

إجابات تدريبات الكتاب

معدل التغير

تدريب ١

جد قيمة معدل التغير في الاقتران ق لكل مما يأتي:

(١) ق(س) = $\sqrt{s}$ عندما تتغير س من ٨١ إلى ٣٦

(٢) ق(س) = $\left. \begin{array}{l} s^3 - 5, \quad 1 \leq s \leq 3 \\ 6s + 4, \quad 3 < s \leq 7 \end{array} \right\}$ عندما تتغير س من ٢ إلى ٤

(٣) ق(س) = $s - 2$ عندما تتغير س من ١ إلى ٦، ماذا تلاحظ؟

(٤) ق(س) = $s^2 + 1$ عندما تتغير س من س = ٠ إلى س = ٣، ماذا تلاحظ؟

الحل:

(١) معدل التغير = $\frac{(81) - (36)}{81 - 36}$

= $\frac{81 - 36}{45}$

= $\frac{45}{45} = 1$

(٢) معدل التغير = $\frac{(3) - (2)}{3 - 2}$

= $\frac{(5 - 3) - (2 + 4 \times 6)}{3}$

= $\frac{5 - 28}{3} = -\frac{23}{3}$

$$(3) \text{ معدل التقيد} = \frac{١٥(٦) - ٢(١٥)}{١ - ٦} = \frac{٢ - ٣}{٥} = \frac{١}{٥}$$

نلاحظ أن معدل التقيد للأقتران
السابق = صفر .

$$(4) \text{ معدل التقيد} = \frac{١٥(٣) - ٣(١٥)}{١ - ٣} = \frac{٣ - ٤}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{١ - ٧}{٣} = \frac{(١ + ٠ \times ٢) - (١ + ٢ \times ٢)}{٣} =$$

$$= \frac{١ - ٧}{٣} = \frac{٦}{٣} = ٢$$

نلاحظ أن معدل التقيد للأقتران الخطي
(١٥، ١) = (٣، ١) + (٢، ١) = (١، ١) + (٢، ١) = (٣، ١) + (٢، ١) = (٥، ٢)

تدريب ٢

إذا كان ق(س) = ٨س²، فجد ميل القاطع المار بالنقطتين: (٠، ٠)، (٣، ٣)، (٣، ٣).

الحل:

$$\text{معدل التقيد} = \frac{١٥(٣) - ٣(١٥)}{١ - ٣} = \frac{٣ - ٤}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{١٥(٣) - ٣(١٥)}{١ - ٣} = \frac{٣ - ٤}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{١ - ٧}{٣} = \frac{٦}{٣} = ٢$$

$$= ٢٤$$

تدريب ٣

إذا كان معدل التغير في الاقتران ق في الفترة $[-1, 2]$ يساوي -3 ، وكان هـ $2ق(س) + 5س$ ، فجد معدل التغير في الاقتران هـ في الفترة $[-1, 2]$.

الحل:

$$\text{معدل تغير } ق = \frac{ق(2) - ق(-1)}{2 - (-1)}$$

$$\frac{ق(2) - ق(-1)}{3} = -3$$

$$\boxed{ق(2) - ق(-1) = -9}$$

$$ق(2) = 5(2) + 2ق(2) = 10 + 2ق(2)$$

$$\text{معدل تغير } هـ = \frac{هـ(2) - هـ(-1)}{2 - (-1)}$$

$$\frac{هـ(2) - هـ(-1)}{3} =$$

$$\frac{10 + 2ق(2) - (10 + 2ق(-1))}{3} =$$

$$\frac{10 + 2ق(2) - 10 - 2ق(-1)}{3} =$$

$$\frac{10 + 2(ق(2) - ق(-1)) - 10}{3} =$$

$$\frac{10 + 2(-9) - 10}{3} =$$

$$\frac{10 - 18 - 10}{3} =$$

$$= \frac{-6}{3} = -2$$

تدريب ٤

حلّ المسألة الواردة في بداية الدرس.

في عام ٢٠٠٥ م بلغت أرباح شركة أجهزة كهربائية (٢٠٠٠٠) دينار، وفي عام ٢٠١٢ م حققت الشركة أرباحاً قدرها (٣٤٠٠٠) دينار. ما قيمة التغير في ربح الشركة في أثناء هذه المدة؟ وما متوسط التغير السنوي في أرباحها؟

الحل:

$$٢٠٠٥ \leftarrow ٢٠٠٠ \text{ دينار}$$

$$٢٠١٢ \leftarrow ٣٤٠٠٠ \text{ دينار}$$

$$\text{التغير في الربح} = ٣٤٠٠٠ - ٢٠٠٠ = ١٤٠٠٠$$

$$\text{متوسط التغير} = \frac{٣٤٠٠٠ - ٢٠٠٠}{٢٠١٢ - ٢٠٠٥}$$

$$= \frac{١٤٠٠٠}{٧} = ٢٠٠٠$$