الإجابة النموذجية

عدد الصفحات 4

عناصر الإجابة الموضوع الأول	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الأول (3 نقاط)		3 نقاط
1. الإجابة الصحيحة هي (ب-) لأن $V_{n+1} = 3V_n$	$0,75+0,25$	
2. الإجابة الصحيحة هي (جـ-) لأن $U_n = -\frac{1}{2}3^n - \frac{1}{2}$ و $\lim\limits_{n\to+\infty} 3^n = +\infty$	$0,75+0,25$	
3. الإجابة الصحيحة هي (جـ-) لأن $S_n = V_0 + V_1 + ... + V_n = -\frac{1}{2}\ \frac{3^{n+1}-1}{2}$	$0,75+0,25$	
التمرين الثاني (5 نقاط)		5 نقاط
1. المعادلة ديكارتية للمستوي $(\mathscr{P})$ هي : $-2x+y+5z-1=0$	1	
2. أ- التحقق أنّ إحداثيات $B(-1;4;-1)$ تحقق معادلة كل من $(\mathscr{P})$ و $(\mathscr{Q})$	0,5	
ب- $\vec{n}$ و $\vec{n}'(1;2;0)$ غير متوازيين و منه $(\mathscr{P})$ و $(\mathscr{Q})$ متقاطعان وفق مستقيم (Δ)	0,5	
تمثيله الوسيطي: $\begin{cases} x = 7-2t \\ y = t \\ z = 3-t \end{cases} t\in\mathbb{R}$	0,5	
3. أ- المسافة بين C و $(\mathscr{P})$: $d_1 = \frac{3\sqrt{30}}{5}$	0,5	
- المسافة بين C و $(\mathscr{Q})$: $d_2 = \frac{6\sqrt{5}}{5}$	0,5	
ب- $\vec{n}.\vec{n}'=0$ و منه $(\mathscr{P})$ و $(\mathscr{Q})$ متعامدان.	1	
جـ- استنتاج المسافة بين النقطة C والمستقيم (Δ): $d(C;(\Delta)) = \sqrt{d_1^2+d_2^2} = 3\sqrt{2}$.	0,5	
التمرين الثالث (5 نقاط)		5 نقاط
1. أ- الشكل الجبري للعدد المركب: $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = i$	0.75	
ب- طويلة $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$ وعمدة له: $\left\lvert\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}\right\rvert = 1$ و $\arg\left(\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}\right) = \frac{\pi}{2}$	0.5 x 2	
ــ طبيعة المثلث ABC: المثلث ABC متساوي الساقين وقائم في A.	0,5	
2. أ- طبيعة T محددا عناصره المميّزة: T هو الدوران ذو المركز A والزاوية $\frac{\pi}{2}$.	0,5	
ب- استنتاج صورة النقطة B بالتحويل T: $T(B)=C$.	0,5	

8

<table>
<tr><th rowspan="2">تابع عناصر الإجابة للموضوع الأول</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><th>مجزأة</th><th>المجموع</th></tr>
<tr><td>3. أ. $\overline{AD}=\frac{3}{2}\overline{AC}$ و منه A، C، D في استقامية.</td><td>0,5</td><td></td></tr>
<tr><td>ب. تعيين نسبة التحاكي h: $K=\frac{z_D-z_A}{z_C-z_A}=\frac{3}{2}$</td><td>0,5</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>جـ- لدينا $z_D-z_A=a(z_B-z_A)$ و منه $a=\frac{3}{2}\,\mathrm{i}$
عناصر التشابه S هي المركز A والنسبة $\frac{3}{2}$ والزاوية $\frac{\pi}{2}$.</td><td>0,75</td></tr>
<tr><td>التمرين الرابع (7 نقاط)</td><td></td><td rowspan="13">7 نقاط</td></tr>
<tr><td>I) أ- جدول تغيرات الدالة g.
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$ -1</td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$g'(x)$</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td>$g(x)$</td><td>1 ↗ $+\infty$</td><td>$-\infty$ ↗ 1</td></tr>
</table></td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>ب- $g(x)>0$ تكافئ $x\in]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$.</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>جـ- $0<g(x)<1$ تكافئ $x\in]1;+\infty[$.</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>II) 1. حساب النهايتين: $\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ >}} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=1$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>$x=1$ و $y=1$ معادلتا مستقيمين مقاربين لـ C_f</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>2. أ- تبيان أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]1;+\infty[$ ، $g'(x)=\frac{2}{(x+1)^2}$</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>ب- $f'(x)=\frac{2}{(x+1)^2}\left(\frac{2x}{x-1}\right)$ ، $f'(x)>0$ لأن $x>1$</td><td>0,5+1</td></tr>
<tr><td>جـ- جدول تغيرات الدالة f:
<table>
<tr><td>x</td><td>1 $+\infty$</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td>+</td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>$-\infty$ ↗ 1</td></tr>
</table></td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>3. أ- $\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)<0$ على المجال $]1;+\infty[$:</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>ب- نضع $h(x)=(x-\alpha)\ln(x-\alpha)-x$ و منه $h'(x)=\ln(x-\alpha)$</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>جـ- التحقق: $g(x)=1-\frac{2}{x+1}$ ، $F(x)=x-(x+3)\ln(x+1)+(x-1)\ln(x-1)$</td><td>0,5</td></tr>
</table>

