

## 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  $\text{ص} = \text{ق}(\text{س}) = ٥ - \text{س}^٢$ ، جد معدل التغير في الاقتران  $\text{ق}$  إذا تغيرت  $\text{س}$  من ٢ إلى ١,٢.

#### الحل

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

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

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

$$= ٥ - (١,٢)^٢ - ٥ + (٢)^٢ = ٤ - ١,٤٤ = ٢,٥٦$$

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

$$\text{معدل التغير} = \frac{\Delta \text{ ص}}{\Delta \text{ س}} = \frac{٢,٥٦}{-٠,٨} = -٣,٢$$



#### تدريب ٣

إذا كان  $\text{ق}(\text{س}) = \left[ \frac{١}{٢} \text{س} - ١ \right]$  فجد معدل التغير في الاقتران  $\text{ق}$  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  $١٣٥^\circ$  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) =  $٣ ن^٢ - ٤ ن + ٢٠$ ؛ حيث ف بُعد الجسيم بالأمتار عن نقطة ثابتة (و) ، ن الزمن بالثواني ، احسب السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية [١ ، ٤].

**الحل**

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

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

$$= \frac{٦٤ - ١٦ + ٢٠ - ١٧}{٣} = \frac{٥١}{٣} = ١٧$$

## 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

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

$$\frac{\text{ق(٤)} - \text{ق(١)}}{٣} = ٦$$

$$\text{ق(٤)} - \text{ق(١)} = ١٨$$

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

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

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

$$= \frac{(٤)ق - (١)ق - ٩}{٣}$$

$$= \frac{٩ - ((١)ق - (٤)ق)}{٣}$$

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