

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

$$\text{أ) ق(س)} = 5 - 8 = 3 = \text{س} ،$$

$$\text{ب) م(س)} = 2\text{س} + 3 = 1 = \text{س} ،$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$\text{ج) ل(س)} = \sqrt{1 - \text{س}} ، \text{ حيث } \text{س} \leq 1 ، \text{س} = 5 ،$$

$$\text{د) ع(س)} = \left. \begin{array}{l} \text{س}^2 - \text{س} \\ 5\text{س} - 9 \end{array} \right\} ، \text{س} > 0 ، \text{س} \geq 3 ، \text{س} > 3 ، \text{س} > 6 ،$$

$$\text{عند } \text{س} = 0 ، \text{س} = 3 ، \text{س} = 6$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$\text{هـ) ك(س)} = |2\text{س} - 4| ، \text{س} = 1 ، \text{س} = 2 ،$$

$$\text{و) ص} = \frac{\text{س}^2}{\text{س} + 3} ، \text{س} = 1 ،$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$\text{أ) ق(س)} = 5 - 8 = 3 = \text{س} ،$$

$$\text{ق(3)} = \frac{\text{نها} \text{ق(3) - (هـ + 3)ق(3)}}{\text{هـ}}$$

$$= \frac{\text{نها} (3 \times 5 - 8) - (هـ + 3)5 - 8}{\text{هـ}}$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$= \frac{\text{نها} - 15 - 8 - 5\text{هـ} - 15 + 8}{\text{هـ}} = \frac{\text{نها} - 5\text{هـ}}{\text{هـ}}$$

$$\text{ب) م(س)} = 2\text{س} + 3 = 1 = \text{س} ،$$

$$\text{م(1)} = \frac{\text{نها} \text{م(س) - (س)م(1)}}{\text{س} - 1}$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$= \frac{\text{نها} (2\text{س} + 3) - (1)3}{\text{س} - 1}$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$= \frac{\text{نها} (2\text{س} + 3) - 3}{\text{س} - 1}$$

$$= \frac{\text{نها} 2(1) - 3}{1 - 1} = 1$$

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

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

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

$$= \lim_{s \rightarrow 0} \frac{4 - 1 - s}{(2 + \sqrt{1-s})(2 - \sqrt{1-s})}$$

$$= \lim_{s \rightarrow 0} \frac{3 - s}{(2 + \sqrt{1-s})(2 - \sqrt{1-s})}$$

$$= \lim_{s \rightarrow 0} \frac{1}{2 + 2} = \frac{1}{4}$$

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

ع (1) ، ع (2) غير معرف ، ع (3) غير موجودة

$$ع'(3) = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{ع(s) - ع(3)}{s - 3}$$

$$0 = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{(3-s) \cdot 0}{3-s} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{10 - 5s}{3-s} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{6 - 9 - 5s}{3-s}$$

$$ع'(3) = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{6 - 5s - 9}{3-s} = -3$$

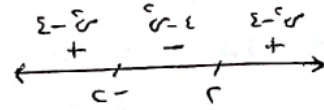
$$0 = 2 + s \lim_{s \rightarrow 3} = \lim_{s \rightarrow 3} \frac{(2+s)(2-s)}{3-s}$$

$$ع'(3) = -3$$

$$0 = ع'(3)$$

هـ) لك (س) = |س² - ٤| ، س = ١ ، س = ٢

س² - ٤ = ٠ ⇔ س = ٢ أو س = -٢



$\left. \begin{matrix} 2 < s < \infty & \text{و} & s < -2 \\ 2 \geq s \geq -2 \end{matrix} \right\} = |s^2 - 4|$

لك (١) = $\frac{1^2 - 4}{1 - 2} = \frac{1 - 4}{-1} = \frac{-3}{-1} = 3$ ، لها $\frac{2 - 4 - 2s}{1 - s} = \frac{-2 - 2s}{1 - s}$ ، لها $\frac{s - 1 - s^2}{1 - s}$

٢- = $\frac{(s+1)(s-1)}{1-s} = \frac{(s+1)(-1)}{1-s}$ ، لها $\frac{2 - (s+1)}{1-s} = \frac{1-s}{1-s} = 1$

