

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

الحل

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

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

$$\text{ق} (س_٢) - \text{ق} (س_١) = \text{ق} (١,٢) - \text{ق} (٢) =$$

$$= ٥ - (١,٢)^٢ - (٥ - ٢^٢) = ٥ - ١,٤٤ - ٥ + ٤ = ١ - ٤,٤٤ = -٣,٤٤$$

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

$$\text{معدل التغير} = \frac{\Delta \text{ ص}}{\Delta \text{ س}} = \frac{-٣,٤٤}{-٠,٨} = ٤,٣$$



تدريب ٣

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

الحل

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{ق} (٥) - \text{ق} (٣)}{٥ - ٣} = \frac{١ - \frac{١}{٥} - (١ - \frac{١}{٣})}{٢} = \frac{\frac{٤}{٥} - \frac{٢}{٣}}{٢} = \frac{١}{٢}$$



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

الحل

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

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

$$= \frac{٦٤ - ١ - ٢٠ + ١٦ - ٢٠ + ٤ - ٣}{٣} =$$

$$= \frac{١٩ - ٤ + ٤٨}{٣} = ١١$$

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

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

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

$$\text{ق(٤)} - \text{ق(١)} = ١٨$$

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

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

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

$$= \frac{(٤)ق - (١)ق - ٩}{٣}$$

$$= \frac{٩ - ((٤)ق - (١)ق)}{٣}$$

$$= \frac{٩ - ١٨ + ٩}{٣} = \frac{٠}{٣} = ٠$$