

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

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

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

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

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

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

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

$$(4) \text{ ص} = \text{س}$$

$$\text{ص' (س) = } 1 \text{ س}^{1-1} = 1 \text{ س}^0 = 1$$

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

$$\begin{aligned} ٣-٥ + ١٣ \times ٢ &= \\ ٩ &= ١٥ - ٢٤ = \end{aligned}$$

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

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

تدريب ٤

جد $\frac{حد}{حد}$ في كل مما يأتي:

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

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

الحل

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

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

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

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

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

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة العشرة

$$(3) \quad \text{ص} = \frac{1-3c}{2} = \frac{1}{2} - \frac{3c}{2}$$

$$\frac{3}{2} - \frac{3c}{2} = \frac{3}{2}$$

$$(4) \quad \text{ص} = \frac{3}{2+c}$$

$$(5) \quad \frac{9c^2}{(2+c)^2} = \frac{2c^2 \times 3}{(2+c)^2} = \frac{6c^2}{(2+c)^2}$$

تدريب ٥

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

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

الحل

$$\text{هـ (ص)} = (c-2)^2$$

$$\text{هـ (ص)} = c^2 - 4c + 4$$

$$\text{هـ (ص)} = 2c - 4$$

وعين حل السؤال باستخدام قاعدة العشرة

$$\text{هـ (ص)} = (c-2)^2$$

$$\text{هـ (ص)} = c^2 - 4c + 4$$

$$= 2c - 4$$

$$= 2c - 4$$