

إجابات تدريبات الدرس

الاشتقاق الضمني

تدريب ١

جد $\frac{y}{x}$ لكل مما يأتي:

$$(١) \quad ٣س - ٢ص = ٨$$

$$(٣) \quad ٢ص + ٣س = ٨$$

الحل

$$(١) \quad ٣س - ٢ص = ٨$$

$$٦س - ٤ص = ١٦$$

$$\frac{٦س}{٨ص} = \frac{١٦}{٨ص}$$

$$\frac{٣س}{٤ص} = \frac{٢}{١}$$

$$(٢) \quad ٣س - ٢ص = ٨$$

$$\frac{٣س}{٤ص} + ١ = \frac{٢}{١}$$

$$\frac{٣س}{٤ص} - ١ = \frac{٢}{١}$$

$$\frac{2x^2 - 1}{2 - 4x^3 - 5x} = \frac{2x^2}{2 - 4x^3 - 5x} - \frac{1}{2 - 4x^3 - 5x}$$

$$\frac{2x^2}{2 - 4x^3 - 5x} = \frac{2x^2}{2 - 4x^3 - 5x}$$

$$(3) \quad 2x^2 = 2 + 5x - 4x^3$$

$$\frac{2x^2}{2} = \frac{2}{2} + \frac{5x}{2} - \frac{4x^3}{2}$$

$$x^2 = 1 + \frac{5x}{2} - 2x^3$$

$$2x^2 = (1 + \frac{5x}{2} - 2x^3) \cdot 2$$

$$2x^2 = (1 + \frac{5x}{2} - 2x^3) \cdot 2$$

$$\frac{2x^2}{2} = \frac{2}{2} + \frac{5x}{2} - \frac{4x^3}{2}$$

$$\frac{2x^2}{2} = \frac{2}{2} + \frac{5x}{2} - \frac{4x^3}{2}$$

تدريب ٢

جد $\frac{دس}{دص}$ لكل مما يأتي:

$$٠ = (٢ - س) (ص - ٢) - ص = ٠$$

$$٤ = \sqrt{ص} + جتاس$$

الحل

$$(١) \quad \frac{دس}{دص} = \frac{١}{٢\sqrt{ص}} + \frac{دص}{دس} = \frac{١}{٢\sqrt{ص}} + ٢$$

$$\frac{دس}{دص} = \frac{١}{٢\sqrt{ص}} + ٢$$

$$\frac{دس}{دص} = \frac{١}{٢\sqrt{ص}} + ٢$$

$$(٢) \quad \frac{دس}{دص} = \frac{١}{٢\sqrt{ص}} + ٢$$

$$\frac{دس}{دص} = \frac{١}{٢\sqrt{ص}} + ٢$$

$$\frac{دس}{دص} = \frac{١}{٢\sqrt{ص}} + ٢$$

$$\frac{دس}{دص} = \frac{١}{٢\sqrt{ص}} + ٢$$

$$\frac{دس}{دص} = \frac{١}{٢\sqrt{ص}} + ٢$$

تدريب ٣

إذا كان جتا ص = س، ص ∈ (0, π/٢)، فأثبت أن:

$$\frac{1}{\sqrt{1-s^2}} = \frac{ds}{dv}$$

الحل - حاصل دس = ١

$$\frac{1}{\sqrt{1-s^2}} = \frac{ds}{dv}$$

لكن جتا ص + جتا ص = ١
 جتا ص = ١ - جتا ص
 جتا ص = ١ - س
 $\sqrt{1-s^2} = \text{جتا ص}$

$$\frac{1}{\sqrt{1-s^2}} = \frac{ds}{dv}$$

$$\frac{1}{\sqrt{1-s^2}} = \frac{ds}{dv}$$

تدريب ٤

إذا كان $s = 3 - 3t$ ، $v = 3 - 3t^2$ ، فجد $\frac{dv}{ds}$ عند $t = \frac{\pi}{3}$
الحل

$$\frac{ds}{dt} = 3 - 3t^2$$

$$\frac{dv}{dt} = -6t$$

$$\frac{dv}{ds} = \frac{dv/dt}{ds/dt} = \frac{-6t}{3 - 3t^2}$$

$$= \frac{-6t}{3(1 - t^2)}$$

$$= \frac{-2t}{1 - t^2}$$

$$= \frac{-2t}{1 - t^2}$$

$$= \frac{-2t}{1 - t^2} \quad (\text{منه بالسببه الى هنا})$$

$$\frac{dv}{ds} = \frac{-2t}{1 - t^2} \quad \text{عند } t = \frac{\pi}{3}$$

$$= \frac{-2(\frac{\pi}{3})}{1 - (\frac{\pi}{3})^2}$$

$$= \frac{-\frac{2\pi}{3}}{1 - \frac{\pi^2}{9}}$$

$$= \frac{-\frac{2\pi}{3}}{\frac{9 - \pi^2}{9}}$$

$$= \frac{-\frac{2\pi}{3} \times 9}{9 - \pi^2} = \frac{-6\pi}{9 - \pi^2}$$