

إجابات تدريبات الدرس التكامل غير المحدود

تدريب (١)

$$\left[\frac{1-4s}{1+s^2} \right]_{\text{دس}} \text{ ، فجد } \frac{\text{دص}}{\text{دس}} \text{ عندما } s = -1$$

الحل :

نقوم باشتقاق الطرفين ، ،

$$\left(\text{مشتقة التكامل تعطي ما داخل التكامل} \right) \text{ ، إذن: } \left[\frac{\text{دص}}{\text{دس}} \right]_{\text{دس}} = \frac{\text{دص}}{\text{دس}} = \frac{1-4s}{1+s^2}$$

$$\left[\frac{\text{دص}}{\text{دس}} \right]_{s=-1} = \frac{1-4(-1)}{1+(-1)^2} = \frac{1-(-4)}{1+1} = \frac{5}{2}$$

تدريب (٢)

جد كلا من التكاملات الآتية :-

$$\begin{aligned} (١) & \int \text{دس} \\ (٢) & \int s^3 \text{دس} \\ (٣) & \int s^5 \text{دس} ، s \neq \text{صفر} \\ (٤) & \int \sqrt{s} \text{دس} ، s \geq 0 \end{aligned}$$

الحل :

$$(١) \int \text{دس} = 1 \times \text{دس} = \text{دس} + \text{ج}$$

$$(٢) \int s^3 \text{دس} = \frac{s^4}{4} + \text{ج}$$

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

$$(3) \left[s^5 \text{ دس} = \frac{s^4}{4} + ج \right]$$

$$(4) \left[\sqrt{s} \text{ دس} = \frac{1}{2} s^{\frac{1}{2}} \text{ دس} = \frac{s^{\frac{1}{2}+1}}{1+\frac{1}{2}} = ج + \frac{s^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} = ج + \frac{2}{3} s^{\frac{3}{2}} \right]$$

تدريب (3)

جد كلا من التكاملين الآتيين :

$$(1) \left[(s^3 - \frac{6}{s}) \text{ دس} \right] \quad (2) \left[(s^4 - 3 \text{ جاس}) \text{ دس} \right]$$

الحل :

$$(1) \left[(s^3 - \frac{6}{s}) \text{ دس} \right] = \left[(s^3 - \frac{6}{s^1}) \text{ دس} \right]$$

$$= s^3 - \frac{6}{1+\frac{1}{s}} = ج + \frac{s^{3+1}}{1+\frac{1}{s}} = ج + \frac{s^4}{\frac{s+1}{s}} = ج + \frac{s^5}{s+1}$$

$$(2) \left[(s^4 - 3 \text{ جاس}) \text{ دس} \right] = s^4 - 3 \times جاس = ج + \frac{s^{4+1}}{5} = ج + \frac{s^5}{5}$$

تدريب (٤)

جد كلا من التكاملات الآتية :

$$(١) \int (٣ + س)^٢ دس$$

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

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

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

الحل :

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

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

$$(٢) \int \frac{س^٥ - س^٢}{س^٣} دس$$

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

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

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

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

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

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

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