

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

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

$$\frac{د\text{ص}}{دس} = (٣س + ٥) \times ٦س^٢ + (٧ + ٢س٣) \times ٣ = ١٨س + ٤س^٢ + ٢١س + ٦س^٣ = ٣٩س + ٤س^٢ + ٦س^٣$$

$$= ٣٩س + ٤س^٢ + ٦س^٣$$

$$= ٣٩س + ٤س^٢ + ٦س^٣$$

$$= ٣٩س + \frac{٤س^٣}{٣} - \frac{١}{٤س}$$

$$\begin{aligned} \text{جـ (٢)} \quad \text{ص} = (٥-٣) &= (٤-١) \quad \text{عندما } \text{ص} = ١ \\ \text{جـ (٣)} \quad \text{ص} = (٥-٣) &= (١٢) \quad \text{عندما } \text{ص} = ٣ \\ \text{جـ (٤)} \quad \text{ص} = (٥-٣) &= (١٢) \quad \text{عندما } \text{ص} = ١ \end{aligned}$$

$$٣-٨٥ + ١٥ \times ٥ =$$

$$٩ = ١٥ - ٢٤ =$$

$$\text{ص} = (٣-٤) = (٤-٣)$$

$$\text{جـ (٣)} \quad \text{ص} = (٤-٣) = (٤-٣)$$

$$٦ - ٣ + ٨ - ٦ =$$

$$١٢ - ٣ = ٩$$

تدريب ٤

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

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

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

الحل

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

$$\frac{١ - ٣\text{ص}}{٢} = \frac{٥ + ٢\text{ص}}{\text{س} - ٣}$$

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

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

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

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

$$\text{هـ (س)} = (s^2 - 2s - 3)$$

$$\text{هـ (س)} = 2s - 2 = 2s - 2$$

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

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