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

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

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