

## إجابات تدريبات الدرس

### قواعد الاشتقاق

#### تدريب ١

جد المشتقة الأولى لكل من الاقتران الآتية:

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

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

#### الحل

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

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

$$(2) \text{ ص} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{ص' = } \frac{1}{\sqrt{3}}$$

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

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

$$(4) \text{ ص} = \text{س}$$

$$\text{ص' = } 1$$

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

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

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

$$= ١٨س^٢ + ٤٥س + ٢١س + ٦س^٣ =$$

$$= ١٨س^٢ + ٦س^٣ + ٣٥س + ٢١س =$$

$$= ١٨س^٢ + \frac{٦س^٣}{١} + \frac{٣٥س}{١} + \frac{٢١س}{١} =$$

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

$$\begin{aligned} ٣-٥ + ١٣ \times ٢ &= \\ ٩ &= ١٥ - ٢٤ = \\ (١-٥) (٣-٥) &= ٥٦ \quad (٣) \end{aligned}$$

$$\frac{د\text{هـ}}{د\text{و}} = (٣-٥) (١-٥) + ٥٦ \times (٣-٥) = \frac{٥٥٦}{٥}$$

$$\begin{aligned} ٦س^٣ - ٦س^٣ + ٨س^٣ - ٦س^٣ &= \\ ١٢س^٣ - ١٤س^٣ &= \end{aligned}$$

**تدريب ٤**

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

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

**الحل**

$$\begin{aligned} \text{(١) ص} &= \frac{٥+٢س}{٣-س} \\ \frac{د\text{هـ}}{د\text{و}} &= \frac{١-٢(٥+٢س) - ٢(٣-س)}{(٣-س)^٢} \\ &= \frac{٥+٢س-٦-٤س+٦-٢س}{(٣-س)^٢} = \frac{١١}{(٣-س)^٢} \end{aligned}$$

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

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

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

$$\text{هـ (س)} = (s^2 - 2s - 3)$$

$$\text{هـ (س)} = s^2 - 2s - 3$$

$$\text{هـ (س)} = 2s - 2$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة القسمة

$$\text{هـ (س)} = (s^2 - 2s - 3)$$

$$\text{هـ (س)} = s^2 - 2s - 3$$

$$= s^2 - 2s - 3$$

$$= 2s - 2$$