

## إجابات تدريبات الدرس

### الاشتقاق الضمني

#### تدريب ١

جد  $\frac{y}{x}$  لكل مما يأتي:

$$(١) \quad ٣س - ٢ص = ٨$$

$$(٣) \quad ٢س + ٢ص = ٨$$

$$(٢) \quad ٢س - ٣ص = ١ + ٣ص + ٢ص$$

الحل

$$(١) \quad ٣س - ٢ص = ٨$$

$$٦س - ٤ص = ١٦$$

$$\frac{٦س}{٨ص} = \frac{١٦}{٨ص}$$

$$\frac{٣س}{٤ص} = \frac{٢}{١}$$

$$(٣) \quad ٢س + ٢ص = ١ + ٣ص + ٢ص$$

$$٢س + ٢ص = ١ + ٥ص$$

$$٢س - ٣ص = ١$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## تدريب ٢

جد  $\frac{dx}{ds}$  لكل مما يأتي:

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

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

الحل

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

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

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

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

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

$$2s - 2v - v^2 = 0 \Rightarrow \frac{ds}{dv} = \frac{2v + v^2}{2}$$

$$\frac{ds}{dv} = \frac{2v + v^2}{2} = \frac{2v}{2} + \frac{v^2}{2} = v + \frac{v^2}{2}$$

$$\frac{ds}{dv} = v + \frac{v^2}{2}$$

تدريب ٣

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

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

الحل - حاصل دس = 1

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

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

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

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

تدريب ٤

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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