

إجابات أسئلة الدرس

المشتقة الأولى

(١) استخدم تعريف المشتقة لإيجاد المشتقة الأولى لكل من الاقتارات الآتية عند قيمة (قيم) س المبينة إزاء كل منها:

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$\text{أ) } (ق(س) = ٨ - ٥س \quad , \quad س = ٣$$

$$\text{ب) } م(س) = س^٢ + س^٢ \quad , \quad س = ١ -$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$\text{ج) } ل(س) = \sqrt{١ - س} \quad , \quad \text{حيث } س \leq ١ \quad , \quad س = ٥$$

$$\text{د) } ع(س) = \left. \begin{array}{l} س^٢ - س \\ ٩ - ٥س \end{array} \right\} \quad , \quad \begin{array}{l} ٠ < س < ٣ \\ ٣ < س < ٦ \end{array}$$

$$\text{عند } س = ٠ \quad , \quad س = ٣ \quad , \quad س = ٦$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$\text{هـ) } ك(س) = |س^٢ - ٤| \quad , \quad س = ١ \quad , \quad س = ٢$$

$$\text{و) } ص = \frac{س^٢}{٣ + س} \quad , \quad س = ١ -$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$\text{أ) } (ق(س) = ٨ - ٥س \quad , \quad س = ٣$$

$$ق'(٣) = \lim_{هـ \rightarrow ٣} \frac{ق(٣) - ق(هـ)}{٣ - هـ} =$$

$$= \lim_{هـ \rightarrow ٣} \frac{(٨ - ٥ \times ٣) - (٨ - ٥هـ)}{٣ - هـ} =$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$= \lim_{هـ \rightarrow ٣} \frac{٨ - ١٥ + ٥هـ - ٨}{٣ - هـ} = \lim_{هـ \rightarrow ٣} \frac{٥هـ - ١٥}{٣ - هـ} =$$

$$\text{ب) } م(س) = س^٢ + س^٢ \quad , \quad س = ١ -$$

$$م'(١-) = \lim_{س \rightarrow ١-} \frac{م(س) - م(١-)}{س - ١} =$$

$$= \lim_{س \rightarrow ١-} \frac{س^٢ + س^٢ - (١ + ١)}{س - ١} =$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$= \lim_{س \rightarrow ١-} \frac{س^٢(١ + ١) - ٢}{س - ١} = \lim_{س \rightarrow ١-} \frac{س^٢(١ + ١) - ٢}{س - ١} =$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$= \lim_{س \rightarrow ١-} \frac{٢س^٢(١ - ١) - ٢}{١ - ١} =$$

ج) ل(س) = $\sqrt{1-s}$ ، حيث $s \leq 1$ ، $s = 0$

$$ل'(0) = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{ل(s) - ل(0)}{s - 0}$$

$$= \lim_{s \rightarrow 0} \frac{2 + \sqrt{1-s} - 2}{s} = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-s} - 1}{s}$$

$$= \lim_{s \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-s} - 1}{s} \times \frac{\sqrt{1-s} + 1}{\sqrt{1-s} + 1} = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{1-s - 1}{s(\sqrt{1-s} + 1)}$$

$$= \lim_{s \rightarrow 0} \frac{-s}{s(\sqrt{1-s} + 1)} = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{-1}{\sqrt{1-s} + 1}$$

$$= \frac{-1}{\sqrt{1-0} + 1} = \frac{-1}{2+1} = -\frac{1}{3}$$

$$د) ع(س) = \begin{cases} s^2 - s & 0 < s \leq 3 \\ 9 - 5s & 3 < s < 6 \end{cases}$$

ع (١) ، ع (٦) غير معرفين ، ع (١) ، ع (٦) غير موجودة

$$ع'(3) = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{ع(s) - ع(3)}{s - 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{(s^2 - s) - (9 - 15)}{s - 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3}$$

$$= \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3}$$

$$= \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3}$$

$$= \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^2 - s - 9 + 15}{s - 3}$$

$$ع'(3) = +ع'(3)$$

$$ع'(3) = 0$$

$$h) \text{ لك (س)} = |س^2 - 4| \quad , \quad س = 1, س = 2$$

$$س^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow س = 2 \text{ أو } س = -2$$

