

إجابات تدريبات الدرس

معدل التغير

تدريب ١

جد Δ 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 ق إذا تغيرت س من ٢ إلى ١,٢.

الحل

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

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

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

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

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

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



تدريب ٣

إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \left[\frac{١}{٢} \text{س} - ١ \right]$ 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 135° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، فجد معدل تغير الاقتران ق في الفترة [١ ، ٣].

الحل

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{ق(٣)} - \text{ق(١)}}{٣ - ١} = \text{ظا } 135^\circ$$

$$\text{معدل التغير} = \text{ظا } 135^\circ = ١ -$$

تدريب ٥

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

الحل

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

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

$$= \frac{٤٨ - ٤ + ١٩ - ٣}{٣} = ١١$$

تدريب ٦

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

الحل

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

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

$$\text{ق(١)} - \text{ق(٤)} = ١٨$$

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

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

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

$$= \frac{(١)ق - (٤)ق - ٩}{٣}$$

$$= \frac{((١)ق - (٤)ق) - ٩}{٣}$$

$$= \frac{٩ - ١٨ - ٩}{٣} = -٣$$