

إجابات تدريبات الدرس

التكامل بالأجزاء - إجابات دليل المعلم

تدريب ١

جد كلاً من التكاملات الآتية :

$$(1) \int s \text{جتاس} \, ds \quad \text{منهاجي} \quad (2) \int s \text{جاهس} \, ds$$

$$(3) \int (2s - 3) \text{هـ} \, ds \quad (4) \int s \text{قاأس} \, ds$$

الحل

$$(1) \int s \text{جاس} + \text{جتاس} + \text{ج} \, ds$$

$$(2) \int \frac{1}{5} \text{جتاهس} + \frac{1}{5} \text{جاهس} + \text{ج} \, ds$$

$$(3) \int (2s - 3) \text{هـ} - 2 \text{هـ} + \text{ج} \, ds$$

$$(4) \int s \text{ظاس} + \text{لو} | \text{جتاس} | + \text{ج} \, ds$$

تدريب ٢

جد كلاً من التكاملات الآتية:

$$(1) \int s \text{جا}^2 \text{س} \, ds \quad \text{منهاجي} \quad (2) \int s \text{لو}^2 \text{س}^3 \, ds$$

$$(3) \int \frac{s^3}{3} \text{س} \text{جاس} \, ds \quad (4) \int \frac{s}{-1 - \text{جتاس}^2} \, ds$$

الحل

$$(1) \int \frac{1}{4} s(s - \frac{1}{4}) \, ds = \int \frac{1}{4} (s^2 - \frac{1}{4}s) \, ds = \frac{1}{12} s^3 - \frac{1}{32} s^2 + \text{ج}$$

$$(2) \int \frac{3}{4} s^2 \text{لو}^2 \text{س}^3 - \frac{3}{4} s^2 + \text{ج} \, ds$$

$$(3) \int \frac{1}{3} s \text{ظاس} + \frac{1}{3} \text{لو} | \text{جاس} | + \text{ج} \, ds$$

تدريب ٣

جد كلاً من التكاملات الآتية :

$$(1) \int s^2 \text{هـ} \, ds \quad \text{منهاجي} \quad (2) \int s (\text{لو}^2 \text{س}^2) \, ds$$

الحل

$$(1) \int s^2 \text{هـ} - 2 \text{س} \text{هـ} + 2 \text{هـ} + \text{ج} \, ds$$

$$(2) \int \frac{s^2}{2} (\text{لو}^2 \text{س}^2) - 2 \frac{s^2}{2} \text{لو}^2 \text{س} + \frac{s^2}{4} + \text{ج} \, ds$$

تدريب ٤

جد كلاً من التكاملات الآتية:

$$(1) \int s^3 e^{-s} ds \quad \text{منهاجي} \quad (2) \int s^2 \cot^4 s ds$$

$$(3) \int (s-2) \csc^2 s ds \quad (4) \int s^2 (1+s)^{-5} ds$$

الحل

$$(1) \int s^3 e^{-s} ds = s^3 e^{-s} - 3 \int s^2 e^{-s} ds + 6 \int s e^{-s} ds - 6 \int e^{-s} ds + C$$

$$(2) \int s^2 \cot^4 s ds = \int s^2 (\csc^2 s - 1) \cot^2 s ds = \int s^2 \csc^2 s \cot^2 s ds - \int s^2 \cot^2 s ds$$

$$(3) \int (s-2) \csc^2 s ds = \int s \csc^2 s ds - 2 \int \csc^2 s ds = -s \cot s - \ln |\csc s| + C$$

$$(4) \int s^2 (1+s)^{-5} ds = \frac{s^2 (1+s)^{-4}}{-4} + \frac{2s (1+s)^{-4}}{-4} + \frac{2 (1+s)^{-4}}{-4} + C$$

تدريب ٥

جد كلاً من التكاملات الآتية:

$$(1) \int \csc^2 s \sqrt{\csc s} ds \quad \text{منهاجي} \quad (2) \int \csc^2 s \sqrt{\csc s} ds$$

$$(3) \int \csc^2 s \sqrt{1+s} ds \quad (4) \int \csc^2 s \sqrt{\csc s} ds$$

الحل

$$(1) \int \csc^2 s \sqrt{\csc s} ds = -2 \sqrt{\csc s} + C$$

$$(2) \int \csc^2 s \sqrt{1+s} ds = -2 \sqrt{1+s} + C$$

$$(3) \int \csc^2 s \sqrt{\csc s} ds = -\frac{2}{3} \sqrt{\csc s} + C$$