوي (ABC)

التمرين الثالث: (05 نقاط)

n و p عددان طبيعيان.

1) أدرس، حسب قيم n، بواقي القسمة الإقليدية على 16 للعدد 5^n

2) نضع: $C_n=16n+9$ و $D_p=5^p$

أ) بيّن أنه إذا كان $p=4k+2$ حيث k عدد طبيعي، فإنه يوجد عدد طبيعي n يحقق $C_n=D_p$

ب) عيّن n من أجل $p=6$

3) f هي الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=5^{(4x+2)}-9$

أدرس تغيرات الدالة f، ثم استنتج إشارة $f(x)$

4) (u_n) المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $u_0=1$ و من أجل كل n من $\mathbb{N}$، $u_{n+1}=5^4\left(u_n+\dfrac{9}{16}\right)-\dfrac{9}{16}$

أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n=\dfrac{5^{(4n+2)}-9}{16}$

ب) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n، فإن u_n عدد طبيعي.

5) استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n)

التمرين الرابع: (06 نقاط)

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

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) عيّن نهاية f عند كل من $-\infty$ و $+\infty$

2) أدرس اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أ) بيّن أن المعادلة $f(x)=1$ تقبل حلا وحيدا α على $\mathbb{R}$، ثم تحقق أن $1,27<\alpha<1,28$

ب) أكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1 وحدّد وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T)

جـ) أرسم (T) و (C_f)

4) عيّن قيم العدد الحقيقي m التي من أجلها تقبل المعادلة $(x-1)e^x-(m-1)e^m=-1$ حلا واحدا في $\mathbb{R}$

5) h هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بــ: $h(x)=(|x|+1)e^{-|x|}$ و (C_h) تمثيلها البياني

أ) بيّن أنّ الدالة h زوجية.

ب) ارسم (C_h) مستعينا بالمنحنى (C_f)

6) g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=(ax+b)e^x$ حيث: a، b عددان حقيقيان

عيّن a، b حتى يكون: من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ؛ $g'(x)=f(x)$

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان بكالوريا دورة: 2014

اختبار مادة: الرياضيات الشعبة: تقني رياضي المدة: 04 ساعات ونصف

(الموضوع الأول) عناصر الإجابة	العلامة مجزأ	العلامة مجموع
التمرين الأول: (05.5 نقطة)		
1) حل المعادلة:		
$\Delta=(2i)^2$ ، $z_1=\sqrt{3}+i$ و $z_2=\sqrt{3}-i$ و $z_3=i$	4x0.25	
2) أ) $\frac{z_1}{z_2}=e^{i\left(\frac{\pi}{3}\right)}$	01	
ب) $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^n=e^{i\left(n\frac{\pi}{3}\right)}$ ؛ $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^n$ تخيلي صرف معناه $2n=3+6k$ ليس لها حل في $\mathbb{N}$	0.5	
لأن $2n$ زوجي و $3+6k$ فردي ومنه لا يوجد أي عدد طبيعي يحقق المطلوب....	0.25	05.5
3) أ) $\frac{z_3-z_1}{z_2-z_1}=-\frac{\sqrt{3}}{2}i=\frac{\sqrt{3}}{2}e^{i\left(-\frac{\pi}{2}\right)}$	0.5	
$z'-z_1=\frac{\sqrt{3}}{2}e^{i\left(-\frac{\pi}{2}\right)}(z-z_1)$ (أو $z'=-\frac{\sqrt{3}}{2}iz+\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{5}{2}i$) النسبة $\frac{\sqrt{3}}{2}$،الزاوية $-\frac{\pi}{2}$	0.5	
ب) المثلث ABC قائم في A ، مع قبول أي تبرير صحيح............................	0.5	
4) أ) (E) هي الدائرة التي مركزها $\omega\left(\frac{\sqrt{3}}{2};1\right)$ ونصف قطرها $r=\frac{\sqrt{7}}{2}$	0.75	
ب) (E') هي محور القطعة $[AC]$ (أو معادلة (E') : $x=\frac{\sqrt{3}}{2}$)................................	0.5	
التمرين الثاني: (04.5 نقط)		
1) أ) بحل الجملة نجد $t=-1$ و $t'=-1$، إذن $B(1;0;2)$	0.5	
ب) $(P):\begin{cases}x=1+2t\\ y=-2t-t'\\ z=2-t+2t'\end{cases}\ ;(t;t')\in\mathbb{R}^2$	0.5	
2) أ) $A(6;4;4)$ لا تنتمي إلى المستوي (P)،لأن الجملة $\begin{cases}6=1+2t\\ 4=-2t-t'\\ 4=2-t+2t'\end{cases}$ ليس لها حل.	0.5	
ب) $B\in(P)$ و $\overrightarrow{AB}.\vec{u}_1=0$ و $\overrightarrow{AB}.\vec{u}_2=0$ ، حيث $\vec{u}_1$ و $\vec{u}_2$ شعاعا توجيه (Δ_1) و (Δ_2)		04.5
إذن B هي المسقط العمودي للنقطة A على المستوي (P)	0.5	
3) أ) $(Q):5x+y-7z-6=0$	0.5	
ب) $C(3;-2;1)$ و $D(1;1;0)$	0.5	

