

إجابات تدريبات الدرس

الاشتقاق الضمني

تدريب ١

جد $\frac{y}{x}$ لكل مما يأتي:

$$(1) \quad 3s^2 - 4v^2 = 8$$

$$(3) \quad s^2 + v = \text{ظا ص}$$

الحل

$$(1) \quad 3s^2 - 4v^2 = 8$$

$$6s - 8v = \frac{dy}{dx}$$

$$\frac{6s}{8v} = \frac{dy}{dx}$$

$$\frac{3s}{4v} = \frac{dy}{dx}$$

$$(3) \quad s^2 + v = 1 + v^3$$

$$2s + \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dx} + 3v^2$$

$$2s - 1 = \frac{dy}{dx} - \frac{dy}{dx} + 3v^2 - 1$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

تدريب ٢

جد $\frac{dx}{ds}$ لكل مما يأتي:

$$0 = (2(s - v) - v^2) = 0$$

$$(1) \sqrt{v} + 2s = 4$$

الحل

$$(1) \frac{1}{2\sqrt{v}} \frac{dv}{ds} + 2 = 0$$

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

$$4\sqrt{v} = -\frac{dv}{ds}$$

$$(2) 4\sqrt{v} = -\frac{dv}{ds} \Rightarrow \frac{dv}{ds} = -4\sqrt{v}$$

$$4\sqrt{v} ds = -dv$$

$$4\sqrt{v} ds = -dv \Rightarrow \frac{4\sqrt{v} ds}{-1} = \frac{dv}{4\sqrt{v}}$$

$$-4\sqrt{v} ds = \frac{dv}{4\sqrt{v}}$$

$$\frac{-4\sqrt{v} ds}{1} = \frac{dv}{4\sqrt{v}}$$

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 $s = 3 - \sqrt{3 - 3s}$ ، فجد $\frac{ds}{ds}$ عند $s = \frac{\pi}{3}$

الحل

$$\frac{ds}{ds} = 3 - \sqrt{3 - 3s}$$

$$\frac{ds}{ds} = 3 - \sqrt{3 - 3s}$$

$$\frac{ds}{ds} \times \frac{ds}{ds} = \frac{ds}{ds}$$

$$1 = 3 - \sqrt{3 - 3s}$$

$$- = \frac{3 - 3s}{\sqrt{3 - 3s}}$$

$$- = \frac{ds}{ds}$$

$$\frac{ds}{ds} = \frac{3 - 3s}{\sqrt{3 - 3s}} \quad (\text{منه بالسببه الى هنا})$$

$$1 = 3 - \sqrt{3 - 3s}$$

$$- = 3 - \sqrt{3 - 3s}$$

$$- = 3 - \sqrt{3 - 3s}$$

$$\frac{\pi}{3} = s$$

$$1 = 3 - \sqrt{3 - 3s} = \frac{ds}{ds}$$