٦-٣ المزيد من التكامل غير المحدود Further indefinite integration

نستخدم في هذا الدرس مفهوم أن التكامل هو العملية العكسيّة للتفاضل لتساعدنا في إيجاد تكامل المزيد من العبارات الجبرية.

نتيجة ٦

إذا كانت $\frac{ح}{ح س}(ق(س)) = د(س)$، فإن $\int د(س)\, ح س = ق(س) + جـ$

تمارين ٦-٣

١) أ أوجد مشتقة $(س^٢ + ٢)^٤$ بالنسبة إلى س.

ب أوجد $\int س(س^٢ + ٢)^٣\, ح س$

أ) $\frac{ح ص}{ح س} = ٤(س^٢ + ٢)^٣ \times ٢س = ٨س(س^٢ + ٢)^٣$

ب) $\frac{١}{٨}\int ٨س(س^٢ + ٢)^٣\, ح س = \frac{١}{٨}(س^٢ + ٢)^٤ + جـ$

٢) أ أوجد مشتقة $(٢س^٢ - ١)^٥$ بالنسبة إلى س.

ب أوجد $\int س(٢س^٢ - ١)^٤\, ح س$

أ) $\frac{ح ص}{ح س} = ٥(٢س^٢ - ١)^٤ \times ٤س = ٢٠س(٢س^٢ - ١)^٤$

ب) $\frac{١}{٢٠}\int ٢٠س(٢س^٢ - ١)^٤\, ح س = \frac{١}{٢٠} \times \frac{١}{٢}(٢س^٢ - ١)^٥ + جـ$

٣) أ إذا علمت أن $ص = \frac{١}{س^٢ - ٥}$، فبيّن أن $\frac{د ص}{د س} = \frac{ك س}{(س^٢ - ٥)^٢}$ وأوجد قيمة ك.

ب أوجد $\int \frac{٤س}{(س^٢ - ٥)^٢} د س$

$ص = (س^٢ - ٥)^{-١}$

$\frac{د ص}{د س} = -١ (س^٢ - ٥)^{-٢} \times ٢س = \frac{-٢س}{(س^٢ - ٥)^٢}$ ⇐ ك = -٢

ب) $\int \frac{٤س}{(س^٢ - ٥)^٢} د س$ $س = -٢$ (-٢×-٢)

$\int \frac{-٢س}{(س^٢ - ٥)^٢} د س$

$= -٢ \times \frac{١}{س^٢ - ٥} + جـ = \frac{-٢}{س^٢ - ٥} + جـ$

٤) أ أوجد مشتقة $\frac{١}{٤ - ٣س^٢}$ بالنسبة إلى س.

ب أوجد $\int \frac{٣س}{(٤ - ٣س^٢)^٢} د س$