إجابات تدريبات الدرس

التكامل غير المحدود

تدريب (١)

إذا كان ص = $\int \frac{٤س - ١}{س^{٢} + ١}$ د س ، فجد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = -١

الحل :

نقوم باشتقاق الطرفين ،،

$\frac{د ص}{د س} = \frac{\cancel{د}}{\cancel{د س}} \int \frac{٤س - ١}{س^{٢} + ١} \cancel{د س}$ (مشتقة التكامل تعطي ما داخل التكامل) ، إذن:

$\frac{د ص}{د س} = \frac{٤س - ١}{س^{٢} + ١}$

$\left.\frac{د ص}{د س}\right|_{س = -١} = \frac{٤(-١) - ١}{(-١)^{٢} + ١} = \frac{-٤ - ١}{١ + ١} = \frac{-٥}{٢}$

تدريب (٢)

جد كلا من التكاملات الآتية :-

١) $\int$ د س

٢) $\int$ $س^{٣}$ د س

٣) $\int$ $س^{-٥}$ د س ، س ≠ صفر

٤) $\int \sqrt{س}$ د س ، س ≥ ٠

الحل :

١) $\int$ د س = $\int$ ١ × د س = س + جـ

٢) $\int$ $س^{٣}$ د س = $\frac{س^{٤}}{٤}$ + جـ

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

٣) $\int س^{-٥}\ د س = \frac{س^{-٤}}{-٤} + جـ$

٤) $\int \sqrt{س}\ د س = \int س^{\frac{١}{٢}}\ د س = \frac{س^{\frac{١}{٢}+١}}{\frac{١}{٢}+١} + جـ = \frac{س^{\frac{٣}{٢}}}{\frac{٣}{٢}} + جـ = ٢\frac{س^{\frac{٣}{٢}}}{٣} + جـ$

تدريب (٣)

جد كلا من التكاملين الآتيين :

١) $\int (٣س^{٢} - \frac{٦}{\sqrt{س}})\ د س$

٢) $\int (٤س - ٣جاس)\ د س$

الحل :

١) $\int (٣س^{٢} - \frac{٦}{\sqrt{س}})\ د س = \int (٣س^{٢} - \frac{٦}{س^{\frac{١}{٢}}})\ د س = \int (٣س^{٢} - ٦س^{-\frac{١}{٢}})\ د س$

$= س^{٣} - ٦\frac{س^{-\frac{١}{٢}+١}}{-\frac{١}{٢}+١} + جـ = س^{٣} - ٦\frac{س^{\frac{١}{٢}}}{\frac{١}{٢}} + جـ = س^{٣} - ١٢س^{\frac{١}{٢}} + جـ$

٢) $\int (٤س - ٣جاس)\ د س = ٢س^{٢} - ٣ \times -جتاس + جـ = ٢س^{٢} + ٣جتاس + جـ$

تدريب (٤)

جد كلا من التكاملات الآتية :

١) $\int (٢س + ٣)^{٢}\, د س$

٢) $\int \frac{س^{٢} - ٥س}{\sqrt[٣]{س}}\, د س$ ، $س > ٠$

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

٤) $\int \frac{س^{٣} + ٦٤}{س + ٤}\, د س$ ، $س \neq -٤$

الحل :

١) $\int (٢س + ٣)^{٢}\, د س = \int (٤س^{٢} + ١٢س + ٩)\, د س = \frac{٤س^{٣}}{٣} + ٦س^{٢} + ٩س + جـ$

هنا نفك القوس أولا ..تذكر
$(أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ٢ أ ب + ب^{٢}$

٢) $\int \frac{س^{٢} - ٥س}{\sqrt[٣]{س}}\, د س$

$= \int \frac{س^{٢} - ٥س}{س^{\frac{١}{٣}}}\, د س = \int \left(\frac{س^{٢}}{س^{\frac{١}{٣}}} - \frac{٥س}{س^{\frac{١}{٣}}} \right) د س$

$= \int \left(س^{٢ - \frac{١}{٣}} - ٥ س^{١ - \frac{١}{٣}} \right) د س = \int \left(س^{\frac{٥}{٣}} - ٥ س^{\frac{٢}{٣}} \right) د س$

$= \frac{س^{\frac{٨}{٣}}}{\frac{٨}{٣}} - ٥ \frac{س^{\frac{٥}{٣}}}{\frac{٥}{٣}} + جـ = \frac{٣}{٨} س^{\frac{٨}{٣}} - ٥ \times \frac{٣}{٥} س^{\frac{٥}{٣}} + جـ = \frac{٣}{٨} س^{\frac{٨}{٣}} - ٣ س^{\frac{٥}{٣}} + جـ$

٣) $\int \frac{س^{٢} + ٢س - ١٥}{س - ٣}\, د س = \int \frac{(س - ٣)(س + ٥)}{س - ٣}\, د س = \int (س + ٥)\, د س = \frac{س^{٢}}{٢} + ٥س + جـ$

٤) $\int \frac{س^{٣} + ٦٤}{س + ٤}\, د س = \int \frac{(س + ٤)(س^{٢} - ٤س + ١٦)}{س + ٤}\, د س = \int (س^{٢} - ٤س + ١٦)\, دس$

$= \frac{س^{٣}}{٣} - ٤ \frac{س^{٢}}{٢} + ١٦ س + جـ = \frac{س^{٣}}{٣} - ٢ س^{٢} + ١٦ س + جـ$

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

تدريب (٥)

جد قاعدة الاقتران ق الذي تعطى مشتقته بالقاعدة قَ (س) = ٣س^{٢} – ٦س + ٥ ، علما بأن ق (٠) = ٧

الحل :

ق (س) = $\int$ قَ (س) د س = $\int$ (٣س^{٢} – ٦س + ٥) د س = س^{٣} – ٣ س^{٢} + ٥س + جـ

ق (٠) = (٠)^{٣} – ٣(٠)^{٢} + ٥ (٠) + جـ = ٧ ==> جـ = ٧

∴ ق (س) = س^{٣} – ٣ س^{٢} + ٥س + ٧

لفهم إجابات تدريبات درس التكامل غير المحدود احضر الفيديو