

تمرين 1: (6 نقاط)

حل في \mathbb{R} المعادلات التالية :

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

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

الجواب:

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

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

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

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

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

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

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

$$S = \{-3, 7\} \text{ ومنه: } x_1 = \frac{4-10}{2} = \frac{-6}{2} = -3 \text{ و } x_2 = \frac{4+10}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

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

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

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

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

تمرين 2: (3 نقاط)

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

الجواب:

نبحث عن y في المعادلة الثانية مثلا

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

ونعوض y بقيمتها في المعادلة الأولى

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

$$\text{يعني } 2x + 5x = 7 \text{ يعني } 7x = 7 \text{ يعني } x = 1$$

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

$$\text{و منه: } S = \{(1, -5)\}$$

تمرين 3: (4 نقاط)

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

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

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

أجوبة: (1)

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

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

$$2 \leq \sqrt{5} \leq 3 \quad (2) \text{ إذن: } 12 \leq 6\sqrt{5} \leq 18$$

$$\text{إذن: } 22 \leq 6\sqrt{5} + 10 \leq 28$$

1

تمرين 4: (7 نقاط)

نعتبر المتسلسلة الاحصائية التالية:

الصف	[0;4[[4;8[[8;12[[12;16[[16;20[
الخصيص	2	1	3	3	1

1. أحسب المعدل الحسابي للمتسلسلة الإحصائية

2. أحسب وسيطات التشتت

3. أنشئ مدرج الخصيصات و المضلع 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:

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

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

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

المغايرة:

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

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

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

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{25,6}$$

(3)

