سلسة التمارين رقم 03

التمرين 01:

لديك الجدول التالي يمثل أوزان 100 طالب:

الوزن	55	60	62	64
عدد الطلبة	15	50	15	20

1-أحسب متوسط الوزن للطلبة.

2-أحسب المنوال.

3- ما هو الوزن الوسيطي للطلبة ؟

4-ما هو عدد الطلبة الذين وزنهم أقل من 62 كغ ؟ ثم على الأقل 62 كغ ؟

5-ما هو عدد الطلبة الذين وزنهم أكثر من 60 كغ ؟ ثم على الأكثر 60 كغ ؟

التمرين 02:

البيانات التالية تمثل عدد التلاميذ حسب أعمارهم في مدرسة معينة:

العمر c_i	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14
عدد التلاميذ n_i	2	5	8	4	1

1- أحسب الوسط الحسابي.

2- حدد قيمة المتغير الإحصائي الذي يقسم المجتمع الإحصائي إلى قسمين متساويين.

3- أحسب المنوال ثم مثله بيانيا.

التمرين 03:

البيانات التالية تعبر عن المسافة المقطوعة من طرف 92 زائر لمنطقة سياحية:

المسافة (كم)	10 - 20	20 - 40	40 - B	B - 80	80 - 100
عدد السياح	9	26	19	24	N_5

1- أوجد قيم المجاهيل علماً أن المسافة الوسيطية قدرت بـ 45.79 كلم.

2- أرسم المدرج التكراري و المضلع التكراري.

3- أوجد المسافة التي قطعها أكبر عدد من السياح ثم مثلها بيانياً.

4- أحسب الربعي الأول و الربعي الثالث ثم العشيري الخامس.

5- حدد شكل التوزيع بآستعمال مقاييس النزعة المركزية.

حل سلسلة التمارين رقم 03

حل التمرين 01:

x_iالوزن	n_iعدد الطلبة	$X_i\ n_i$	n_i↗
55	15	825	15
60	50	3000	65
62	15	930	80
64	20	1280	100
Σ	**100**	**6035**	**-**

1-حساب متوسط الوزن:

$$\overline{X} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i} = \frac{6035}{100} = 60{,}35$$

2- حساب المنوال:

$$Mo = 60$$

3- حساب الوزن الوسيطي (Me):

$$\frac{\sum n_i}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

$$\rightarrow \quad Me = 60$$

4- عدد الطلبة الذين وزنهم أقل من 62 كغ:

$$X = n_1 + n_2$$
$$= 15 + 50$$
$$= 65$$

عدد الطلبة الذين وزنهم على الأقل 62 كغ:

$$X = n_3 + n_4$$
$$= 15 + 20$$
$$= 35$$

5- عدد الطلبة الذين وزنهم أكثر من 60 كغ:

$$X= n_3 + n_4$$
$$=15 + 20$$
$$= 35$$

عدد الطلبة الذين وزنهم على الأكثر 60 كغ:

$$X= n_1 + n_2$$
$$= 15 + 50$$
$$= 65$$

حل التمرين 02:

c_i	n_i	x_i مركز الفئات	$x_i n_i$	$n_i\nearrow$
5-6	2	5,5	11	2
7-8	5	7,5	37,5	7
9-10	8	9,5	76	15
11-12	4	11,5	46	19
13-14	1	13,5	13,5	20
Σ	**20**	-	**148**	

1-حساب الوسط الحسابي:

$$\overline{X} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i} = \frac{148}{20} = \boxed{9.2}$$

2-قيمة المتغير الذي يقسم السلسلة الى قسمين متساويين (Me):

$$\frac{\sum n_i}{2} = \frac{20}{2} = \boxed{10}$$

← الفئة الوسيطية هي:]10 - 9]

$$Me = a + \left[d \times \frac{\frac{\sum n_i}{2} - n_{i-1}\nearrow}{n_i} \right]$$
$$= 9 + \left[1 \times \frac{10-7}{8} \right]$$
$$= 9{,}73$$

3-حساب المنوال:

الفئة المنوالية هي:]10 - 9]

