

إجابات تدريبات الدرس

قواعد الاشتقاق

تدريب ١

جد المشتقة الأولى لكل من الاقتران الآتية:

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

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

الحل

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

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

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

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

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

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

$$(4) \text{ ص} = \text{س}$$

$$\text{ص' (س) = } 1 \text{ س}^{1-1} = 1 \text{ س}^0 = 1$$

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:

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

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

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

الحل

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

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

$$= ١٨س^٢ + ٣٥س + ٢١س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س^٢ + ٣٥س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س^٢ + \frac{٣٥}{س} + \frac{١}{٤س^٤} =$$

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

$$\begin{aligned} ٣-٣ + ١٣ \times ٣ &= \\ ٩ = ١٥ - ٢٤ &= \\ (٣-٤) (٤-٣) &= ٣ \\ \frac{٣}{٣} &= \frac{٣}{٣} \\ ٣-٣ + ١٣ - ٣ &= \\ ١٣ - ٣ &= \end{aligned}$$

تدريب ٤

جد $\frac{ص}{س}$ في كل مما يأتي:

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

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

الحل

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

$$\frac{١-٣(٥+٣) - ٣(٣-٣)}{(٣-٣)^2} = \frac{ص}{س}$$

$$\frac{١١}{(٣-٣)^2} = \frac{٥+٣+٣-٦}{(٣-٣)^2} =$$

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

$$\cdot \frac{3+c^2}{c} = \text{دص}$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

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

$$\frac{1}{c^2} = \text{دص}$$

$$(4) \quad \text{ص} = \frac{3}{6+c^2}$$

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

تدريب ٥

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

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

الحل

$$\text{ص} (c) = (c^2 - 3)$$

$$\text{د} (c) = 2c - 0 = 2c$$

$$\text{و} (c) = 2c - 0 = 2c$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

$$\text{ص} (c) = (c^2 - 3)$$

$$\text{د} (c) = 2c \times (c^2 - 3) + c^2 \times 2c =$$

$$= 2c^3 - 6c + 2c^3 =$$

$$= 4c^3 - 6c$$