$$\begin{array}{c} س^2 - 4 \\ + \quad - \quad + \\ \hline س \end{array}$$

$$|س^2 - 4| = \begin{cases} س^2 - 4 & \text{س} \leq -2 \text{ أو } س \geq 2 \\ 4 - س^2 & -2 < س < 2 \end{cases}$$

$$ل^{(1)} = \frac{س^2 - 4}{س} = \frac{س^2 - 4}{س} = \frac{س^2 - 4}{س} = \frac{س^2 - 4}{س}$$

$$ل^{(1)} = \frac{س^2 - 4}{س} = \frac{س^2 - 4}{س} = \frac{س^2 - 4}{س}$$

$$ل^{(2)} = \frac{س^2 - 4}{س} = \frac{س^2 - 4}{س} = \frac{س^2 - 4}{س}$$

$$ل^{(2)} = \frac{س^2 - 4}{س} = \frac{س^2 - 4}{س} = \frac{س^2 - 4}{س}$$

$$ل^{(2)} \neq ل^{(1)}$$

$$\Leftrightarrow \text{لك (س) غير موجودة}$$

$$و) ص = \frac{س^2}{س+3} \quad , \quad س = -1$$

$$\frac{س^2}{س+3} = \frac{س^2}{س+3}$$

$$\frac{س^2}{س+3} = \frac{س^2}{س+3}$$

$$\frac{س^2}{س+3} = \frac{س^2}{س+3}$$

$$\frac{س^2}{س+3} = \frac{س^2}{س+3}$$

$$\frac{س^2}{س+3} = \frac{س^2}{س+3}$$

(٢) جد $\frac{dx}{ds}$ لكل من الاقتارات الآتية مستخدماً تعريف المشتقة:

أ (ص = $s^2 - \frac{4}{s}$ ، $s \neq 0$)
 ب (ص = $\sqrt{s^2 - 6}$ ، $s < 3$)
 ج (ص = s^3)
 د (ص = $\sqrt[3]{s}$)

أ ($\frac{dx}{ds} = \frac{d(s^2 - \frac{4}{s})}{ds} = \frac{2s - (-\frac{4}{s^2})}{ds} = \frac{2s + \frac{4}{s^2}}{ds}$

$= \frac{2s^3 + 4}{s^3} = \frac{2s^3}{s^3} + \frac{4}{s^3} = 2 + \frac{4}{s^3}$

$= \frac{1}{s-6} \times \frac{s^2-6}{s} + \frac{(s-6)(s+6)}{s-6} = \frac{s^2-6}{s(s-6)} + \frac{s+6}{s-6}$

$= \frac{1}{s-6} \times \frac{(s-6)s}{s} + \frac{(s+6)(s-6)}{s-6} = \frac{s-6}{s-6} + \frac{(s+6)(s-6)}{s-6}$

$= \frac{s}{s} + \frac{(s+6)(s-6)}{s-6} = \frac{s}{s} + (s+6) = 1 + s + 6 = s + 7$

ب ($\frac{dx}{ds} = \frac{d(\sqrt{s^2-6})}{ds} = \frac{\frac{1}{2}(s^2-6)^{-\frac{1}{2}} \times 2s}{ds} = \frac{s}{\sqrt{s^2-6}}$

$= \frac{s}{\sqrt{s^2-6}} = \frac{s}{\sqrt{s^2-6}} \times \frac{\sqrt{s^2-6}}{\sqrt{s^2-6}} = \frac{s\sqrt{s^2-6}}{(s^2-6)}$

$= \frac{1}{\sqrt{s^2-6}} = \frac{1}{\sqrt{s^2-6}} \times \frac{(s-6)}{(s-6)} = \frac{(s-6)}{(s-6)\sqrt{s^2-6}}$

ج ($\frac{dx}{ds} = \frac{d(s^3)}{ds} = \frac{3s^2}{ds} = 3s^2$

$= \frac{d(s^3)}{ds} = \frac{3s^2}{ds} = 3s^2 = s^2 + s^2 + s^2 = 3s^2$

$$(د) \quad \frac{f'(x) + f(x)g'(x) + g(x)^2}{f'(x) + f(x)g'(x) + g(x)^2} \times \frac{f'(x) - g(x)}{f(x) - g(x)} = \frac{f'(x)}{f(x)}$$

$$\frac{f'(x)}{(f'(x) + f(x)g'(x) + g(x)^2)(f(x) - g(x))} = \frac{f'(x)}{f(x)}$$

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