لك (٢) = $\frac{2^2 - 4}{2 - 2} = \frac{0}{0}$ ، لها $\frac{0 - 4 - 2s}{2 - s} = \frac{-4 - 2s}{2 - s}$ ، لها $\frac{(2+s)(2-s)}{2-s} = 2+s$ ، $\Sigma = 2+2 = 4$

لك (٢) = $\frac{2^2 - 4}{2 - 2} = \frac{0}{0}$ ، لها $\frac{0 - 4 - 2s}{2 - s} = \frac{-4 - 2s}{2 - s}$ ، لها $\frac{(s+c)(s-c)}{2-c} = \frac{(s+c)(s-c)}{2-c}$ ، $\Sigma = -(c+c) = -2c$

لك (٢) ≠ لك (٢)

⇔ لك (٢) غير موجودة

و) ص = $\frac{2s}{3+s}$ ، س = -١

لك (١) = $\frac{2 - 2s}{1+s} = \frac{2 - 2(-1)}{1+(-1)} = \frac{4}{0}$ ، لها $\frac{1 + \frac{2s}{3+s}}{1+s} = \frac{1 + \frac{2(-1)}{3+(-1)}}{1+(-1)} = \frac{1 - 1}{0} = \frac{0}{0}$

لها $\frac{1}{1+s} \times \frac{3+s+2s}{3+s} = \frac{1}{1+s} \times \frac{3+3s}{3+s} = \frac{1}{1+s} \times \frac{3(1+s)}{3+s}$

لها $\frac{1}{1+s} \times \frac{3(1+s)}{3+s} = \frac{1}{1+s} \times \frac{3(1+s)}{3+s}$

لها $\frac{1}{1+s} \times \frac{3(1+s)}{3+s} = \frac{1}{1+s} \times \frac{3(1+s)}{3+s}$

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

(أ) $ص = س^2 - \frac{٤}{س}$ ، $س \neq ٠$ (ب) $ص = \sqrt{٢س - ٦}$ ، $س < ٣$
 (ج) $ص = س^٣$ (د) $ص = \sqrt[٣]{س}$

(أ) $\frac{دس}{ص} = \frac{نها (د) - (ص) نها}{ص^٢}$
 $= \frac{نها (٢س - \frac{٤}{س}) - (س^2 - \frac{٤}{س}) نها}{(س^2 - \frac{٤}{س})^2}$

$= \frac{\frac{٤}{س} - \frac{٤}{س} + \frac{٢س^٢ - ٤}{س} نها}{(س^2 - \frac{٤}{س})^2}$

$= \frac{1}{س - \frac{٤}{س}} \times \frac{٢س^٢ - ٤}{س} نها + \frac{نها (٢س - \frac{٤}{س})}{(س^2 - \frac{٤}{س})^2}$

$= \frac{1}{س - \frac{٤}{س}} \times \frac{٢(س^٢ - ٢)}{س} نها + \frac{نها (٢س - \frac{٤}{س})}{(س^2 - \frac{٤}{س})^2}$

$\frac{٢}{س} + ٢ = \frac{٢}{س} + (٢س + س) =$

(ب) $\frac{دس}{ص} = \frac{نها (د) - (ص) نها}{ص^2}$
 $= \frac{نها (\sqrt{٦-٢س}) - \sqrt{٦-٢س} نها}{(س-٤)^2}$

$= \frac{\sqrt{٦-٢س} + \sqrt{٦-٢س}}{\sqrt{٦-٢س} + \sqrt{٦-٢س}}$

$= \frac{\sqrt{٦-٢س} - \sqrt{٦-٢س}}{\sqrt{٦-٢س} + \sqrt{٦-٢س}}$

$= \frac{٢(٦-٢س)}{(س-٤)(س-٤)}$

$= \frac{1}{\sqrt{٦-٢س}} = \frac{1}{\sqrt{٦-٢س}} \times \frac{(س-٤)}{(س-٤)}$

(ج) $\frac{دس}{ص} = \frac{نها (د) - (ص) نها}{ص^2}$
 $= \frac{نها (٣س^٢) - (س^٣) نها}{(س-٤)^2}$

$= \frac{نها (٣س^٢ - (س^٣ + ٣س^٢))}{(س-٤)^2}$

$= \frac{نها (٣س^٢ - ٣س^٢ - ٣س^٢)}{(س-٤)^2}$

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

$$\frac{f(x)}{f(x)} = \frac{f(x)}{f(x)}$$

$$\frac{1}{(f(x))^2} =$$