

## 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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$= -\frac{5}{6} \frac{1}{\sqrt[2]{\text{س}^3}}$$

$$(4) \text{ ص} = \text{س}$$

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

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

$$(١) \text{ ص } = ٢س - \frac{٢}{س}$$

$$\frac{د}{دس} = ٢ - \frac{٢}{س^٢}$$

$$\frac{د}{دس} = ٢ + \frac{٢}{س^٣}$$

$$\frac{د}{دس} = ٢ + \frac{٢}{س^٣}$$

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

$$\frac{د}{دس} = ٨س - \frac{١}{س^٢}$$

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

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

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

$$= ١٨س^٢ + ١٥س + ٢١س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س + ٣٥س + ٦س^٣ =$$

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

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

$$\begin{aligned} ٣-٥ + ١٣ \times ٢ &= \\ ٩ &= ١٥ - ٢٤ = \\ \text{جـ (٣)} \quad \text{ص} &= (٤-٣) (٤-٣) = ١ \\ \text{جـ (٤)} \quad \text{ص} &= (٤-٣) (٤-٣) + (٤-٣) (٤-٣) = ٣ \\ ٦-٣ + ٨-٣ &= \\ ١٢-٣ &= \end{aligned}$$

#### تدريب ٤

جد  $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$  في كل مما يأتي:

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

$$\text{جـ (٣)} \quad \text{ص} = \frac{٣-١}{٢}$$

#### الحل

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

$$\frac{١-٣(٥+٢\text{س}) - ٢ \times (٣-٣)}{(٣-٣)^2} = \frac{\text{ص}}{\text{س}}$$

$$\frac{١١}{(٣-٣)^2} = \frac{٥+٢\text{س} + ٢\text{س} - ٦}{(٣-٣)^2}$$

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

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

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

$$\text{هـ (ص)} = s^2(2s-3)$$

$$\text{هـ (دس)} = 2s^3 - 3s^2$$

$$\text{هـ (دص)} = 6s^2 - 6s$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة الضرب

$$\text{هـ (ص)} = s^2(2s-3)$$

$$\text{هـ (دص)} = 2s \times (2s-3) + s^2 \times 2$$

$$= 4s^2 - 6s + 2s^2$$

$$= 6s^2 - 6s$$