

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

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

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

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

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

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

الحل

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

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

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

$$= ٢ \times ٤ = ٨$$

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

$$= ٤$$

تدريب ٣

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

الحل

$$١٨ = \int_{-1}^2 (٣ ق(س) - ٤) دس$$

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

$$١٨ = ٣ \int_{-1}^2 ق(س) دس - ٤(٢ - (-١))$$

$$١٨ = ٣ \int_{-1}^2 ق(س) دس - ١٢$$

$$١٨ + ١٢ = ٣ \int_{-1}^2 ق(س) دس$$

$$٣٠ = ٣ \int_{-1}^2 ق(س) دس$$

$$\int_{-1}^2 ق(س) دس = \frac{٣٠}{٣} = ١٠$$

تدريب ٤

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

(٢) إذا كان $\int_0^n (3-2x) dx = 0$ ، فجد قيمة الثابت ن.

الحل

$$(1) \quad \int_{1+2^x}^y \frac{1}{x} dx = 0$$

نأخذ الجذر التكعيبي للطرفين

$$\sqrt[3]{y-1} = \sqrt[3]{1+2^x-1}$$

$$\sqrt[3]{y-1} = \sqrt[3]{2^x}$$

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

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

$$(3-1)n - (3-1) = 0$$

$$2n - 2 = 0$$

$$(2n-2) = 0 \Rightarrow n=1$$

$$2n - 2 = 0$$

$$(2n-2) = 0 \Rightarrow n=1$$

$$2n - 2 = 0$$

$$(2n-2) = 0 \Rightarrow n=1$$