عناصر الإجابة للموضوع الثاني	العلامة: مجزأة	العلامة: المجموع
التمرين الأول (4 نقاط)		
1. أ - (v_n) هندسية أساسها α لأن : $v_{n+1}=\alpha\, v_n$	1	
ب - عبارة v_n بدلالة n و α: $v_n=\left(6+\frac{1}{\alpha-1}\right)\alpha^n$.	0,5	
ـ استنتاج عبارة u_n بدلالة n و α: $u_n=\left(6+\frac{1}{\alpha-1}\right)\alpha^n-\frac{1}{\alpha-1}$	0,5	4 نقاط
جـ - تكون المتتالية (u_n) متقاربة إذا كان $\alpha\in\,]0;1[$	0,5	
2. نضع $\alpha=\frac{3}{2}$: ـ حساب بدلالة n ، المجموع S_n: $S_n=16\left[\left(\frac{3}{2}\right)^{n+1}-1\right]$	0,75	
ـ حساب بدلالة n ، المجموع T_n: $T_n=16\left(\frac{3}{2}\right)^{n+1}-2n-18$	0,75	
التمرين الثاني (4 نقاط)		
1. أ - تعليم النقط A ، B و C:	0,75	
ب - طبيعة الرباعي $OABC$: متوازي أضلاع. التعليل: $\frac{z_B-z_C}{z_A}=1$ أي $\overline{OA}=\overline{CB}$	0,75	
جـ - لاحقة النقطة Ω مركز الرباعي $OABC$: $z_\Omega=\frac{3}{2}+i$	0,5	4 نقاط
2. لدينا : $M\Omega=3$ ، (E) الدائرة التي مركزها Ω و نصف قطرها 3 + الإنشاء	0,75	
3. أ - $\Delta'=(2i)^2$ وعليه $z_0=3-2i$ و $z_1=3+2i$ أو العكس.	0,75	
ب - $\lvert z-z_0\rvert=\lvert z-z_1\rvert$ معناه $AM=BM$ ؛ إذن المجموعة المطلوبة هي محور القطعة $[AB]$ أي محور الفواصل.	0,5	

10

عناصر الإجابة للموضوع الثاني	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الثالث (5 نقاط)		
1. أ - التمثيل الوسيطي للمستقيم (Δ) : $\begin{cases} x = 2+\lambda \\ y = 1-4\lambda \; ; \lambda \in \mathbb{R} \\ z = 7-\lambda \end{cases}$	1	5 نقاط
ب - C تنتمي إلى (Δ) لأنه بالتعويض بإحداثيات C نجد $\lambda=1$ أو $\overrightarrow{BC}=\vec{u}$	0,5	
جـ - $\overrightarrow{AB}\,(2;0;2)$ $\overrightarrow{BC}(1;-4;-1)$ $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=0$	1	
د - $d(A,(\Delta)) = AB = 2\sqrt{2}$	0,5	
2. أ - عبارة $h(t)$ بدلالة t: $h(t)=AM=\sqrt{8+18t^2}$	0,75	
ب - تبيان أنّه من أجل كل عدد حقيقي t ، $h'(t)=\dfrac{18t}{\sqrt{18t^2+8}}$:	0,5	
جـ - AM أصغر ما يمكن عندما يكون $h'(t)=0$ أي $t=0$ القيمة الحدية الصغرى للدالة h هي $h(0)=2\sqrt{2}$ ومنه $h(0)=d(A,(\Delta))$.	0,75	
التمرين الرابع: (07 نقاط)		7 نقاط
1. أ - حساب النهايتين: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$:	0,5 x 2	
ب - حساب $f'(x)$: $f'(x)=e^x-e$	0,5	
دراسة إشارة $f'(x)$: $-\quad 1 \quad +$	0,5	
جـ - جدول تغيرات الدالة f: $\begin{array}{c\|ccccc} x & -\infty & & 1 & & +\infty \\ \hline f'(x) & & - & 0 & + & \\ \hline f(x) & +\infty & \searrow & -1 & \nearrow & +\infty \end{array}$	0,5	
2. أ - $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-(-ex-1)]=0$	0,5	
ب - معادلة (T) مماس $(\mathcal{C}_f)$ عند النقطة ذات الفاصلة 0: $y=(1-e)x$	0,5	
جـ - f مستمرة و متزايدة تماما على $[1,75;1,76]$ $f(1,75)\approx -0,0024$ $f(1,76)\approx 0,028$	1	
د - رسم المستقيمين (Δ) و (T) ثم المنحني $(\mathcal{C}_f)$ على المجال $]-\infty;2]$.	1	
3. أ - حساب بدلالة α ، المساحة $A(\alpha)$: $A(\alpha)=\left(-e^{\alpha}+\dfrac{1}{2}e\alpha^2+\alpha+1\right)ua$	1	
ب - من $f(\alpha)=0$ نجد $e^{\alpha}=e\alpha+1$ و بالتعويض نجد أنّ: $A(\alpha)=\left(\dfrac{1}{2}e\alpha^2-e\alpha+\alpha\right)ua$	0,5	