

## إجابات تدريبات الدرس

### قواعد الاشتقاق

#### تدريب ١

جد المشتقة الأولى لكل من الاقترانات الآتية:

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

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

#### الحل

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

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

$$= -\frac{2}{3} \frac{1}{\text{س}^{\frac{5}{3}}} = -\frac{2}{3} \frac{1}{\sqrt[3]{\text{س}^5}}$$

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

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

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

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

$$\text{ص}' (س) = \frac{5}{3} \times -\frac{6}{7} \text{ س}^{-\frac{6}{7}-1} = -\frac{10}{7} \text{ س}^{-\frac{13}{7}}$$

$$= -\frac{10}{7} \frac{1}{\text{س}^{\frac{13}{7}}} = -\frac{10}{7} \frac{1}{\sqrt[7]{\text{س}^{13}}}$$

$$(4) \text{ ص} = \text{س}$$

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

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

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

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

$$= ١٨س^٢ + ٣٥س + ٢١س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س + ٣٥س + ٦س^٣ =$$

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

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

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

$$\begin{aligned} \text{جـ (٣)} \quad (١-٤) (٤-٣) &= ٥٢ \\ \text{مؤ (س)} &= (١-٤) (٤-٣) + (٤-٣) (١-٤) + (٤-٣) (١-٤) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ١-٤ + ٤-٣ + ٤-٣ &= \\ ١٢-٣ &= ٩ \end{aligned}$$

**تدريب ٤**

جد  $\frac{د}{س}$  في كل مما يأتي:

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

**الحل**

$$\begin{aligned} \text{جـ (١)} \quad \frac{٥+٢س}{س-٣} &= \text{ص} \\ \frac{١-٣(٥+٢س) - ٢(س-٣)}{(س-٣)^2} &= \frac{د}{س} \\ \frac{١١}{(س-٣)^2} &= \frac{٥+٢س+٢س-٦}{(س-٣)^2} = \end{aligned}$$

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

$$\cdot \frac{3+c^2}{c}$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

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

$$\frac{1}{c} - \frac{3}{c}$$

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

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

### تدريب ٥

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

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

### الحل

$$\text{هـ (ص)} = (c^2 - 3c + 3)$$

$$\text{هـ (ص)} = c^2 - 3c + 3$$

$$\text{هـ (ص)} = 2c - 3$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

$$\text{هـ (ص)} = (c^2 - 3c + 3)$$

$$\text{هـ (ص)} = c^2 - 3c + 3$$

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

$$= 2c - 3$$