

تمرين 4: (7 نقاط)
نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية :

[8,10[[6,8[[4,6[[2,4[[0,2[الصنف النقطة
1	2	4	6	3	الحصص

1. أحسب المعدل الحسابي
2. أحسب وسيطات التشتت أي الانحراف المتوسط والمخايره والانحراف الطراري
3. أرسم مدرج الحصص والمثلث الإحصائي المرافق له

أجوبة :(1) **المعدل الحسابي :**

$$m = \frac{3 \times 1 + 6 \times 3 + 4 \times 5 + 2 \times 7 + 1 \times 9}{16} = \frac{64}{16} = 4$$

(2) **حساب وسيطات التشتت:****الانحراف المتوسط:**

$$e = \frac{3 \times |1-4| + 6 \times |3-4| + 4 \times |5-4| + 2 \times |7-4| + 1 \times |9-4|}{16}$$

$$e = \frac{3 \times |-3| + 6 \times |-1| + 4 \times |1| + 2 \times |3| + 1 \times 5}{16} = \frac{9+6+4+6+5}{16} = \frac{30}{16} \approx 1,8$$

المخايره: V

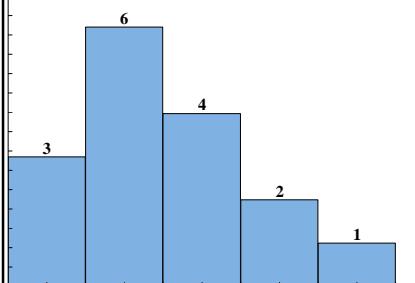
$$V = \frac{3 \times |1-4|^2 + 6 \times |3-4|^2 + 4 \times |5-4|^2 + 2 \times |7-4|^2 + 1 \times |9-4|^2}{16}$$

$$V = \frac{3 \times |-3|^2 + 6 \times |-1|^2 + 4 \times |1|^2 + 2 \times |3|^2 + 1 \times 5^2}{16} = \frac{3 \times 9 + 6 \times 1 + 4 \times 1 + 2 \times 9 + 1 \times 25}{16}$$

$$V = \frac{27 + 6 + 4 + 18 + 25}{16} = \frac{80}{20} = 4$$

الانحراف الطراري: $\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{4} = 2$

(3)

**تمرين 1: (6 نقاط)**حل في \mathbb{R} المعادلات التالية :

$$x^2 - 5x + 6 = 0 \quad (2) \quad 3x^2 - 6x + 3 = 0 \quad (1)$$

الجواب:

$$3x^2 - 6x + 3 = 0 \quad (1)$$

$$c = 3 \text{ و } b = -6 \text{ و } a = 3$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4 \times 3 \times 3 = 36 - 36 = 0$$

بما أن $\Delta = 0$ فان هذه المعادلة تقبل حلًا وحيدًا مزدوجًا

$$S = \{1\} \text{ يعني } x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2 \times 3} = \frac{6}{6} = 1 \text{ ومنه:}$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0 \quad (2)$$

$$c = 6 \text{ و } b = -5 \text{ و } a = 1$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \times 6 \times 1 = 25 - 24 = 1 = (1)^2 > 0$$

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

$$x_2 = \frac{-(5) - \sqrt{1}}{2 \times 1} \quad \text{و} \quad x_1 = \frac{-(5) + \sqrt{1}}{2 \times 1}$$

$$S = \{2, 3\} \quad x_2 = \frac{5-1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \quad \text{و} \quad x_1 = \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

تمرين 2 (3 نقاط)

$$\begin{cases} 2x - y = -2 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases} \text{ حل في } \mathbb{R}^2 \text{ النقطة:}$$

الجواب:

ضرب المعادلة الأولى في العدد 2 فنحصل على :

$$\begin{cases} 4x - 2y = -4 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases} \text{ وبجمع المعادلتين طرف لطرف نجد:}$$

$$x = 1 \text{ يعني } 7x = 7 \text{ يعني } 4x - 2y + 3x + 2y = -4 + 11$$

$$\text{ونعرض } x \text{ بـ 1 في المعادلة } 2x - y = -2 \text{ فنجد } y = 4 \text{ ومنه:}$$

$$S = \{(1, 4)\}$$

تمرين 3 : (4 نقاط)

$$A = (2 + \sqrt{3})(6 - 2\sqrt{3})$$

$$A = 6 + 2\sqrt{3}$$

$$1 \leq \sqrt{3} \leq 3 \text{ علمًا أن } 3 \leq \sqrt{3} \leq 6$$

أجوبة (1):

$$A = (2 + \sqrt{3})(6 - 2\sqrt{3}) = 12 - 4\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - 6$$

$$A = 6 + 2\sqrt{3}$$

$$2 \leq 2\sqrt{3} \leq 6 \text{ اذن: } 1 \leq \sqrt{3} \leq 3$$

$$8 \leq A \leq 12 \text{ اذن: } 8 \leq 2\sqrt{3} + 6 \leq 12 : \text{ اذن:}$$