$$* \Delta_1 = 8 - 5 = 3$$

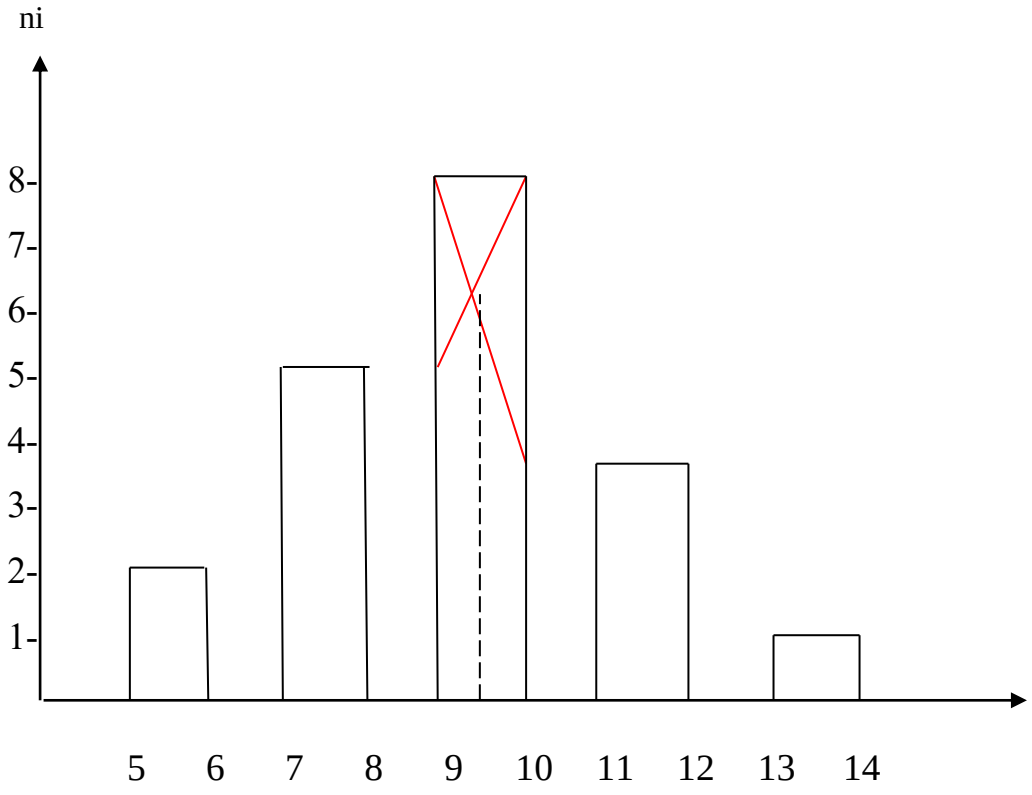
$$* \Delta_2 = 8 - 4 = 4$$

$$Mo = a + \left[d \times \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right]$$

$$= 9 + \left[1 \times \frac{3}{3+4} \right]$$

$$= 9.43$$

تحديد المنوال بيانيا:



حل التمرين 03:

c_i المسافة (كلم)	n_i عدد السياح	$n_i\nearrow$	D	n_c	x_i	$x_i n_i$
10-20	9	9	10	0,9	15	135
20-40	26	35	20	1,3	30	780
40-50	19	54	10	1,9	45	855
50-80	24	78	30	0,8	65	1560
80-100	14	92	20	0,7	90	1260
Σ	**92**	-	-	-	-	**4590**

1-إيجاد قيم المجاهيل n_5 و β:

- حساب n_5:

$$\sum n_i = 92 \quad \rightarrow \quad 9 + 26 + 19 + 24 + n_5 = 92$$

$$\rightarrow \quad n_5 = \quad 14$$

- حساب β:

$$Me = 45{,}79$$

$$Me = a + \left[d \times \frac{\frac{\sum n_i}{2} - n_{i-1}\nearrow}{n_i}\right] \ldots \ 1$$

