

إجابات تدريبات الدرس

قواعد الاشتقاق

تدريب ١

جد المشتقة الأولى لكل من الاقتران الآتية:

$$(1) \text{ ق (س) = س}^{-\frac{2}{3}} \quad (2) \text{ ص} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$(3) \text{ ص} = \frac{5}{3} \text{ س}^{-6} \quad (4) \text{ ص} = \text{س}$$

الحل

$$(1) \text{ ص (س) = س}^{-\frac{2}{3}}$$

$$\text{ص' (س) = } -\frac{2}{3} \text{ س}^{-\frac{2}{3}-1} = -\frac{2}{3} \text{ س}^{-\frac{5}{3}} = -\frac{2}{3} \frac{1}{\text{س}^{\frac{5}{3}}}$$

$$(2) \text{ ص} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{ص' = } \frac{0}{\sqrt{3}} = 0$$

$$(3) \text{ ص} = \frac{5}{3} \text{ س}^{-6}$$

$$\text{ص' = } \frac{5}{3} \times -6 \text{ س}^{-6-1} = -10 \text{ س}^{-7} = -\frac{10}{\text{س}^7}$$

$$(4) \text{ ص} = \text{س}$$

$$\text{ص' = } 1 \times 1 = 1$$

تدريب ٢

جد المشتقة الأولى لكل مما يأتي:

$$(١) \text{ ص } = ٢س - \frac{٢}{س}$$

$$(٢) \text{ ق (س) } = ٤س^٢ - ٥ + \frac{١}{س}$$

الحل

$$(١) \text{ ص } = ٢س - \frac{٢}{س}$$

$$\frac{د}{دس} = ٢ - \frac{٢}{س^٢}$$

$$\frac{د}{دس} = ٢ + \frac{٢}{س^٣}$$

$$\frac{د}{دس} = ٢ + \frac{٢}{س^٣}$$

$$(٢) \text{ ق (س) } = ٤س^٢ - ٥ + \frac{١}{س}$$

$$\frac{د}{دس} = ٨س - \frac{١}{س^٢}$$

تدريب ٣

جد المشتقة الأولى لكل مما يأتي:

$$(١) \text{ ص } = (٣س + ٥) \times (٧ + ٢س٣)$$

$$(٢) \text{ ق (س) } = (٥ - ٣س) (٤س + ١) \text{ عندما } س = ١$$

$$(٣) \text{ ص } = (٤ - ٢س) (١ - ٢س)$$

الحل

$$(١) \text{ ص } = (٣س + ٥) (٧ + ٢س٣) \text{ حاصل ضرب اقدارين}$$

$$\frac{د}{دس} = (٣س + ٥) \times ٦س^٢ + (٧ + ٢س٣) \times ٣ =$$

$$= ١٨س + ٤س^٢ + ٢١س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س + ٦س^٣ + ٤س^٢ + ٢١س =$$

$$= ١٨س + \frac{٢١س}{٦} + \frac{٤س^٢}{٦} =$$

$$\begin{aligned} \text{جـ (٢)} \quad \text{ص} = (٥-٣) &= (٥-٣) (٤-٣) = ١ \\ \text{جـ (٣)} \quad \text{ص} &= (٥-٣) (٤-٣) + (٤-٣) (٤-٣) = ٣-٣ \\ \text{جـ (٤)} \quad \text{ص} &= (٥-٣) (٤-٣) + (٤-٣) (٤-٣) = ٣-٣ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ٣-٣ &= ١٥-٢٤ = ٩ \\ \text{جـ (٣)} \quad \text{ص} &= (٤-٣) (٤-٣) = ١ \\ \text{جـ (٤)} \quad \text{ص} &= (٤-٣) (٤-٣) + (٤-٣) (٤-٣) = ٣-٣ \\ ٣-٣ &= ١٥-٢٤ = ٩ \end{aligned}$$

تدريب ٤

جد $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$ في كل مما يأتي:

$$\begin{aligned} \text{(١)} \quad \text{ص} &= \frac{٥+٣}{٣-٣} \\ \text{(٢)} \quad \text{ص} &= \frac{٨-٣}{٢-٣} \\ \text{(٣)} \quad \text{ص} &= \frac{٣-١}{٢} \\ \text{(٤)} \quad \text{ص} &= \frac{٣}{٦+٣} \end{aligned}$$

الحل

$$\begin{aligned} \text{(١)} \quad \text{ص} &= \frac{٥+٣}{٣-٣} \\ \text{جـ (١)} \quad \text{ص} &= \frac{١-٣(٥+٣) - ٢(٣-٣)}{(٣-٣)^2} \\ &= \frac{١-١٢+٦}{(٣-٣)^2} = \frac{-٥}{(٣-٣)^2} \end{aligned}$$

$$(2) \quad \frac{(2+3c+c^2)(c-3)}{2-c} = \frac{8-3c}{2-c} = \text{ص}$$

$$\cdot \frac{3+c^2}{2-c} = \text{دص}$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

$$(3) \quad \text{ص} = \frac{1-3c}{2} = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}c$$

$$\frac{3}{2} = \frac{\text{دص}}{2}$$

$$(4) \quad \text{ص} = \frac{3}{2+c}$$

$$(5) \quad \frac{9-c^2}{(2+c)^2} = \frac{3^2-c^2}{(2+c)^2} = \frac{\text{دص}}{\text{ص}}$$

تدريب ٥

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

إذا كان $q(s) = (s^2 - 2s - 3)$ ، فجد $q'(s)$.

الحل

$$\text{ص} (s) = (s^2 - 2s - 3)$$

$$\text{ص} (s) = s^2 - 2s - 3$$

$$\text{ص} (s) = 2s - 2$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

$$\text{ص} (s) = (s^2 - 2s - 3)$$

$$\text{ص} (s) = s^2 - 2s - 3$$

$$= s^2 - 2s - 3$$

$$= 2s - 2$$