

## 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

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

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

$$= ١٨س^٢ + ٤٥س + ٢١س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س^٢ + ٦س^٣ + ٥٢س =$$

$$= ١٨س^٢ + \frac{٦س^٣}{١} + \frac{٥٢س}{١} =$$

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

$$\begin{aligned} ٣-٤س + ١٣س-٥ &= \\ ٩ &= ١٥-٢٤ = \end{aligned}$$

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

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

#### تدريب ٤

جد  $\frac{دس}{وس}$  في كل مما يأتي:

$$\text{(٢) ص} = \frac{٨-٢س}{٢-س}$$

$$\text{(٤) ص} = \frac{٣}{٦+٢س}$$

$$\text{(١) ص} = \frac{٥+٢س}{س-٣}$$

$$\text{(٣) ص} = \frac{١-٣س}{٢}$$

#### الحل

$$\text{(١) ص} = \frac{٥+٢س}{س-٣}$$

$$\frac{١-٢(٥+٢س) - ٢(س-٣)}{(س-٣)^2} = \frac{دس}{وس}$$

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

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

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

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

$$\text{هـ (س)} = (s^2 - 2s - 3)$$

$$\text{هـ (س)} = 2s - 2 = 2s - 2$$

$$\text{هـ (س)} = 2s - 2 = 2s - 2$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

$$\text{هـ (س)} = (s^2 - 2s - 3)$$

$$\text{هـ (س)} = 2s - 2 = 2s - 2$$

$$= 2s - 2 = 2s - 2$$

$$= 2s - 2 = 2s - 2$$