

التمرين الأول

المجموع	العلامة مجزأة	عناصر الإجابة
7	2×0,5	$u_2 = \frac{2/3}{5/3} = \frac{2}{5} ; u_1 = \frac{2}{3} \quad (1)$
	2	$v_{n+1} = \frac{1+u_n}{u_n} = \frac{1}{u_n} + 1 = v_n + 1 \quad (1-2)$ $v_0 = \frac{1}{2}$
	1	$v_n = \frac{1}{2} + n \quad (ب)$
	1	$u_n = \frac{1}{v_n} = \frac{2}{2n+1}$
	1	$\lim u_n = 0$ لأن $\lim (2n+1) = +\infty \quad (3)$
	1	$S_n = \frac{(n+1)(v_0 + v_n)}{2} = \frac{(n+1)(n+1)}{2} = \frac{(n+1)^2}{2} \quad (4)$

التمرين الثاني

المجموع	العلامة مجزأة	عناصر الإجابة
13	2×0,5	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty ; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim x^3 = -\infty \quad (1)$
	1	$f'(x) = 3x^2 - 3 = 3(x-1)(x+1) \quad (2)$
	1	$f'(x) > 0$ على $[-1; +\infty[$ و $f'(x) < 0$ على $]1; -1]$.
	1	$f(-1) = 3$ (قيمة حدية عظمى) ؛ $f(1) = -1$ (قيمة حدية صغرى) ؛ جدول التغيرات.
	2	$f(2) = 3 > 0$ ، $f(-2) = -1 < 0$ و $f(-1) = 3 > 0$ ؛ $f(0) = 1 > 0$ و $f(1) = -1 < 0$ ؛ f مستمرة ورتيبة تمامًا على كل من $[-2; -1]$ ، $[0; 1]$ ، $[1; 2]$ ، فحسب مبرهنة القيم المتوسطة تقبل المعادلة حلًا وحيدًا في كل مجال، أي ثلاثة حلول.
	2	$f(0,3) = 0,027 - 0,9 + 1 = 0,127 > 0 \quad (4)$ $f(0,4) = 0,064 - 1,2 + 1 = -0,136 < 0$ ، إذن $0,3 < \alpha < 0,4$.
	2	$f(-x) + f(x) = (-x^3 + 3x + 1) + (x^3 - 3x + 1) = 2 = 2 \times 1 \quad (5)$ و $\mathbb{R}$ متناظرة بالنسبة لـ 0 ، إذن $I(0; 1)$ مركز تناظر.
	1,5	$f'(0) = -3$ ، $f(0) = 1$ ، $y = -3x + 1 \leftarrow (T) \quad (6)$
	1,5	رسم (T) و (C_f) (احترام القيم الحدية، نقط التقاطع مع محور الفواصل، مركز التناظر). (7)