	01	4) أ) BCD قائم في B ، $V(ABCD)=\frac{15}{2}\,uv$ ....
	0.5	ب) $S(ACD)=\frac{3\times V(ABCD)}{d(B,(Q))}$ ومنه $S(ACD)=\frac{3\times\frac{15}{2}}{\sqrt{3}}=\frac{15\sqrt{3}}{2}\,ua$ ....
		التمرين الثالث: (04 نقط)
	0.5	I- 1) $f(x)-x\ge 0$ في $]1;2]$ و $f(x)-x<0$ في $]2;+\infty[$ ....
	0.75	2)أ) $f'(x)=\frac{x-2}{x-1}$ ، f متزايدة تماما على $[2;+\infty[$ و متناقصة تماما على $]1;2]$..........
	0.5	ب) f متزايدة تماما على $[2;e+1]$، $2\le x\le e+1$ ومنه $2=f(2)\le f(x)\le f(e+1)=e$
		II) 1) $u_0\in[2;e+1]$ محقق.
	0.75	نفرض $u_n\in[2;e+1]$ ومنه ،حسب 2)ب)، $u_{n+1}=f(u_n)\in[2;e+1]$ ، إذن ....
04		2) $u_{n+1}-u_n=f(u_n)-u_n$ وبما أن $u_n\in[2;e+1]$ فإن $u_{n+1}-u_n\le 0$
	0.5	ومنه (u_n) متناقصة ....
	0.5	3) (u_n) متناقصة ومحدودة من الأسفل (بالعدد 2) فهي متقاربة ....
	0. 5	بفرض $\lim_{n\to+\infty}u_n=l$ فإن $l=f(l)$ لأن f مستمرة ومنه $l=2$ ....
		التمرين الرابع: (**06 نقط**)
	0.25	I) 1) $\lim_{x\xrightarrow{>}0}g(x)=0$ ....
	0.25	$g'(x)=2+\ln x$ ....
	0.25	إشارة $g'(x)$: $0\quad -\quad e^{-2}\quad +\quad 3$ ....
	0.25	$g(3)=3+3\ln 3$ و $g(e^{-2})=-e^{-2}$ ، جدول التغيرات ....
	0.25	2)أ) $2\notin]0;e^{-2}]$ ومنه المعادلة $g(x)=2$ لا تقبل حلا في $]0;e^{-2}]$ ....
	0.25	g مستمرة ومتزايدة تماما على $[e^{-2};3]$ و $2\in[-e^{-2};3+3\ln 3]$ إذن للمعادلة حل وحيد في المجال $]e^{-2};3[$.
	0.25	و $g(1,45)\simeq 1,99;\ g(1,46)\simeq 2,01$ ومنه $1,45<\alpha<1,46$ ....
	0.25	ب) إشارة $g(x)-2$: $0\quad -\quad \alpha\quad +\quad 3$ ....
	0.25	II) 1) f لا تقبل الاشتقاق عند 2 ،لأن (C_f) لا يقبل مماسا في النقطة ذات الفاصلة 2 ......
	0. 5	2) العدد المشتق من اليمين هو $\ln 2$ والعدد المشتق من اليسار هو $-\ln 2$ ....
	0.25	3) $\lim_{x\xrightarrow{>}0}f(x)=-\infty$ ....
06	0. 5	من أجل $x\in]0;2[$ ، $f'(x)=-\frac{g(x)-2}{x}$ ، من أجل $x\in]2;3]$ ، $f'(x)=\frac{g(x)-2}{x}$
	0.5	إشارة $f'(x)$: $0\quad +\quad \alpha\quad -\quad 2\quad +\quad 3$ ....
	0.25	$f(\alpha)=(2-\alpha)\ln\alpha$ ، $f(2)=0$ ، $f(3)=\ln 3$ ، جدول التغيرات ....

