٦-٥ التكامل المحدود The definite integration

نتيجة ٧

$\int_{أ}^{ب} د(س)\,و س = [ق(س)]_{أ}^{ب} = ق(ب) - ق(أ)$

يمكن أيضًا استخدام الخواص الآتية لحساب التكامل المحدود:

نتيجة ٨

$\int_{أ}^{ب} ك\,د(س)\,و س = ك \int_{أ}^{ب} د(س)\,و س$، حيث ك عدد ثابت.

$\int_{أ}^{ب} (د(س) \pm ل(س))\,و س = \int_{أ}^{ب} د(س)\,و س \pm \int_{أ}^{ب} ل(س)\,و س$

$\int_{أ}^{ب} د(س)\,و س = -\int_{ب}^{أ} د(س)\,و س$

نتيجة ٩

$\int_{أ}^{ب} د(س)\,و س + \int_{ب}^{جـ} د(س)\,و س = \int_{أ}^{جـ} د(س)\,و س$

نتيجة ١٠

$\int_{ك}^{ك} د(س)\,و س = ٠$

تمارين ٦-٥

١) أوجد قيمة كلّ ممّا يأتي:

أ $\int_{١}^{٢} ٣س^{٢}\,و س = [س^{٣}]_{١}^{٢} = (٢)^{٣} - (١)^{٣} = ٨ - ١ = ٧$

ب $\int_{١}^{٣} \frac{٤}{س^{٣}}\,و س = \int_{١}^{٣} ٤س^{-٣}\,و س = [\frac{٤س^{-٢}}{-٢}]_{١}^{٣} = [-\frac{٢}{س^{٢}}]_{١}^{٣} = -\frac{٢}{٩} - \frac{-٢}{١} = \frac{١٦}{٩}$

ج $\int_{-١}^{١} (٢س - ٣)\,و س = [\frac{٢س^{٢}}{٢} - ٣س]_{-١}^{١} = (١ - ٣) - (١ + ٣) = -٢ - ٤ = -٦$

د $\int_{٠}^{٣} (١٠ - س^{٢})\,و س = [١٠س - \frac{س^{٣}}{٣}]_{٠}^{٣} = (٣٠ - \frac{٢٧}{٣}) - (٠) = ٢١$

هـ $\int_{-1}^{2} (٤س^{٢} - ٢س)\,د س$

و $\int_{٢}^{٤} \left(٢ - \frac{٦}{س^{٢}}\right) د س$

٢) أوجد قيمة كلّ ممّا يأتي:

أ $\int_{١}^{٢} \left(٣س^{٢} - ٢ + \frac{١}{س^{٢}}\right) د س$

ب $\int_{-٢}^{-١} \left(\frac{٨ - س^{٢}}{س^{٢}}\right) د س$

ج $\int_{١}^{٢} (س + ٣)(٧ - ٢س) د س$

د $\int_{٠}^{١} \sqrt{س}(١ - س) د س$

هـ $\int_{١}^{٢} \frac{(٣ - س)(٨ + س)}{س^{٤}} د س$