إجابات تمارين ومسائل الدرس

قواعد الاشتقاق 1 – إجابات دليل المعلم

١) جد المشتقة الأولى لكلٍّ من الاقترانات الآتية :

أ) ق(س) = $\sqrt{٣٠}$ ب) ص = ٤ س^{١٠}

جـ) ص = ٤ $\pi^{٢}$ د) ق(س) = $\left(\frac{١}{٢}س\right)^{٤}$

الحل

أ) صفر ب) ٤٠ س^{٩}

جـ) صفر د) $\frac{١}{٤}$ س^{٣}

---

٢) جد $\frac{ءص}{ءس}$ لكلٍّ من الاقترانات الآتية :

أ) ص = س^{٢} + ٣س − ٤ ب) ص = $\frac{١}{٤}$ (س^{٢}+٨)

جـ) ص = $\frac{٤}{٣}$ π س^{٣} د) ص = $\frac{١}{٤}$ س^{٤} + $\frac{١}{٣}$ س^{٣} – س

الحل

أ) ٢ س + ٣ ب) $\frac{١}{٢}$ س

جـ) ٤π س^{٢} د) س^{٣} + س^{٢} − ١

---

٣) جد قَ(س) لكلٍّ من الاقترانات الآتية عند قيمة س المبينة إزاء كلٍّ منها :

أ) ق(س) = $\frac{١}{٢}$ س^{٤} ، س = −١

ب) ق(س) = س^{٢} + |٣س − ٦| ، س = ٣

جـ) ق(س) = [$\frac{١}{٢}$ س+٥] − ٤س^{٢} ، س = ٢,٤

د) ق(س) = ٣س + [س + ٠,١] − |س| ، س = −١

الحل

أ) −٢ ب) ٩ جـ) − ١٩,٢ د) ٤

٤) إذا كان ل، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق، وكان لَ(−٢) = ٤ ، هـَ(−٢) = −٣ ، فجد قَ(−٢)

في كلٍّ مما يأتي:

أ) ق(س) = ٦ ل(س) − ٢هـ(س)

ب) ق(س) = $\frac{١}{٢}$ل(س) + هـ(س) + س^{٣}

الحل

أ) ٣٠ ب) ١١

---

٥) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{أ س}^{٢} + \text{ب س} & \text{، س} \le ١ \\ ٤ - \text{ب س}^{٢} + \text{أ س} & \text{، س} > ١ \end{cases}$

وكانت قَ(١) موجودة ، فجد قيمة كلٍّ من الثابتيْن أ ، ب.

الحل

أ = −٦ ، ب = ٢

---

٦) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{ل(س)} & \text{، س} \le \text{جـ} \\ \text{لَ(جـ)(س−جـ)} & \text{، س} > \text{جـ} \end{cases}$

وكان ق(س) اقترانًا متصلًا عند س= جـ ، وكان ل(س) اقترانًا قابلًا للاشتقاق عند س = جـ.

فأثبت أنَّ الاقتران ق قابل للاشتقاق عند س = جـ ، ثم جد قَ(جـ) .

الحل

اشتق جزأي الاقتران ثم جد قَ$_{+}$(جـ)، قَ$_{-}$(جـ) ، قَ(جـ) = لَ(جـ)