	0.25	III) 1) $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} \frac{\pi}{2}} h(x) = -\infty$ و منه $x = \dfrac{\pi}{2}$ معادلة مستقيم مقارب (Δ) ....
	0.25	2) $h(x) = f(\cos x)$ ....
	0.25	h مركب الدالة $x \mapsto \cos x$ متبوعة بالدالة $x \mapsto f(x)$ ....
		الدالة "cos" متناقصة تماما على $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right[$ و f متزايدة تماما على $]0;1[$ ومنه h متناقصة تماما
	0.25	على $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right[$ ....
	0.25	$h(0) = 0$ و $h'(0) = 0$ وجدول التغيرات ....
	0. 5	رسم (Δ) و (C_h) ....

<table>
<tr><th>(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة</th><th>العلامة
مجزأة</th><th>مجموع</th></tr>
<tr><td>التمرين الأول: (04.5 نقط)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1) أ) (γ) هي الدائرة التي مركزها A ونصف قطرها2. إنشاء (γ) ....</td><td>0.75</td><td></td></tr>
<tr><td>ب) (γ') نصف مستقيم مبدؤه A ومعامل توجيهه $tg(\frac{3\pi}{4})=-1$. إنشاء (γ') ....</td><td>0.75</td><td></td></tr>
<tr><td>ج) إحداثيات نقطة تقاطع (γ) و (γ') هي: $\left(1-\sqrt{2};1+\sqrt{2}\right)$ ....</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>2) أ) $\frac{z_1-z_0}{z_0}=i\sqrt{2}$ ....</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>$\frac{z_0-z_1}{z_0}=-i\sqrt{2}$ ومنه OAB مثلث قائم في A ....</td><td>0. 5</td><td>04.5</td></tr>
<tr><td>ب) $z_2=1+\sqrt{2}-i\left(1+\sqrt{2}\right)$ ....</td><td>0.25</td><td></td></tr>
<tr><td>ج) $\begin{cases}\alpha+\left(1+\sqrt{2}\right)\beta=0\\ \alpha+\beta=\sqrt{2}\end{cases}$ ومنه $(\alpha;\beta)=\left(1+\sqrt{2};-1\right)$ ....</td><td>0. 5</td><td></td></tr>
<tr><td>د) $\overrightarrow{OM}.\overrightarrow{AC}=0$ ، (E) هي المستقيم المار من O و $\overrightarrow{AC}$ شعاع ناظمي له.....
(تبرير آخر: معادلة (E) هي $y=-x$)</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>إنشاء (E) ....</td><td>0.25</td><td></td></tr>
<tr><td>التمرين الثاني: (4.5 نقطة)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1) أ) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=18$ و $\widehat{BAC}=34^\circ$ ....</td><td>01</td><td></td></tr>
<tr><td>ب) $\widehat{BAC}\neq 0$ و $\widehat{BAC}\neq\pi$ ومنه A، B، C تعين مستويا............................</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>2) أ) $\vec{n}.\overrightarrow{AB}=0$ و $\vec{n}.\overrightarrow{AC}=0$ ....</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>ب) $(ABC):2x-y+2z-3=0$ ....</td><td>0.5</td><td>04.5</td></tr>
<tr><td>3) $(x-2)^2+(y+3)^2+(z-1)^2=9$ ، $\Omega(2;-3;1)$ ، $R=3$ ....</td><td>01</td><td></td></tr>
<tr><td>4) $(P):2x-y+2z+d=0$ ....</td><td>0.25</td><td></td></tr>
<tr><td>$|9+d|=9$ ومنه $d=0$ ، $d=-18$ ....</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td>$(P_1):2x-y+2z=0$ و $(P_2):2x-y+2z-18=0$ ....</td><td>0.25</td><td></td></tr>
<tr><td>التمرين الثالث: (05 نقط)
1) بواقي القسمة الإقليدية على 16 للعدد 5^n :
<table>
<tr><th>قيم n</th><th>$4k$</th><th>$4k+1$</th><th>$4k+2$</th><th>$4k+3$</th></tr>
<tr><td>الباقي</td><td>1</td><td>5</td><td>9</td><td>13</td></tr>
</table></td><td>01</td><td></td></tr>
<tr><td>2) أ) من أجل $p=4k+2$ ، $(k\in\mathbb{N})$ ، $5^p\equiv 9[16]$ ومنه يوجد $n\in\mathbb{N}$ يحقق $5^p=9+16n$
أي $C_n=D_p$ ....</td><td>0. 5</td><td>05</td></tr>
<tr><td>ب) من أجل $p=6$ ، $n=976$ ....</td><td>0.5</td><td></td></tr>
</table>

