

إجابات تدريبات الدرس

التكامل غير المحدود

تدريب (١)

$$\left. \begin{aligned} & \text{إذا كان ص} \\ & \frac{1-4س}{1+س^2} دس ، \text{ فجد } \frac{دص}{دس} \text{ عندما } 1- = \end{aligned} \right\}$$

الحل :

نقوم باشتقاق الطرفين ، ،

$$\left. \begin{aligned} & \frac{دص}{دس} = \frac{د}{دس} \\ & \frac{دص}{دس} = \frac{1-4س}{1+س^2} \end{aligned} \right\} \text{ (مشتقة التكامل تعطي ما داخل التكامل) ، إذن:}$$

$$\frac{دص}{دس} = \frac{1-4س}{1+س^2} = \frac{1-(1)4}{1+(1)س} = \frac{1-4}{1+س} = \frac{-3}{1+س}$$

تدريب (٢)

جد كلا من التكاملات الآتية :-

$$\left. \begin{aligned} & (١) \int دس \\ & (٢) \int ٣س^٣ دس \\ & (٣) \int ٥س^{-٥} دس ، س \neq صفر \\ & (٤) \int \sqrt{س} دس ، س \geq ٠ \end{aligned} \right\}$$

الحل :

$$(١) \int دس = ١ \times دس + ج$$

$$(٢) \int ٣س^٣ دس = \frac{٣س^٤}{٤} + ج$$

لمزيد من الفائدة احضر شرح درس التكامل غير المحدود - الجزء الأول

$$(3) \left[\text{دس} \int \frac{x^{-4}}{x^{-4}} dx + \frac{x^{-4}}{-4} \right]$$

$$(4) \left[\sqrt{x} \text{ دس} \int \frac{1}{\sqrt{x}} dx = \text{دس} \int \frac{x^{1/2}}{1 + \frac{1}{2}} dx = \text{دس} \int \frac{x^{3/2}}{\frac{3}{2}} dx = \text{دس} \int \frac{2}{3} x^{3/2} dx \right]$$

تدريب (3)

جد كلا من التكاملين الآتيين :

$$(1) \int (x^3 - \frac{6}{x}) dx$$

$$(2) \int (4x - 3x^3) dx$$

الحل :

$$(1) \int (x^3 - \frac{6}{x}) dx = \int (x^3 - \frac{6}{x}) dx = \int (x^3 - \frac{6}{x}) dx$$

$$= \int x^3 dx - \int \frac{6}{x} dx = \frac{x^{3+1}}{3+1} - 6 \int \frac{1}{x} dx = \frac{x^4}{4} - 6 \ln|x| + C$$

$$(2) \int (4x - 3x^3) dx = \int (4x - 3x^3) dx = \int (4x - 3x^3) dx$$

$$= \int 4x dx - \int 3x^3 dx = \frac{4x^{1+1}}{1+1} - \frac{3x^{3+1}}{3+1} + C = 2x^2 - \frac{3}{4}x^4 + C$$

تدريب (٤)

جد كلا من التكاملات الآتية :

$$(١) \int (٣ + س)^٢ دس$$

$$(٢) \int \frac{س^٥ - س^٢}{س^٣} دس ، س > ٠$$

$$(٣) \int \frac{س^٢ + س - ١٥}{س - ٣} دس ، س \neq ٣$$

$$(٤) \int \frac{س^٢ + ٦٤}{س + ٤} دس ، س \neq -٤$$

الحل :

$$(١) \int (٣ + س)^٢ دس = \int (٩ + ٦س + س^٢) دس = ٩س + ٣س^٢ + \frac{س^٣}{٣} + ج$$

هنا نضرب القوس أولاً.. تذكر
(أ+ب)² = أ² + ٢أب + ب²

$$(٢) \int \frac{س^٥ - س^٢}{س^٣} دس$$

$$= \int \left(\frac{س^٥}{س^٣} - \frac{س^٢}{س^٣} \right) دس = \int \frac{س^٥ - س^٢}{س^٣} دس =$$

$$= \int \left(س^٢ - س^{-١} \right) دس = \int \left(س^٢ - \frac{١}{س} \right) دس =$$

$$= \frac{س^٣}{٣} - \frac{١}{٢س} + ج = \frac{س^٣}{٣} - \frac{١}{٢س} + ج$$

$$(٣) \int \frac{س^٢ + س - ١٥}{س - ٣} دس = \int \frac{(س + ٥)(س - ٣) + ٦}{س - ٣} دس = \int (س + ٥) دس + \int \frac{٦}{س - ٣} دس =$$

$$(٤) \int \frac{س^٢ + ٦٤}{س + ٤} دس = \int \frac{(س + ٤)(س - ٤) + ١٦}{س + ٤} دس = \int (س - ٤) دس + \int \frac{١٦}{س + ٤} دس =$$

$$= \frac{س^٢}{٢} - ٤س + ١٦ \ln|س + ٤| + ج$$

لمزيد من الفائدة احضر شرح درس التكامل غير المحدود - الجزء الثاني

تدريب (٥)

جد قاعدة الاقتران ق الذي تعطى مشتقته بالقاعدة ق' (س) = $3س^2 - 6س + 5$ ، علما بأن ق (٠) = ٧

الحل :

$$ق (س) = ق' (س) دس = (3س^2 - 6س + 5) دس = 3س^3 - 3س^2 + 5س + ج$$

$$ق (٠) = (٠) = 3(٠)^3 - 3(٠)^2 + 5(٠) + ج = ٧ \Rightarrow ج = ٧$$

$$\therefore ق (س) = 3س^3 - 3س^2 + 5س + ٧$$

لفهم إجابات تدريبات درس التكامل غير المحدود احضر الفيديو