

إجابات تدريبات الدرس

التكامل غير المحدود

تدريب ١

إذا كان $\int_{-1}^2 l(s) ds = -2$ ، $\int_{-1}^2 e(s) ds = 5$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

$$(1) \int_{-1}^2 \frac{5e(s)}{2} ds \quad (2) \int_{-1}^2 (2e(s) - 3l(s) - 2s) ds$$

الحل

$$\int_{-1}^2 l(s) ds = -2 \iff \int_{-1}^2 l(s) ds = -2$$

$$(1) \int_{-1}^2 \frac{5e(s)}{2} ds = \frac{5}{2} \int_{-1}^2 e(s) ds = \frac{5}{2} \times 5 = \frac{25}{2}$$

$$(2) \int_{-1}^2 (2e(s) - 3l(s) - 2s) ds = 2 \int_{-1}^2 e(s) ds - 3 \int_{-1}^2 l(s) ds - \int_{-1}^2 2s ds$$

$$= 2 \times 5 - 3 \times (-2) - \left[s^2 \right]_{-1}^2 = 10 + 6 - (4 - 1) = 10 + 6 - 3 = 13$$

تدريب ٢

إذا كان $\int_{-1}^2 \frac{ق(س)}{3} دس = ٥$ ، $\int_{-1}^2 ق(س) دس = ٤$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

(١) $\int_{-1}^2 ق(س) دس$ (٢) $\int_{-1}^2 ق(س) دس$

الحل

$$٥ = \int_{-1}^2 \frac{ق(س)}{3} دس \Leftrightarrow ١٥ = \int_{-1}^2 ق(س) دس$$

$$\boxed{١٥ = \int_{-1}^2 ق(س) دس} \Leftrightarrow$$

$$(١) \int_{-1}^2 ق(س) دس = \int_{-1}^2 ق(س) دس$$

$$٣ \cdot - = ١٥ - ٤ =$$

$$(٢) \int_{-1}^2 ق(س) دس + \int_{-1}^2 ق(س) دس = \int_{-1}^2 ق(س) دس$$

$$١١ = ١٥ + ٤ =$$

تدريب ٣

إذا كان $\int_{-1}^2 (٣ق(س) - ٤) دس = ١٨$ ، فجد قيمة التكامل الآتي: $\int_{-1}^2 ق(س) دس$

الحل

$$١٨ = \int_{-1}^2 (٣ق(س) - ٤) دس$$

$$١٨ = \int_{-1}^2 ٣ق(س) دس - \int_{-1}^2 ٤ دس$$

$$١٨ = ٣ \int_{-1}^2 ق(س) دس - (٢ - ٥) ٤$$

$$١٨ = ٣ \int_{-1}^2 ق(س) دس - ٣ \times ٤$$

$$١٨ = ١٢ - \int_{-1}^2 ق(س) دس$$

$$١٢ + ١٢ =$$

$$١٠ = \int_{-1}^2 ق(س) دس \Leftrightarrow \frac{١٠}{٣} = \int_{-1}^2 ق(س) دس$$

تدريب ٤

(١) إذا كان $\int_{1+2^x}^y \frac{1}{x} dx = 0$ ، فجد قيمة الثابت م.

(٢) إذا كان $\int_0^n (3-x) dx = 0$ ، فجد قيمة الثابت ن.

الحل

$$(1) \quad y - 1 = 1 + 2^x$$

نأخذ الجذر اللوغاريتمي

$$\ln y - \ln 1 = \ln(1 + 2^x)$$

$$\ln y = \ln(1 + 2^x)$$

$$(2) \quad \int_0^n (3-x) dx = 0$$

$$\int_0^n (3-x) dx = \left[3x - \frac{x^2}{2} \right]_0^n = 0$$

$$3n - \frac{n^2}{2} = 0 \Rightarrow n(3 - \frac{n}{2}) = 0$$

$$3 - \frac{n}{2} = 0 \Rightarrow n = 6$$

$$(3) \quad \int_0^n (3-x) dx = 0$$

$$3n - \frac{n^2}{2} = 0$$

$$n(3 - \frac{n}{2}) = 0$$

$$3 - \frac{n}{2} = 0 \Rightarrow n = 6$$

$$n = 1 \Rightarrow n = 1$$