3) $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ ، $f'(x)=4\ln5\times5^{4x+2}>0$ ، f متزايدة تماما على $[0;+\infty[$		
جدول التغيرات	0.75	
استنتاج أن $f(x)>0$	0.5	
4) أ) $\frac{5^{(4\times0+2)}-9}{16}=1=u_0$. نفرض $u_n=\frac{5^{(4n+2)}-9}{16}$ ومن $u_{n+1}=5^4(u_n+\frac{9}{16})-\frac{9}{16}$ نجد $u_{n+1}=\frac{5^{4n+6}-9}{16}$		
ومنه لكل $n\in\mathbb{N}$ ، $u_n=\frac{5^{(4n+2)}-9}{16}$	0.75	
ب) $5^{(4n+2)}\equiv9[16]$ ومنه $5^{(4n+2)}-9\equiv0[16]$ أي $u_n=\frac{5^{(4n+2)}-9}{16}\in\mathbb{N}$	0.5	
5) $u_n=\frac{1}{16}f(n)$ و $\frac{1}{16}>0$ ومنه (u_n) متزايدة تماما لأن f متزايدة تماما على $[0;+\infty[$	0.5	
التمرين الرابع: (06 نقطة)		
1) $\lim_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to-\infty}f(x)=0$	0.5	
2) $f'(x)=xe^x$ ، f متزايدة تماما على $[0;+\infty[$ ومتناقصة تماما على $]-\infty;0]$	0.75	
جدول التغيرات	0.25	
3) أ) $1\notin[-1;0[$ ومنه المعادلة لا تقبل حلولا على $]-\infty;0]$	0.25	
f مستمرة ومتزايدة تماما على $[0;+\infty[$ و $1\in[-1;+\infty[$ إذن المعادلة $f(x)=1$ تقبل حلا وحيدا في $\mathbb{R}$	0. 25	
$f(1,27)<1<f(1,28)$ لأن $f(1,27)\simeq0.96; f(1,28)\simeq1.01$	0.5	06
ب) $(T): y=ex-e$ ، (C_f) أعلى (T) لأن $f(x)-y=(x-1)(e^x-e)\ge0$ ...	0.75	
ج) رسم (T) و (C_f)	0.75	
4) $(x-1)e^x-(m-1)e^m=-1$ تعني $f(x)=f(m)-1$	0.25	
$f(x)=f(m)-1$ تقبل حلا واحدا إذا كان $f(m)-1=-1$ أو $f(m)-1\ge0$	0.25	
أي $m=1$ أو $m\ge\alpha$ (f متزايدة تماما على $[0;+\infty[$ و $\alpha>0$)	0. 25	
5) أ) h دالة زوجية لأنها معرفة على $\mathbb{R}$ و $h(-x)=h(x)$	0.25	
ب) إذا كان $x\le0$ فإن $h(x)=-f(x)$ ومنه (C_h) نظير (C_f) بالنسبة إلى محور الفواصل على المجال $]-\infty;0]$ ثم نكمل الرسم بالتناظر بالنسبة إلى محور التراتيب	0.25	
رسم (C_h)	0.25	
6) $g'(x)=(ax+a+b)e^x$ ، بالمطابقة نجد، $a=1$ ، $b=-2$	0. 5	