

تمرين 1: (6 نقاط)

حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية :

$$2x^2 - 4x + 6 = 0 \quad (1) \quad x^2 - 4x - 21 = 0 \quad (2)$$

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

الجواب:

$$2x^2 - 4x + 6 = 0 \quad (1) \quad a = 2 \quad b = -4 \quad c = 6$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 2 \times 6 = 16 - 48 = -32 < 0$$

بما أن $\Delta < 0$ فإن المعادلة ليس لها حل في $\mathbb{R}$ ومنه: $S = \emptyset$

$$x^2 - 4x - 21 = 0 \quad (2) \quad a = 1 \quad b = -4 \quad c = -21$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 1 \times (-21) = 16 + 84 = 100 = (10)^2 > 0$$

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

$$x_1 = \frac{-(-4) + \sqrt{100}}{2 \times 1} = \frac{4 + 10}{2} = 7 \quad \text{و} \quad x_2 = \frac{-(-4) - \sqrt{100}}{2 \times 1} = \frac{4 - 10}{2} = -3$$

$$S = \{-3, 7\} \quad \text{ومنه:} \quad x_1 = \frac{4 - 10}{2} = -3 \quad \text{و} \quad x_2 = \frac{4 + 10}{2} = 7$$

$$3x^2 - 6x + 3 = 0 \quad (3) \quad a = 3 \quad b = -6 \quad c = 3$$

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

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

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

تمرين 2: (3 نقاط)

$$\begin{cases} 2x - 5y = 27 \\ x + y = -4 \end{cases} \quad \text{حل في } \mathbb{R}^2 \text{ النظام:}$$

الجواب:

نبحث عن y في المعادلة الثانية مثلا

$$x + y = -4 \quad \text{يعني} \quad y = -4 - x$$

ونعوض y بقيمتها في المعادلة الأولى

$$2x - 5(-4 - x) = 27 \quad \text{يعني} \quad 2x - 5(-4 - x) = 27$$

$$2x + 5x = 27 - 20 \quad \text{يعني} \quad 7x = 7 \quad \text{يعني} \quad x = 1$$

ونعوض x بـ 1 في المعادلة $y = -4 - x$ فنجد $y = -5$

$$\text{ومنه:} \quad S = \{(1, -5)\}$$

تمرين 3: (4 نقاط)

$$A = (4 + 2\sqrt{5})(5 - \sqrt{5}) \quad \text{نضع}$$

$$A = 10 + 6\sqrt{5} \quad 1. \quad \text{بين أن :}$$

$$2 \leq \sqrt{5} \leq 3 \quad \text{علما أن} \quad A \quad 2. \quad \text{أعط تائيرال}$$

أجوبة: (1)

$$A = (4 + 2\sqrt{5})(5 - \sqrt{5}) = 20 - 4\sqrt{5} + 10\sqrt{5} - 10$$

$$A = 10 + 6\sqrt{5}$$

$$2 \leq \sqrt{5} \leq 3 \quad \text{اذن :} \quad 12 \leq 6\sqrt{5} \leq 18$$

$$22 \leq 6\sqrt{5} + 10 \leq 28 \quad \text{اذن :} \quad 22 \leq A \leq 28$$

1

تمرين 4: (7 نقاط)

نعتبر المتسلسلة الاحصائية التالية:

الصفة	[0;4[	[4;8[	[8;12[	[12;16[	[16;20[
الحصص	2	1	3	3	1

1. أحسب المعدل الحسابي للمتسلسلة الإحصائية

2. أحسب وسيطات التشتت

3. أنشئ مدرج الحصص والمضلع الاحصائي المرافق له

أجوبة :

(1) المعدل الحسابي :

$$m = \frac{2 \times 2 + 1 \times 6 + 3 \times 10 + 3 \times 14 + 1 \times 18}{10} = \frac{100}{10} = 10$$

(2) حساب وسيطات التشتت :

الانحراف المتوسط: e

$$e = \frac{2 \times |2 - 10| + 1 \times |6 - 10| + 3 \times |10 - 10| + 3 \times |14 - 10| + 1 \times |18 - 10|}{10}$$

$$e = \frac{2 \times |-8| + 1 \times |-4| + 3 \times |0| + 3 \times |4| + 1 \times |8|}{10} = \frac{2 \times 8 + 2 \times 4 + 3 \times 0 + 3 \times 4 + 1 \times 8}{10}$$

$$e = \frac{16 + 8 + 0 + 12 + 8}{10} = \frac{44}{10} = 4,4$$

المغايرة: V

$$V = \frac{2 \times |2 - 10|^2 + 1 \times |6 - 10|^2 + 3 \times |10 - 10|^2 + 3 \times |14 - 10|^2 + 1 \times |18 - 10|^2}{10}$$

$$V = \frac{2 \times |-8|^2 + 1 \times |-4|^2 + 3 \times |0|^2 + 3 \times |4|^2 + 1 \times |8|^2}{10} = \frac{2 \times 64 + 1 \times 16 + 3 \times 0 + 3 \times 16 + 1 \times 64}{10}$$

$$e = \frac{128 + 16 + 0 + 48 + 64}{10} = \frac{256}{10} = 25,6$$

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{25,6} \quad \text{الانحراف الطرازي:}$$

(3)

