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 ،،

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

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

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

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

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

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

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 ≠ ٣

٤) $\int \frac{س^{٣} + ٦٤}{س + ٤}$ د س ، س ≠ -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
$(أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ٢أب + ب^{٢}$

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

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

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

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

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

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

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 :

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

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