

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
الموضوع الأول		
التمرين الأول: (6 نقاط)		
6	2×0.5	(1) $b - a = 1505$ و $1505 \equiv 0[5]$ ومنه a و b متوافقان بترديد 5
	2×0.5	(2) أ) $2124 + 1 \equiv 0[5]$ ومنه $2124 \equiv -1[5]$
	2×0.5	ب) $2124^{720} \equiv 1[5]$ إذن الباقي المطلوب هو: 1
	2×0.5	$619^{721} \equiv -1[5]$ أو $619^{721} \equiv 4[5]$ ومنه الباقي هو: 4
	2×0.5	ج) $2124^{2n} \equiv (-1)^{2n}[5]$ أي: $2124^{2n} \equiv 1[5]$ لأن $2n$ زوجي
	2×0.5	د) $2124^{4n} + 619^{4n+1} + n \equiv 0[5]$ معناه $1 + 4 + n \equiv 0[5]$ أي: $n \equiv 0[5]$ ومنه: $n = 5k$ حيث: $k \in \mathbb{N}$
التمرين الثاني: (6 نقاط)		
6	4×0.25	أ) 1. $u_3 = u_0 q^3$ أي $u_3 = 27u_0$ ومنه: $28u_0 = 28$ إذن $u_0 = 1$
	2×0.25	عبارة الحد العام $u_n = u_0 q^n$ و منه $u_n = 3^n$
	0.5+0.5	2. $S_1 = \frac{3^{10} - 1}{2} = 29524$ ومنه $S_1 = \frac{1 - q^{10}}{1 - q}$
	0.25+0.5	ب) 1. (V_n) متتالية حسابية لأن: $V_{n+1} - V_n = -5$ ، أساسها -5
	0.5	الاستنتاج : متناقصة تماماً لأن الأساس سالب
	2×0.5	2. $S_2 = \frac{10}{2}(V_0 + V_9)$ و منه $S_2 = -215$
6	2×0.5	ج) $K_n = u_n + v_n$ و منه $S = S_1 + S_2$
	0.25	عندئذ $S = -215 + \frac{1}{2}(3^{10} - 1) = 29309$

التمرين الثالث : (8 نقاط)

1. النهايات: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ 0.5 + 0.5

..... $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$ 0.5 + 0.5

الاستنتاج : $x = 2$ و $y = 1$ معادلتا المستقيمين المقاربين للمنحنى (C) 2 × 0.25

2. المشتقة : $f'(x) = \frac{-4}{(x-2)^2}$ الإشارة $f'(x) < 0$ 0.5 + 1

3.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	-		-
$f(x)$	1 ↘ $-\infty$		$+\infty$ ↘ 1

4. التقاطع مع المحاور : $A(0, -1)$ و $B(-2, 0)$ 2 × 0.5

5. معادلة المماس (Δ) : $y = f'(4)(x - 4) + f(4)$ أي $y = -x + 7$ 2 × 0.5

6. إنشاء (Δ) و (C) 1 + 0.5

8

0.5

العلامة		عناصر الإجابة															
مجموع	مجزأة																
6		الموضوع الثاني															
		التمرين الأول: (06 نقط)															
	1	(1) $ab \equiv 5[7]$ الباقي هو : 5															
	3×0.5	$a^2 \equiv 2[7] \quad b^2 \equiv 2[7] \quad a^2 - b^2 \equiv 0[7]$ الباقي هو : 0															
	1.5	(2) أ) $c \equiv -1[7]$ ومنه : $c^{2^n} \equiv (-1)^{2^n} [7]$ وبالتالي : $c^{2^n} \equiv 1[7]$ ب) $48 \equiv 6[7]$ ومنه : $48^{2^n} \equiv 1[7]$ إذن $48^{2010} \equiv 1[7]$ وبالتالي :															
	4×0.5	$48^{2011} \equiv 6[7]$															
8		التمرين الثاني: (08 نقط)															
		أ. 1. جدول التغيرات:															
	0.5	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$g'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>$g(x)$</td><td>$-\infty$</td><td>4</td><td>$-\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	$g'(x)$	+	0	-	$g(x)$	$-\infty$	4	$-\infty$			
	x	$-\infty$	1	$+\infty$													
	$g'(x)$	+	0	-													
	$g(x)$	$-\infty$	4	$-\infty$													
0.5	2. إشارة $g(x)$: $\xrightarrow{- \quad -1 \quad + \quad 3 \quad -}$ أي: موجبة على $[-1 ; 3]$ و سالبة على $]-\infty ; -1] \cup [3 ; +\infty[$																
2×0.5	ب. 1. $f'(x) = x^2 - 2x - 3 = -g(x)$ $\xrightarrow{+ \quad -1 \quad - \quad 3 \quad +}$ استنتاج إشارة $f'(x)$: أي: $f'(x)$ سالبة على $[-1 ; 3]$ و موجبة على $]-\infty ; -1] \cup [3 ; +\infty[$																
0.5	2. النهايات : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$																
2×0.5	3. $f(-1) = \frac{14}{3}$ و $f(3) = -6$																
1		<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>+</td><td>-</td><td>+</td><td></td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-\infty$</td><td>$\frac{14}{3}$</td><td>-6</td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	$f'(x)$	+	-	+		$f(x)$	$-\infty$	$\frac{14}{3}$	-6	$+\infty$
x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$													
$f'(x)$	+	-	+														
$f(x)$	$-\infty$	$\frac{14}{3}$	-6	$+\infty$													

		4. المماسان : $f'(x) = 5$ تعني $x^2 - 2x - 8 = 0$ للمعادلة حلان:
2×0.5		$x' = 4$ و $x'' = -2$ ومنه يوجد مماسان لـ C_f
0.5		5. $f(x) = g(x)$ تعني $\frac{1}{3}x^3 - 5x = 0$ أي: $x(\frac{1}{3}x^2 - 5) = 0$ ومنه:
		$x = 0$ أو $x = \sqrt{15}$ أو $x = -\sqrt{15}$
1		إذن الإحداثيات: $(0; 3)$ ، $(\sqrt{15}; -12 + 2\sqrt{15})$ ، $(-\sqrt{15}; -12 - 2\sqrt{15})$
		التمرين الثالث: (06 نقط)
1		1. الاقتراح 2: (U_n) متتالية حسابية لأن: $U_{n+1} - U_n = -2$
		2. الاقتراح 3: الحد الخامس والأربعون للمتتالية (U_n) هو:
1		 $U_{44} = -2(44) = -88$
0.5+1		3. الاقتراح 2: المجموع هو: $-n^2 - n$ لأن: $S = \frac{n+1}{2}(0 - 2n) = -n^2 - n$
1		4. الاقتراح 1: (V_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{9}$ لأن: $\frac{V_{n+1}}{V_n} = 3^{-2} = \frac{1}{9}$
0.5+1		5. الاقتراح 2: (V_n) متتالية متناقصة لأن $V_{n+1} - V_n = -\frac{8}{9}3^{-2n} < 0$

6