

إجابات الأسئلة التكامل المحدود

السؤال الأول

احسب قيمة كل مما يأتي :

$$\begin{aligned} \text{(أ)} & \int_1^6 2 - x \, dx \\ \text{(ب)} & \int_8^1 \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \, dx \\ \text{(ج)} & \int_0^6 (2x + 8x^2 - 5x^4 + 7) \, dx \\ \text{(د)} & \int_{-2}^2 (3x - 2)(x + 1) \, dx \end{aligned}$$

الحل :

$$\begin{aligned} \text{(أ)} & \int_1^6 2 - x \, dx = 2x - \frac{1}{2}x^2 \Big|_1^6 = 2(6) - \frac{1}{2}(6)^2 - \left(2(1) - \frac{1}{2}(1)^2 \right) = 12 - 18 - \left(2 - \frac{1}{2} \right) = -6 + \frac{1}{2} = -\frac{11}{2} \\ \text{(ب)} & \int_8^1 \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \, dx = \int_8^1 x^{-\frac{1}{3}} \, dx = \frac{3}{2} x^{\frac{2}{3}} \Big|_8^1 = \frac{3}{2} \left(1^{\frac{2}{3}} - 8^{\frac{2}{3}} \right) = \frac{3}{2} \left(1 - 4 \right) = -\frac{9}{2} \\ \text{(ج)} & \int_0^6 (2x + 8x^2 - 5x^4 + 7) \, dx = x^2 + \frac{8}{3}x^3 - \frac{5}{5}x^5 + 7x \Big|_0^6 = 36 + \frac{8}{3}(216) - x^5 \Big|_0^6 + 42 = 36 + 576 - 7776 + 42 = -7164 \\ \text{(د)} & \int_{-2}^2 (3x - 2)(x + 1) \, dx = \int_{-2}^2 (3x^2 + x - 2) \, dx = x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x \Big|_{-2}^2 = \left(8 + 2 - 4 \right) - \left(-8 + 2 + 4 \right) = 6 - (-2) = 8 \end{aligned}$$

$$18 = 1x + 32 - 32 + x = (\text{صفر} - (2)^7 + {}^5(2) - {}^4(2)^2 + {}^2(2)) =$$

$$\begin{aligned} \left[(2 - 3s + 2s^2) \right]_{-2}^2 &= \left[(2 - 2s^2 - 3s + 2s^3) \right]_{-2}^2 = \left[(2 - 3s + 2s^2) \right]_{-2}^2 \\ (2 - 2 \times 2 - \frac{2(2-)}{2} + 2(2-)) - (2 \times 2 - \frac{2(2)}{2} + 2(2)) &= \left[(2s^2 - \frac{2s}{2} + 2s) \right]_{-2}^2 \\ 8 = 2 - 6 = (4 + 2 + 8) - (4 - 2 + 8) &= \end{aligned}$$

شاهد الفيديو التالي لفهم درس التكامل المحدود

السؤال الثاني

إذا كان $\left[\begin{matrix} 4 \\ 20 \end{matrix} \right] \text{ دس} = 20$ ، فجد قيمة الثابت م .

الحل :

$$\xi = \rho \leq 0 = 1 + \rho \leq 2. = (1 + \rho) \xi \leq 2. = (1 - \rho) \xi$$

السؤال الثالث

إذا كان الاقتران q معرفاً على الفترة $[1, 5]$ ، وكان $q'(s) = s^2 + 1$ ، فجد قيمة $q(5) - q(1)$

الحل :

$$\left[\begin{array}{l} \text{ق} (\text{س}) \text{ د س} \\ \text{ق} (\text{س}) \end{array} \right] = \text{ق} (\text{س}) - \text{ق} (\text{س}) = (1)$$

$$28 = 2 - 30 = (1 + 21) - (5 + 25) = \left[(s_1 + 2s_2) = 2s_1 + s_2 \right]$$

السؤال الرابع

احسب قيمة التكامل الآتي : $\int_2^2 (4s - 2s^2 + 3) ds$.

الحل :

$$\int_2^2 (4s - 2s^2 + 3) ds = \left[2s^2 - \frac{2}{3}s^3 + 3s \right]_2^2 = \left(2(2)^2 - \frac{2}{3}(2)^3 + 3(2) \right) - \left(2(2)^2 - \frac{2}{3}(2)^3 + 3(2) \right) = 0$$

وهذه من خصائص التكامل المحدود $\int_a^a f(x) dx = 0$

السؤال الخامس

احسب قيمة كل من التكاملات الآتية :-

$$(أ) \int_1^2 (4 - 2s^2) ds \quad (ب) \int_1^1 (3 - 2s^2) ds$$

الحل :

$$(أ) \int_1^2 (4 - 2s^2) ds = \left[4s - \frac{2}{3}s^3 \right]_1^2 = \left(4(2) - \frac{2}{3}(2)^3 \right) - \left(4(1) - \frac{2}{3}(1)^3 \right) = \left(8 - \frac{16}{3} \right) - \left(4 - \frac{2}{3} \right) = \frac{24}{3} - \frac{16}{3} - \frac{12}{3} + \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

شاهد الفيديو التالي لفهم حل أسئلة درس التكامل المحدود

$$(ب) \left[(3-s)^2 دس = دس (4s^2 - 12s + 9) \right]_1^{-1} = دس \left(\frac{4}{3}s^3 - 6s^2 + 9s \right) \Big|_1^{-1}$$

$$(1 \times 9 + 2 \times 1 \times 6 - 3 \times 1 \times \frac{4}{3}) - (1 \times 9 + 2 \times (-1) \times 6 - 3 \times (-1) \times \frac{4}{3}) =$$

$$\frac{62}{3} - = 18 - \frac{8}{3} - = 3 - \frac{4}{3} - 15 - \frac{4}{3} = (3 + \frac{4}{3}) - (15 - \frac{4}{3}) =$$

$$(ج) \left[دس \frac{s^2 + 6s - 7}{1-s} \right]_1^{-1} = دس \frac{(s+7)(1-s)}{1-s} \Big|_1^{-1}$$

$$12 - = 14 - 2 = \text{صفر} - (2 \times 7 + \frac{2(-)}{2}) = \left[(s^2 + \frac{6s}{2}) \right]_1^{-1} =$$