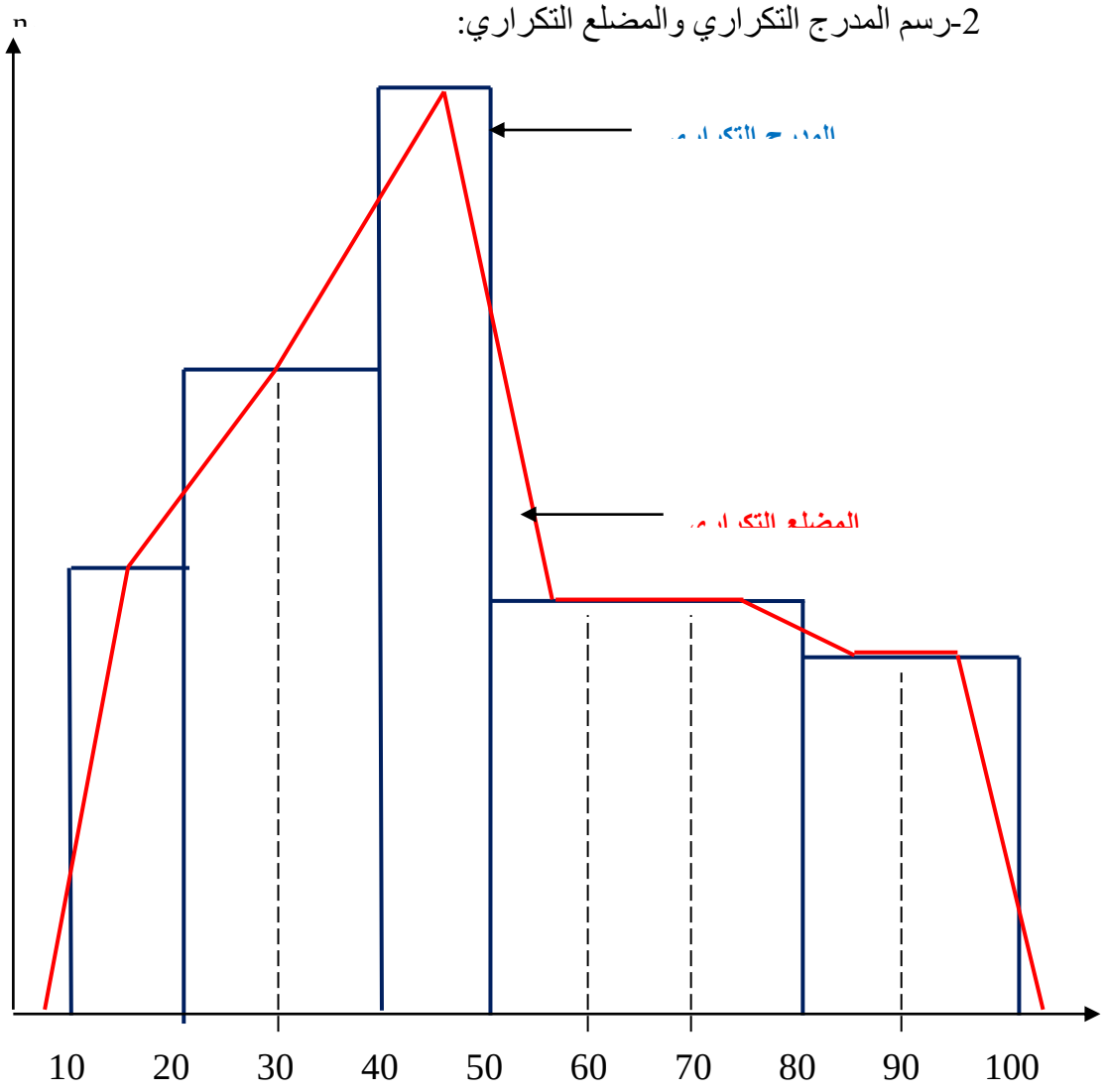
الفئة الوسيطية هي: [45- β [$\leftarrow \frac{\sum n_i}{2} = \frac{30}{2} = \quad 15$

$$(1) \quad \rightarrow 45{,}79 = 40 + \left[d \times \frac{46-35}{15}\right] \rightarrow d = \quad 10$$

$$\rightarrow \beta - 40 = \boxed{10}$$

$$\rightarrow \beta = \boxed{50}$$

2-رسم المدرج التكراري والمضلع التكراري:



3-حساب المسافة التي قطعها أكبر عدد من السياح (Mo):

الفئة المنوالية هي:]45-50[

$$* \Delta_1 = 1,9 - 1,3 = \quad 0,6$$

$$* \Delta_2 = 1,9 - 0,8 = \quad 1,1$$

$$Mo = a + \left[d \times \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right]$$

$$= 40 + \left[10 \times \frac{0,6}{0,6 + 1,1} \right]$$

$$= \boxed{43,53}$$

4-حساب الربيعي الأول (Q_1):

$\frac{\sum n_i}{4} = \frac{92}{2} =$ 23 ← الفئة الربيعية هي:]20-40[

$$Q_1 = a + \left[d \times \frac{\frac{\sum n_i}{4} - \mathrm{n}_{i-1}\uparrow}{\mathrm{n}_i} \right]$$

$$= 20 + \left[20 \times \frac{23 - 9}{26} \right]$$

$$= \boxed{30{,}37}$$

حساب الربيعي الثالث (Q_3):

$$\frac{32\ n_i}{4} = \frac{3 \times 92}{4} = \boxed{69}$$

← الفئة الربيعية هي:] 50-80[

$$Q_3 = a + \left[d \times \frac{\frac{3\sum n_i}{4} - \mathrm{n}_{i-1}\uparrow}{\mathrm{n}_i} \right]$$

$$= 50 + \left[30 \times \frac{69 - 54}{24} \right]$$

$$= \boxed{68{,}75}$$

حساب العشيري الخامس (D_5):

$\frac{5\sum n_i}{10} = \frac{5\times92}{10} =$ 46 ← الفئة العشيرة هي:] 40-50[

$$D_3 = a + \left[d \times \frac{\frac{5\sum n_i}{10} - \mathrm{n}_{i-1}\uparrow}{\mathrm{n}_i} \right]$$

$$= 40 + \left[10 \times \frac{46 - 35}{19} \right]$$

$$= \boxed{45{,}79}$$

5-دراسة شكل التوزيع باستعمال مقاييس النزعة المركزية:

حساب $\overline{X}$:

$$\overline{X} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i} = \frac{4590}{92} = 49,89$$

التواء موجب نحو اليمين. ← $\begin{cases} Mo < Me < \overline{X} \\ 43,53 < 45,79 < 49,89 \end{cases}$