

تمرين 4: (7 نقاط)

نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية :

الصف النقطة	[0, 2[[2, 4[[4, 6[[6, 8[[8, 10[
الحصيص	6	4	6	2	2

1. أحسب المعدل الحسابي
2. أحسب وسيطات التشتت أي الانحراف المتوسط والمغايرة و الانحراف الطرازي
3. أرسم مدرج الحصيصات والمضلع الإحصائي المرافق له

أجوبة:

(1) المعدل الحسابي:

$$m = \frac{6 \times 1 + 4 \times 3 + 6 \times 5 + 2 \times 7 + 2 \times 9}{20} = \frac{80}{20} = 4$$

(2) حساب وسيطات التشتت:

الانحراف المتوسط: e

$$e = \frac{6 \times |1-4| + 4 \times |3-4| + 6 \times |5-4| + 2 \times |7-4| + 2 \times |9-4|}{20}$$

$$e = \frac{6 \times |-3| + 4 \times |-1| + 6 \times |1| + 2 \times |3| + 2 \times 5}{20} = \frac{18 + 4 + 6 + 6 + 10}{20} = 2,2$$

المغايرة: V

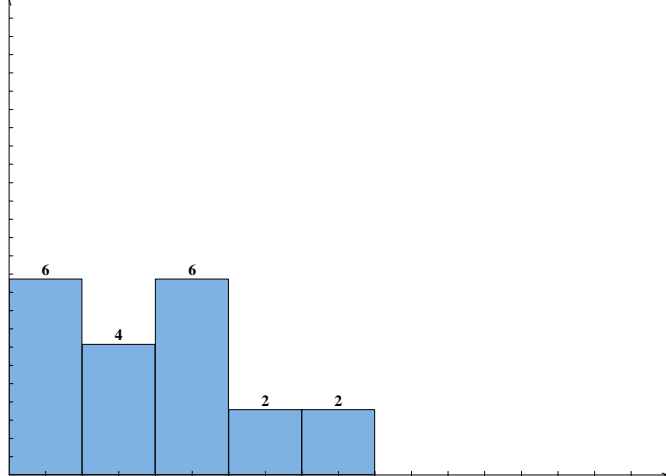
$$V = \frac{6 \times |1-4|^2 + 4 \times |3-4|^2 + 6 \times |5-4|^2 + 2 \times |7-4|^2 + 2 \times |9-4|^2}{20}$$

$$V = \frac{6 \times |-3|^2 + 4 \times |-1|^2 + 6 \times |1|^2 + 2 \times |3|^2 + 2 \times 5^2}{20} = \frac{6 \times 9 + 4 \times 1 + 6 \times 1 + 2 \times 9 + 2 \times 25}{20}$$

$$V = \frac{45 + 4 + 6 + 18 + 50}{20} = \frac{123}{20} = 6,15$$

الانحراف الطرازي: $\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{6,15} = 2,47$

(3)



تمرين 1: (6 نقاط)

حل في \mathbb{R} المعادلات التالية :

$$4x^2 - 8x + 3 = 0 \quad (2) \quad 4x^2 - 4x + 1 = 0 \quad (1)$$

الجواب:

$$4x^2 - 4x + 1 = 0 \quad (1)$$

$$c = 1 \text{ و } b = -4 \text{ و } a = 4$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 4 \times 1 = 16 - 16 = 0$$

بما أن $\Delta = 0$ فإن هذه المعادلة تقبل حلا وحيدا مزدوجا

$$\text{هو: } x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2 \times 4} = \frac{1}{2} \text{ يعني } x = \frac{-b}{2a} \text{ ومنه: } S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$

$$4x^2 - 8x + 3 = 0 \quad (2)$$

$$c = 3 \text{ و } b = -8 \text{ و } a = 4$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-8)^2 - 4 \times 4 \times 3 = 64 - 48 = 16 = (4)^2 > 0$$

بما أن $\Delta > 0$ فإن هذه المعادلة تقبل حلين هما:

$$x_1 = \frac{-(-8) - \sqrt{16}}{2 \times 4} \text{ و } x_2 = \frac{-(-8) + \sqrt{16}}{2 \times 4}$$

$$S = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{3}{2} \right\} \text{ ومنه: } x_1 = \frac{8-4}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \text{ و } x_2 = \frac{8+4}{8} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

تمرين 2: (3 نقاط)

$$\begin{cases} 2x + 3y = -4 \\ 4x - 5y = 14 \end{cases} \text{ حل في } \mathbb{R}^2 \text{ النظمة:}$$

الجواب:

نضرب المعادلة الأولى في العدد (-2) فنحصل على :

$$\begin{cases} -4x - 6y = 8 \\ 4x - 5y = 14 \end{cases} \text{ وجمع المعادلتين طرف لطرف نجد:}$$

$$y = -2 \text{ يعني } -11y = 22 \text{ يعني } -4x - 6y + 4x - 5y = 8 + 14$$

$$\text{ونعوض } y \text{ بـ } -2 \text{ في المعادلة } 2x + 3y = -4 \text{ فنجد } x = 1$$

$$\text{ومنه: } S = \{(1, -2)\}$$

تمرين 3: (4 نقاط)

$$A = (2 + \sqrt{2})(6 - 2\sqrt{2}) \text{ نضع}$$

$$1. \text{ بين أن: } A = 8 + 2\sqrt{2}$$

$$2. \text{ أعط تاطيرال } E \text{ علما أن } 1 \leq \sqrt{2} \leq 2$$

أجوبة: (1)

$$A = (2 + \sqrt{2})(6 - 2\sqrt{2}) = 12 - 4\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 4$$

$$A = 8 + 2\sqrt{2}$$

$$2 \leq 2\sqrt{2} \leq 4 : \text{ انن } 1 \leq \sqrt{2} \leq 2 \quad (2)$$

$$\text{انن: } 10 \leq 2\sqrt{2} + 8 \leq 12 : \text{ انن } 10 \leq A \leq 12$$