

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
الموضوع الأول		
التمرين الأول: (06ن)		
2.5	1	1 (أ) $v_n = v_0 q^n$ أي $v_n = 2.3^n$
	0.5+1	ب) $v_{n+1} - v_n = 2.3^{n+1} - 2.3^n = 4.3^n$ بما أن: $v_{n+1} - v_n > 0$ فإن (v_n) متزايدة تماماً
3.5	1+0.5	2 (أ) المجموع $S_n = v_0 \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$ أي: $S_n = 2 \frac{1-3^{n+1}}{1-3} = 3^{n+1} - 2$ ومنه: $S_n = 3^n - 1$
	2×0.5	ب) $S_n = 80$ أي $3^n - 1 = 80$ ، $3^n = 81$ ، ومنه $n = 4$
	0.75+0.25	جـ) التحقق من أجل $n = 0$ ثم التوريث
التمرين الثاني: (06ن)		
1	1	1. العددان متوافقان بترديد $7 \times 185 = 718 - 2013$ (تقبل أي طريقة صحيحة)
1.25	0.5	2. (أ) $4^6 \equiv 1[7]$ الباقي 1
	0.75	ب) $4^{6n} - 1 \equiv 0[7]$
1.5	2×0.5	3. (أ) $718 \equiv 4[7]$ و $2013 \equiv 4[7]$
	0.5	ب) $3 \times 718^{6n} + 2013 \equiv 3 \times 4^{6n} + 4[7]$ ومنه: $3 \times 718^{6n} + 2013 \equiv 0[7]$...
2.25	0.5	4. (أ) التحقق من أن $1434 \equiv -1[7]$
	2×0.5	ب) $1434^{2n} \equiv 1[7]$ و $n \equiv 6[7]$ أو $n = 7k + 6$
	0.75	$n \in \{6, 13, 20\}$
التمرين الثالث : (08ن)		
1.5	0.5	I (1) عدد نقط تقاطع (C_f) مع محور الفواصل هو 2
	0.5	2) إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$: إذا كان: $x \leq 0$ فإن: $f(x) \leq 0$ وإذا كان: $x \geq 0$ فإن: $f(x) \geq 0$...
	0.5	3) عدد حلول المعادلة: $f(x) = g(x)$ هو حلان
3	2×0.5	II (1) (أ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$
	1+0.5	ب) حساب $f'(x) = 3x^2 - 8x + 4$: إشارة $f'(x)$: $f'(x) \geq 0$ ، $f'(x) < 0$ و $x \in]-\infty; \frac{2}{3}] \cup [2; +\infty[$ ، $x \in]\frac{2}{3}; 2[$
	0.5	جـ) جدول تغيرات الدالة f :

1.5	0.5	(2) أ) التحقق أن: $f(x) = x(x-2)^2$
	2×0.25	ب) التقاطع مع محور الفواصل $O(0;0)$ و $A(2;0)$
	0.5	(3) أ) تبيان أن: $g(x) = 4x$
2	0.75	ب) تعيين فواصل نقاط تقاطع (C) مع (Δ) : $x^2(x-4)=0$ ، $x=0$ أو $x=4$
	0.75	(4) $f'(x) = 6x - 8$ ، $x = \frac{4}{3}$ ، إشارة $f'(x)$
	0.5	(5) $m \in \left] 0; \frac{32}{27} \right[$
الموضوع الثاني		
التمرين الأول: (06ن)		
2	1.5	1. $4u_0 + 30 = 34$ ومنه $u_0 = 1$
	0.5	2. $u_n = 1 + 5n$
1	1	3. $n = 2013$
1	1	4. $S = \frac{2014}{2}(u_0 + u_{2013})$ ومنه $S = 10137469$
1	0.5+0.5	5. أ) $v_{n+1} - v_n = 10$ أي (v_n) متزايدة تماما.
1	1	ب) $S' = 2S + 2014$ ومنه $S' = 20276951$
التمرين الثاني: (06ن)		
1	1	1. $3a \equiv 6[7]$ و $3a + b \equiv 12[7]$ ومنه $3a + b \equiv 5[7]$
1.5	3×0.5	2. $a^2 \equiv 4[7]$ و $3b^2 \equiv 3[7]$ ومنه $a^2 + 3b^2 \equiv 7[7]$ أي $a^2 + 3b^2 \equiv 0[7]$
1.5	0.5	3. أ) التحقق: $b \equiv -1[7]$
	2×0.5	ب) $b^{2013} \equiv 6[7]$ و $b^{1434} \equiv 1[7]$
2	2×0.5	4. لدينا: $a + b \equiv 1[7]$ ومنه $(a+b)^n \equiv 1[7]$
	0.5	وبالتالي: $(a+b)^n + n \equiv 0[7]$ يكافئ $1 + n \equiv 0[7]$
	0.5	أي: $n = 7k + 6$ مع $k \in \mathbb{N}$

التمرين الثالث: (08ن)		
0.5	0.5	 $f(x) = 1 + \frac{3}{2x-4}$ (1)
0.5	0.5	 $A \in (C)$: إذن $f(1) = -\frac{1}{2}$ (2)
		 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ (3)
1	4×0.25	 $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$
0.5	2×0.25	 ب) المستقيمان المقاربان: $y = 1$ ، $x = 2$
1	1	 $f'(x) = \frac{-6}{(2x-4)^2}$ (4)
0.5	2×0.25	 من أجل كل $x \neq 2$ $f'(x) < 0$ و منه: f متناقصة تماما
0.5	0.5	 جدول التغيرات:
1.5	3×0.5	 $f'(x) = -\frac{3}{2}$ معناه: $x = 1$ أو $x = 3$ (5)
		توجد نقطتان من (C) يكون فيهما معامل توجيه المماس يساوي $-\frac{3}{2}$.
1	0.5	 التقاطع مع محور الفواصل: $E\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ (6)
	0.5	 التقاطع مع محور الترتيب: $F\left(0; \frac{1}{4}\right)$
1	1	 (7) (C) هو (C_2) لأن: مثلا f متناقصة وتمر من النقطة $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$