

$$(ج) \int_1^2 (2s^2 + 8s^3 - 5s^4 + 7) ds = (2s^3 + 2s^4 - s^5 + 7s) \Big|_1^2 =$$

$$= (2(2)^3 + 2(2)^4 - (2)^5 + 7(2)) - (2(1)^3 + 2(1)^4 - (1)^5 + 7(1)) = 18 = 14 + 32 - 32 + 4 =$$

$$(د) \int_1^2 (2 - s + 3s^2) ds = (2s - \frac{1}{2}s^2 + s^3) \Big|_1^2 = (2(2) - \frac{1}{2}(2)^2 + (2)^3) - (2(1) - \frac{1}{2}(1)^2 + (1)^3) =$$

$$= (4 - 2 + 8) - (2 - 0.5 + 1) = 8 - 2.5 = 5.5 = 11/2 = 5.5$$

شاهد الفيديو التالي لفهم درس التكامل المحدود

السؤال الثاني

$$\int_1^m 4 ds = 20, \text{ فجد قيمة الثابت } m.$$

الحل :

$$4(m - 1) = 20 \implies m - 1 = 5 \implies m = 6$$

السؤال الثالث

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

الحل :

$$\int_1^5 q'(s) ds = q(5) - q(1)$$

$$= \int_1^5 (2s + 1) ds = (s^2 + s) \Big|_1^5 = (25 + 5) - (1 + 1) = 28$$

السؤال الرابع

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

الحل :

$$\int_2^2 (4s - 2s^2 + 3) ds = \int_2^2 (4s^3 + 3s^2 - 2s) ds = ((2)^3 + 3(2)^2 - 2(2)) - ((2)^3 + 3(2)^2 - 2(2)) = (8 + 12 - 4) - (8 + 12 - 4) = 0 = \text{صفر}$$

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

السؤال الخامس

احسب قيمة كل من التكاملات الآتية :-

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

(ج) $\int_1^2 \frac{s^2 + 6s - 7}{s - 1} ds$

الحل :

$$\int_1^2 (4 - 2s^2) ds = \int_1^2 (4s^3 - 2s^2) ds = (4 \times \frac{2^4}{4} - 2 \times \frac{2^3}{3}) - (4 \times \frac{1^4}{4} - 2 \times \frac{1^3}{3}) = (16 - \frac{8}{3}) - (1 - \frac{2}{3}) = \frac{48}{3} - \frac{8}{3} - \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{40}{3} = \frac{13.33}{1}$$

شاهد الفيديو التالي لفهم حل أسئلة درس التكامل المحدود

$$(ب) \int_1^2 (3 - s^2) ds = \int_1^2 (9 + s^2 - 3s - \frac{4}{3}) ds = \int_1^2 (s^2 - 3s + 9 - \frac{4}{3}) ds$$

$$(1 \times 9 + 2 \times 6 - 3 \times 1 - \frac{4}{3}) - (1 \times 9 + 2 \times 1 - 3 \times 1 - \frac{4}{3}) = \frac{62}{3} - (18 - \frac{8}{3} - 3 - \frac{4}{3}) = \frac{62}{3} - (15 - \frac{4}{3}) =$$

$$(ج) \int_1^2 \frac{s^2 + 7s - 1}{s - 1} ds = \int_1^2 \frac{(s + 7)(s - 1) + 2}{s - 1} ds = \int_1^2 (s + 7 + \frac{2}{s - 1}) ds$$

$$12 = 14 - 2 = \text{صفر} - (2 \times 7 + \frac{2(-2)}{2}) = \int_1^2 (s + 7 + \frac{2}{s - 1}) ds$$