

الإجابة النموذجية وسلم التقييم

الموضوع الأول

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
		<p>تمرين 1: (5 نقاط)</p> <p>1. المعادلة المركبة للتشابه S هي : $z' = \sqrt{3}iz$</p> <p>عناصر S: المركز O، النسبة $k = \sqrt{3}$، الزاوية $\theta \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$</p> <p>2. إنشاء النقط A_0 و A_1 و A_2</p> <p>(ب) إثبات أن : $z_n = 2(\sqrt{3})^n e^{i(n\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6})}$</p> <p>نستعمل البرهان بالتراجع أو العلاقة $n \in \mathbb{N} \quad z_{n+1} = \sqrt{3}iz_n$</p> <p>(ج) تعيين الأعداد الطبيعية n حتى تكون النقطة A_n من المستقيم (OA_1)</p> <p>نجد $n = 2k + 1$ مع $k \in \mathbb{N}$</p> <p>3. (أ) (U_n) متتالية هندسية حذها الأول $U_0 = 4$ وأساسها $q = \sqrt{3}$</p> <p>(ب) عبارة (U_n) بدلالة n هي $U_n = 4(\sqrt{3})^n$</p> <p>(ج) حساب المجموع : $S_n = \frac{4}{\sqrt{3}-1} [(\sqrt{3})^{n+1} - 1]$</p> <p>$\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = +\infty$</p>	<p>أعداد مركبة</p> <p>تحويلات نقطية</p>
05	0.5 0.25×2 0.25×3 0.5 0.25×2+0.5 0.5 0.5 0.25		
		<p>تمرين 2: (4 نقاط)</p> <p>1. معادلة سطح الكرة S هي $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$</p> <p>2. (أ) معادلة المستوي (P) هي $x - 2y - 2z - 3 = 0$</p>	هندسة فضائية

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
مجزأة	المجموع		
0.75	04	(ب) $B(-1,1,-3)$ هي نقطة تقاطع (D) و (P)	
0.75		منه $d(C;(D)) = BC = 3$	
0.5+0.5		(ج) نستنتج أن (D) مماس لسطح الكرة S	
0.25	05	تمرين 3: (5 نقاط)	الموافقات
0.75		1. أ) المعادلة (E) تقبل حلا في \mathbb{Z}^2 لأن $PGCD(3,21) = 3$ والعدد 78 يقبل القسمة على 3	
0.75		ب) إثبات أنه إذا كانت الثنائية (x,y) من \mathbb{Z}^2 حلا للمعادلة (E) فإن $x \equiv 5[7]$	
0.75		استنتاج حلول (E) : $(x,y) = (5+7k, -3+k)$ مع $k \in \mathbb{Z}$	
0.25x6		2. أ) دراسة بواقي قسمة العدد 5^n على 7 $5^{6m+3} \equiv 6[7]$ ، $5^{6m+2} \equiv 4[7]$ ، $5^{6m+1} \equiv 5[7]$ ، $5^{6m} \equiv 1[7]$ $m \in \mathbb{N}$ ، $5^{6m+5} \equiv 3[7]$ ، $5^{6m+4} \equiv 2[7]$	
0.5+0.25		ب) تعيين الثنائيات (x,y) من \mathbb{N}^2 * نعلم أن حلول (E) هي : $(x,y) = (5+7k, -3+k)$ وحيث أن $(x,y) \in \mathbb{N}^2$ فإن $k \geq 3$ بوضع $k' = k - 3$ مع $k' \geq 3$ نجد $k = k' + 3$ مع $k' \in \mathbb{N}$ ومنه $(x,y) = (26+7k', k')$ نعوض x و y في $5^x + 5^y \equiv 3[7]$ فنجد $5^{k'+1} \equiv 3[7]$	
0.5+0.5	* وباستخدام بواقي قسمة 5^n على 7 نجد $k' = 6m + 4$ مع $m \in \mathbb{N}$ منه $(x,y) = (42m + 54, 6m + 4)$		
0.25		تمرين 4: (6 نقاط)	الدوال العددية المتتاليات العددية
0.25		$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x-1} = +\infty$ (1)	
2x0.25+0.5		تفسير النتيجة: يوجد نصف مماس يوازي محور الترتيب * دراسة تغيرات الدالة f حيث: $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x-1}}$ - إشارة $f'(x)$ واتجاه التغير - جدول التغيرات	
0.25+0.5		* إنشاء المنحنى (C) والمستقيم (D)	
0.25x4		2. أ- تمثيل الحدود U_0, U_1, U_2 على محور الفواصل باستعمال المستقيم (D) والمنحنى (C)	

