

## إجابات تدريبات الدرس

### معدل التغير

#### تدريب ١

جد  $\Delta$  س في الحالات الآتية:

$$(١) \text{ س}_١ = ٤ ، \text{ س}_٢ = ٣,٧ = ٣,٧$$

$$(٢) \text{ إذا تغيرت س من س}_١ = \text{ن إلى س}_٢ = \text{ن} + ١$$

#### الحل

$$(١) \Delta \text{ س} = \text{س}_٢ - \text{س}_١ = ٣,٧ - ٤ = -٠,٣$$

$$(٢) \Delta \text{ س} = \text{س}_٢ - \text{س}_١ = \text{ن} + ١ - \text{ن} = ١$$



#### تدريب ٢

إذا كان ص = ق (س) = ٥ - س<sup>٢</sup>، جد معدل التغير في الاقتران ق إذا تغيرت س من ٢ إلى ١,٢.

#### الحل

$$\frac{\Delta \text{ ص}}{\Delta \text{ س}} \text{ المطلوب}$$

$$\Delta \text{ ص} = \text{ص}_٢ - \text{ص}_١$$

$$= \text{ق}(\text{س}_٢) - \text{ق}(\text{س}_١) = \text{ق}(١,٢) - \text{ق}(٢)$$

$$= ٥ - (١,٢)^٢ - ٥ + ٢^٢ = ٥ - ١,٤٤ - ٥ + ٤ = ١ - ١,٤٤ = -٠,٤٤$$

$$\Delta \text{ س} = \text{س}_٢ - \text{س}_١ = ١,٢ - ٢ = -٠,٨$$

$$\text{معدل التغير} = \frac{\Delta \text{ ص}}{\Delta \text{ س}} = \frac{-٠,٤٤}{-٠,٨} = ٠,٥٥$$



#### تدريب ٣

إذا كان ق (س) =  $\frac{١}{٢} \text{س} - ١$  فجد معدل التغير في الاقتران ق في الفترة [٣ ، ٥].

#### الحل

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{ق}(٥) - \text{ق}(٣)}{٥ - ٣} = \frac{١ - ١}{٢} = ٠$$



### تدريب ٤

إذا كان القاطع المارّ بالنقطتين (١ ، ق(١)) ، (٣ ، ق(٣)) يصنع زاوية قياسها ١٣٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، فجد معدل تغير الاقتران ق في الفترة [١ ، ٣].

الحل

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{ق(٣)} - \text{ق(١)}}{٣ - ١} = \text{ظا } ١٣٥^\circ$$

$$\text{معدل التغير} = \text{ظا } ١٣٥^\circ = ١ -$$

### تدريب ٥

يتحرك جسيم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ٣ ن<sup>٢</sup> - ٤ ن + ٢٠؛ حيث ف بُعد الجسيم بالأمتار عن نقطة ثابتة (و) ، ن الزمن بالثواني ، احسب السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية [١ ، ٤].

الحل

$$\text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{ف(٤)} - \text{ف(١)}}{٤ - ١}$$

$$= \frac{(٤)٣ - (١)٣ - ٤ \times ٤ + ٢٠ + ٤ - ١ \times ٣ - ٢٠}{٣} =$$

$$= \frac{٤٨ - ٤ + ١٩ - ٣}{٣} = ١١$$

## تدريب ٦

إذا كان معدل التغير في الاقتران ق في الفترة [١ ، ٤] يساوي ٦ ، وكان هـ = ٣س - ق(س) + ٢ ،  
فجد معدل التغير في الاقتران هـ في الفترة [١ ، ٤].

الحل

$$\frac{ق(٤) - ق(١)}{٤ - ١} = \text{معدل التغير في الاقتران ق}$$

$$\frac{ق(٤) - ق(١)}{٣} = ٦$$

$$ق(٤) - ق(١) = ١٨$$

$$\frac{هـ(٤) - هـ(١)}{٤ - ١} = \text{معدل التغير في الاقتران هـ}$$

$$\frac{(٢ + ق(١) - ١ \times ٣) - ٢ + ق(٤) - ٤ \times ٣}{٣} =$$

$$\frac{٢ - ق(١) + ٣ - ٢ + ق(٤) - ١٢}{٣} =$$

$$\frac{ق(٤) - ق(١) - ٩}{٣} =$$

$$\frac{ق(٤) - ق(١) - ٩}{٣} =$$

$$٣ - = \frac{٩ -}{٣} = \frac{١٨ - ٩}{٣} =$$