

إجابات تدريبات الدرس

قاعدة السلسلة

تدريب ١

(١) حلّ المسألة الواردة بداية الدرس.

إذا كان $v = (s^3 - s)^6$ ، فجد $\frac{dv}{ds}$

(٢) إذا كان $q(s) = 2s + \frac{1}{s}$ ، $h(s) = \text{جاس فجد } (q \circ h)(s)$

الحل

$$(١) \frac{dv}{ds} = 6(s^3 - s)^5 (3s^2 - 1)$$

$$= (6s^{18} - 6s^{12}) \cdot (3s^2 - 1)$$

$$(٢) q(h(s)) = 2h(s) + \frac{1}{h(s)}$$

$$h(s) = \text{جاس}$$

$$(q \circ h)(s) = q(h(s)) = 2h(s) + \frac{1}{h(s)}$$

$$= 2(\text{جاس}) + \frac{1}{\text{جاس}}$$

$$= (2 - \frac{1}{\text{جاس}}) \cdot \text{جاس}$$

$$= 2\text{جاس} - \frac{\text{جاس}}{\text{جاس}}$$

$$= 2\text{جاس} - 1$$

$$= 2\text{جاس} - 1$$

تدريب ٢

إذا كان $v = (q \sin + p \cos)^2$ ، فجد $\frac{dv}{ds}$ عند $s = 0$.

الحل

$$\frac{dv}{ds} = 2(p \cos + q \sin)(-p \sin + q \cos)$$

$$\left. \frac{dv}{ds} \right|_{s=0} = 2(p \cos + q \sin)(-p \sin + q \cos) = 2(p \cos + q \sin)(-p \sin + q \cos)$$

$$= 2(p \cos + q \sin)(-p \sin + q \cos)$$

تدريب ٣

جد $q(s)$ لكل مما يأتي :

$$(2) \quad q(s) = (s^2 + 3s - 8)^7$$

$$(1) \quad q(s) = \cos s$$

$$(3) \quad q(s) = \sin s$$

الحل

$$(1) \quad q'(s) = -\sin s$$

$$(2) \quad q'(s) = 7(s^2 + 3s - 8)^6 (2s + 3)$$

$$= (2s + 3)(s^2 + 3s - 8)^6$$

$$(3) \quad q'(s) = \cos s$$

$$= \cos s$$

تدريب ٤

إذا كان $q = (1 - s^2)$ ، فجد $\frac{1}{s} - s^2$ ، فجد $q(7)$

الحل

$$q'(s) = (1 - s^2) \times (-2s) = -2s + 2s^3$$

$$q'(7) = -2(7) + 2(7)^3 = -14 + 686 = 672$$

$$\frac{1}{7} - 7^2 = \frac{1}{7} - 49 = -\frac{48}{7}$$

$$\frac{1}{7} \times \frac{1}{-48} = -\frac{1}{336}$$

$$\frac{1}{336} \times \frac{1}{-48} = -\frac{1}{16128}$$

$$\begin{aligned} 7 &= 1 - s^2 \\ 8 &= s^3 \\ 7 &= s \end{aligned}$$