

## إجابات تدريبات الدرس

### قواعد الاشتقاق

#### تدريب ١

جد المشتقة الأولى لكل من الاقتران الآتية:

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

$$(3) \text{ ص} = \frac{5}{3} \text{ س}^{-\frac{6}{7}} \quad (4) \text{ ص} = \text{س}$$

#### الحل

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

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

$$= \frac{1}{\text{س}^{\frac{5}{3}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{\text{س}^5}}$$

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

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

$$= \frac{1}{\text{س}^{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{\text{س}^3}}$$

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

$$\text{ص' (س) = } \frac{5}{3} \times \text{س}^{-\frac{6}{7}-1} = \frac{5}{3} \text{ س}^{-\frac{13}{7}}$$

$$= \frac{5}{3} \times \frac{1}{\text{س}^{\frac{13}{7}}} = \frac{5}{3\sqrt[7]{\text{س}^{13}}}$$

$$(4) \text{ ص} = \text{س}$$

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

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

$$(١) \text{ ص } = ٢س - \frac{٢}{س}$$

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

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

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

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

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

تدريب ٣

جد المشتقة الأولى لكل مما يأتي:

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

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

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

الحل

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

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

$$= ٦س + ١٠ + ٢١ + ٦س = ١٢س + ٣١$$

$$= ١٢س + ٣١$$

$$= ١٢س + \frac{٣١}{١} = ١٢س + ٣١$$

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

$$\begin{aligned} ٣-٤٥ + ١٣ \times ٥ &= \\ ٩ &= ١٥ - ٢٤ = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{جـ (٣)} \quad (١-٤س) (٤-٣س) &= ٤س \\ \text{عدد} &= ٤س \\ \text{عدد} &= ٤س \times (٤-٣س) + ٤س \times (١-٤س) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ٤س^٢ - ٣س + ٤س - ٤س^٢ &= \\ ١٢س - ٣س &= \end{aligned}$$

**تدريب ٤**

جد  $\frac{دس}{وس}$  في كل مما يأتي:

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

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

**الحل**

$$\text{(١) ص} = \frac{٥+٢س}{س-٣}$$

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

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

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

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

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

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

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

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

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

### تدريب ٥

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

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

### الحل

$$\text{ص (س)} = (2s-3)s^2$$

$$\text{ص (س)} = s^2(2s-3)$$

$$\text{ص (س)} = 2s^3 - 3s^2$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

$$\text{ص (س)} = s^2(2s-3)$$

$$\text{ص (س)} = s^2(2s-3) + 2s \times s^2 + 3 \times s^2$$

$$= 2s^3 - 3s^2 + 4s^2 + 3s^2$$

$$= 2s^3 + 4s^2 + 3s^2$$