

إجابات تدريبات الدرس

قواعد الاشتقاق

تدريب ١

جد المشتقة الأولى لكل من الاقترانات 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

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

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

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

$$\text{ص' = } \frac{1}{\sqrt{3}}$$

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

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

$$(4) \text{ ص} = \text{س}$$

$$\text{ص' = } 1$$

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

$$(١) \text{ ص } = ٢س - \frac{٢}{س}$$

$$\frac{د\text{ص}}{دس} = ٢ - \frac{٢}{س^٢}$$

$$\frac{د\text{ص}}{دس} = ٢ + \frac{٢}{س^٣}$$

$$\frac{د\text{ص}}{دس} = ٢ + \frac{٢}{س^٣}$$

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

$$\frac{د\text{ق}}{دس} = ١٢س^٢ - \frac{١}{س^٢}$$

تدريب ٣

جد المشتقة الأولى لكل مما يأتي:

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

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

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

الحل

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

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

$$= ١٨س^٢ + ٤٥س + ٢١س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س + ٣٥س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س + \frac{٣٥}{٦} - \frac{١}{٤س} =$$

$$\begin{aligned} \text{جـ (٢)} \quad \text{مقدوم } (س) &= (س-٥) (٣-٥) (٤-٥) (١+٣) = ١ \\ \text{مقدوم } (س) &= (س-٥) (٣-٥) (١٢) (٤) + (٣-٥) (١+٣) (٣-٥) \\ \text{مقدوم } (١) &= (١) (١٢) (١٣-٥) + (١) (٤) (١+٣) (٣-٥) \end{aligned}$$

$$٣-٥ + ١٣ \times ٥ =$$

$$٩ = ١٥ - ٢٤ =$$

$$\text{جـ (٣)} \quad (١-٤) (٤-٣) = ٥٢$$

$$\frac{٥٢}{٣} = \frac{٤ \times (١-٤) + ٣ \times (٤-٣)}{٣}$$

$$= \frac{٤ - ١٦ + ١٢ - ٣}{٣}$$

$$= \frac{١٢ - ١٤}{٣}$$

تدريب ٤

جد $\frac{٥س}{٣س}$ في كل مما يأتي:

$$\text{(١) ص} = \frac{٥س + ٢}{٣س - ٣}$$

$$\text{(٣) ص} = \frac{١ - ٣س}{٢}$$

$$\text{(٢) ص} = \frac{٨ - ٣س}{٢س - ٢}$$

$$\text{(٤) ص} = \frac{٣}{٦ + ٢س}$$

الحل

$$\text{(١) ص} = \frac{٥س + ٢}{٣س - ٣}$$

$$\frac{١ - ٣(٥س + ٢) - ٢(٣س - ٣)}{(٣س - ٣)^٢} = \frac{٥٢}{٣}$$

$$= \frac{٥ + ٢س + ٢س - ٦}{(٣س - ٣)^٢} = \frac{١١}{(٣س - ٣)^٢}$$

$$(2) \quad \frac{(2+3c+6)(c-3)}{2c} = \frac{8-3c}{2-c} = \text{ص}$$

$$\cdot \frac{2+3c}{2c} = \text{دص}$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

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

$$\frac{1}{2} - \frac{3c}{2} = \text{دص}$$

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

$$(5) \quad \frac{9c^2}{(2+c)^2} = \frac{2c^2 \times 3}{(2+c)^2} = \frac{6c^2}{(2+c)^2} = \text{دص}$$

تدريب ٥

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

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

الحل

$$\text{ص} (c) = (c-2)^2$$

$$\text{ص} (c) = c^2 - 4c + 4$$

$$\text{ص}' (c) = 2c - 4$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

$$\text{ص} (c) = (c-2)^2$$

$$\text{ص}' (c) = 2(c-2) + 2 \times c = 2c - 4 + 2c = 4c - 4$$

$$= 4c - 4$$

$$= 4c - 4$$