العلامة		عناصر الإجابة	محلور الموضوع
المجموع	مجزأة		
	0.5	ب- <u>التخمين</u> : المتتالية (U_n) متزايدة تماما ومحدودة من الأعلى وبالتالي فهي متقاربة	
	0.75	3. أ- البرهان بالتراجع على العدد الطبيعي n أن : $2 \leq U_n \leq 5$	
	0.75	البرهان بالتراجع أن : $U_{n+1} > U_n$ (يمكن استعمال العلاقة $U_{n+1} = f(U_n)$)	
	0.25	ب- استنتاج أن (U_n) متقاربة:	
	0.5	حسب جوابي السؤالين أ و ب من 3 فإن (U_n) محدودة من الأعلى ومتزايدة تماما وبالتالي فهي متقاربة وهو ما يؤكد صحة المختمة السابقة	
06	0.5	* حساب $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 5$	
		انتهى	

اختبار مادة: الرياضيات الشعبة: رياضيات دورة: جوان 2008
الموضوع الثاني عناصر الإجابة

العلامة		محتور لموضوع
مجموع	مجزأة	
		الأعداد المركبة
		تمرين 1: (5 نقاط)
0.5	0.5	(1) بيان أنه إذا كان $P(a) = 0$ فإن $P\left(\frac{1}{a}\right) = 0$ (0 ليس جذرا لـ $P(z)$).....
0.5	0.5	(2) $P(1+i) = 0$
	0.25	(3) حلول المعادلة: $1+i$ حل إذا مقلوبه $\frac{1-i}{2}$ حل كذلك.....
2	0.75	الحلان الأخران هما حلا المعادلة: $2z^2 + (3-i)z + 2 = 0$
	1	$\Delta = -8 - 6i = (1-3i)^2$ ، $z = \frac{-1-i}{2}$ أو $z = -1+i$
1.5	0.25×2 0.5×2+	(4) الشكل الآسي للحلول.....
0.5	0.5	(5) $ABCD$ مربع من أجل $m = 2$
		تمرين 2: (4 نقاط)
0.75	0.75	(1) $U_1 = \frac{7}{3}$ و $U_2 = \frac{23}{9}$ و $U_3 = \frac{73}{27}$
	1+0.25	(2) - البرهان بالتراجع.....
2.25	0.5	$U_n = 3 - \left(\frac{2}{3}\right)^n$
	0.5	$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = 3$
1	2×0.5	(3) المجموع $S = \frac{n(n+1)}{3} + 3\left(\frac{2}{3}\right)^{n+1} - 3$
		المتاليات العددية

العلامة		عناصر الإجابة	محاوير الموضوع
المجموع	مجزأة		
			الهندسة الفضائية
		تمرين 3: (4 نقاط)	
0.5	0.5	1- (Δ) و (Δ') ليسا من نفس المستوي	
	0.25	2- (Δ) و (MN) يكافئ $3\alpha + \lambda + 6 = 0$	
	0.25	(Δ) و (MN) يكافئ $8\alpha - 2\lambda + 46 = 0$	
1.5	2×0.25	$\alpha = -\frac{16}{11}$ و $\lambda = -\frac{18}{11}$	
	2×0.25	$N\left(\frac{50}{11}, \frac{43}{11}, \frac{39}{11}\right)$ و $M\left(\frac{15}{11}, \frac{13}{11}, \frac{14}{11}\right)$	
0.25	0.25	ب) $MN = \frac{5\sqrt{10}}{11}$	
	1	3- معادلة المستوي (P) هي $7x + 6y + 5z - 23 = 0$	
1.75	0.5	4- المسافة: $d = \frac{ 42 - 7\alpha + 6 - 12\alpha + 25 + 5\alpha - 23 }{\sqrt{49 + 36 + 25}} = \frac{5\sqrt{110}}{11}$	
	0.25	نلاحظ أن: $d = MN$	
		تمرين 4: (7 نقاط)	
		1- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$	
2	0.25×2	- المشتق و إشارته	
	0.5+0.5	- جدول التغيرات	
1	0.25×2	2- $(0,1)$ نقطة إنعطاف و معادلة المماس $y = 1$	
	0.5	- إثبات أن e مركز تناظر للمنحنى	
	0.25×2	3- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (x-1)) = 0$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (x+3)) = 0$	
1	0.25×2	- استخراج معادلي المستقيمين المقارنين	
2	0.5+0.5	4- للمعادلة $f(x) = 0$ حل وحيد x_0 من المجال $]-2.77; -2.76[$	
	0.25×2	$f(1) = 1.08$; $f(-1) = 0.92$	
1	0.5	- رسم C_f	
	0.25+0.25	1-11 $g(x) = f(-x)$ و C_g هو نظير C_f بالنسبة لحامل محاور الترتيب	
	0.5	2- إنشاء C_g	
			دراسة الدوران العددية (الأسية)