

إجابات تدريبات الدرس

المشتقة الأولى

تدريب ١

إذا كان $q(s) = 3 + 4s$ ، فجد $q'(2)$ باستخدام التعريف.
الحل:

$$q(s) = 3 + 4s$$

$$مُد (2) = \frac{q(2+h) - q(2)}{2+h - 2}$$

$$= \frac{(2 \times 4 + 3) - 3 - 4 \times 2}{2+h - 2}$$

$$= \frac{8 - 3 - 8 + 4}{2+h - 2}$$

$$= \frac{1 - 4}{2+h - 2}$$

$$= \frac{1 - 4}{2 - 2} = \frac{-3}{0} = \text{غير معرف}$$

تدريب ٢

إذا كان $q(s) = 3s^2 - 4$ ، فجد $q'(s)$ باستخدام التعريف.

الحل:

$$h(s) = 3s^2 - 4$$

$$h'(s) = \frac{h(s+h) - h(s)}{h} = \frac{(3)h - (4)h}{3-4}$$

$$= \frac{(3-9)h - 3-4}{3-4} = \frac{3-4}{3-4}$$

$$= \frac{3-4}{3-4} = \frac{3-4}{3-4}$$

$$= \frac{(3-4)h - 3-4}{3-4} = \frac{3-4}{3-4}$$

$$= \frac{(3+4)(3-4)h - 3-4}{3-4} = \frac{3-4}{3-4}$$

$$= 3-4 = 6 \times 4 =$$

تدريب ٣

إذا كان $q(s) = 3s^3$ ، فجد $q'(s)$ باستخدام التعريف.

الحل:

$$h(s) = 3s^3$$

$$h'(s) = \frac{h(s+h) - h(s)}{h} = \frac{(3)h - (4)h}{3-4}$$

$$= \frac{3-4}{3-4} = \frac{3-4}{3-4}$$

$$= \frac{(3+4)(3+4+4)h - 3-4}{3-4} = \frac{3-4}{3-4}$$

$$= \frac{(3+4+4)h - 3-4}{3-4} = \frac{3-4}{3-4}$$

$$= 3s^3 = 3s^3 + 3s^3 + 3s^3 =$$

تدريب ٤

إذا كان $q(s) = \sqrt{2s}$ ، $s > 0$ ، فجد $q'(s)$ باستخدام تعريف المشتقة، ثم جد $q'(1)$.
الحل:



$$h(s) = \sqrt{2s}$$

$$h'(s) = \frac{h(s) - h(x)}{s - x} = \frac{\sqrt{2s} - \sqrt{2x}}{s - x}$$

$$= \frac{\sqrt{2s} + \sqrt{2x}}{\sqrt{2s} + \sqrt{2x}} \times \frac{\sqrt{2s} - \sqrt{2x}}{s - x} =$$

$$= \frac{s - x}{(s - x)(\sqrt{2s} + \sqrt{2x})} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2s} + \sqrt{2x}} = \frac{1}{\sqrt{2s} + \sqrt{2x}}$$

$$\therefore \frac{1}{2} = \frac{1}{\sqrt{2s} + \sqrt{2x}} = \frac{1}{\sqrt{2s} + \sqrt{2s}} = \frac{1}{2\sqrt{2s}} = \frac{1}{2\sqrt{2s}}$$



تدريب ٥

إذا كان $q(s) = \frac{1}{s^3 - 1}$ ، $s \neq 1$ ، فجد $q'(s)$ باستخدام التعريف، ثم جد $q'(1)$.
الحل:



$$h(s) = \frac{1}{s^3 - 1}$$

$$h'(s) = \frac{h(s) - h(x)}{s - x} = \frac{\frac{1}{s^3 - 1} - \frac{1}{x^3 - 1}}{s - x}$$

$$= \frac{\frac{x^3 - 1 - (s^3 - 1)}{(s^3 - 1)(x^3 - 1)}}{s - x} = \frac{x^3 - 1 - s^3 + 1}{(s - x)(s^3 - 1)(x^3 - 1)} =$$

$$= \frac{x^3 - s^3}{(s - x)(s^3 - 1)(x^3 - 1)} =$$

$$= \frac{x^3 - s^3}{(s - x)(s^3 - 1)(x^3 - 1)} = \frac{x^3 - s^3}{(s - x)(s^3 - 1)(x^3 - 1)}$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{(x-4)^3}{(x-4)(x^2-1)(x^3-1)} \\
 &= \frac{x^3}{(x^3-1)(x^3-1)} \\
 &= \frac{x^3}{\left(\frac{1}{x}-1\right)} = \frac{x^3}{\left(\frac{1}{x} \times x^3 - 1\right)} = \left(\frac{1}{x}\right) \times 3 \\
 &12 = 4 \times 3 = \frac{1}{4} \div 3 = \frac{3}{\frac{1}{4}} =
 \end{aligned}$$