

إجابات تدريبات الدرس

قواعد الاشتقاق

تدريب ١

جد المشتقة الأولى لكل من الاقترانات الآتية:

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

$$(3) \text{ ص} = \frac{5}{3} \text{ س}^{-\frac{1}{2}} \quad (4) \text{ ص} = \text{س}$$

الحل

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

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

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

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

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

$$\text{ص' (س) = } \frac{5}{3} \times -\frac{1}{2} \text{ س}^{-\frac{1}{2}-1} = -\frac{5}{6} \text{ س}^{-\frac{3}{2}} = -\frac{5}{6} \frac{1}{\text{س}^{\frac{3}{2}}}$$

$$(4) \text{ ص} = \text{س}$$

$$\text{ص' (س) = } 1$$

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

$$(١) \text{ ص } = ٢س - \frac{٢}{س}$$

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

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

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

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

$$\frac{د\text{ق}}{دس} = ٨س - \frac{١}{س^٢}$$

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

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

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

$$= ١٨س^٢ + ١٥س + ٢١س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س + ٣٥س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س + \frac{٣٥}{س} + ٦س^٢ =$$

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

$$\begin{aligned} ٣-٥ + ١٣ \times ٥ & = \\ ٩ & = ١٥ - ٢٤ = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{جـ (٣) } & \text{جد (س)} = (س-٥) (٣-٥) (٤-٥) \\ \text{جد (س)} & = (س-٥) (٣-٥) (٤-٥) + (٣-٥) (٤-٥) (٥-٥) + (٣-٥) (٤-٥) (٥-٥) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ٣-٥ + ١٣ \times ٥ & = \\ ٩ & = ١٥ - ٢٤ = \end{aligned}$$

تدريب ٤

جد $\frac{٥س+٥}{س-٣}$ في كل مما يأتي:

$$\text{(٢) ص} = \frac{٨-٣س}{٢-س}$$

$$\text{(١) ص} = \frac{٥س+٥}{س-٣}$$

$$\text{(٤) ص} = \frac{٣}{٦+٣س}$$

$$\text{(٣) ص} = \frac{١-٣س}{٢}$$

الحل

$$\text{(١) ص} = \frac{٥س+٥}{س-٣}$$

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

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

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

$$\cdot \frac{3+c^2}{c} = \text{دص}$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

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

$$\frac{1}{c^2} = \text{دص}$$

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

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

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

$$\text{ص} (c) = (c^2 - 3)$$

$$\text{د} (c) = 2c \times (c^2 - 3) + c^2 \times 2c = 2c^3 - 6c + 2c^3 = 4c^3 - 6c$$

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

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