سكشن (1) :-

- فكرة المجموع :- Σ سميشن
- المتغيرات ← $x\ y\ z$.
- الثوابت ← $a\ b\ c$.

الدليل ، الرقم الي هنقف عنده.

- $\sum_{i=1}^{n} x_i = x_1 + x_2 + x_3 + \cdots x_n$ ← اقم x

- لو $(i=2)$ ← هنجمع من أول (x_2).

$$\sum_{i=2}^{3} x_i = \underline{x_2} + \underline{x_3}.$$

العدد ، ثابت

- $\sum_{i=1}^{n} c = nc.$

$(x_1=2)\ (x_2=3)\ (x_3=4)$

$(x_1=4)\ (x_2=6)\ (x_3=8)$ $\times 2$

- $\sum_{i=1}^{3} 2x_i = 2x_1 + 2x_2 + 2x_3$

$2(2) + 2(3) + 2(4) = 18.$

$$2\sum_{i=1}^{3} x_i = 2(x_1 + x_2 + x_3)$$
$$= 2(9) = 18.$$

مسائل السكشن :-

	x	y
1	2	1
2	2	0
3	1	1
4	1	0
5	2	2
6	0	1
7	3	1

$$\rightarrow \sum_{i=1}^{7} xy = \Sigma x\, \Sigma y$$

$$\Sigma x^2 = (\Sigma x^2)$$

$$\Sigma x - y = \Sigma x - \Sigma y$$

$$\Sigma x^2 - y^2 = \Sigma (x-y)(x+y).$$

$$\Sigma (x-y)(x+y) = \Sigma (x-y)\, \Sigma (x+y)$$

ALADIB.net

CamScanner

اقم - اقم نضربهم في بعض ونجمعهم

x	y	xy	x^2	y^2	$x-y$	$(x-y)(x+y)$	x^2-y^2	$x+y$
2	1	2	4	1	1	3	3	3
2	0	0	4	0	2	4	4	2
1	1	1	1	1	0	0	0	2
1	0	0	1	0	1	1	1	1
2	2	4	4	4	0	0	0	4
0	1	0	0	1	-1	-1	-1	1
3	1	3	9	1	2	8	8	4
11	6	10	23	8	5	15	15	17

- $\sum_{i=1}^{7} xy \neq \sum x \sum y$ $\quad$ $10 \neq 66$
- $\sum x^2 \neq (\sum x)^2$ $\quad$ $(11)^2$ $\quad$ $23 \neq 121$
- $\sum x-y = \sum x - \sum y$ $\quad$ $5 = 5$
- $\sum x^2-y^2 = \sum (x-y)(x+y)$ $\quad$ $15 = 15$
- $\sum (x-y)(x+y) = \sum (x-y) \sum (x+y)$ $\quad$ $15 \neq 85$

ALADIB.net
صنع الحضارة
CamScanner

/ /

- $\sum_{i=1}^{6} X_i = -4$

- $\sum_{i=1}^{6} x^2 = 10$

المطلوب :

1. $\sum_{i=1}^{6} X_i(X_i - 1) = \sum X^2 - \sum X = 10 - (-4) = 14.$

ثابت

2. $\sum_{i=1}^{6} (2X_i + 3) = 2\sum_{i=1}^{6} X_i + 3(n) = 2(-4) + 3(6) = -8 + 18 = 10.$

3. $\sum_{i=1}^{6} (X_i - 5)^2 = (X^2 - 10X + 25)$

$\sum X^2 - 10\sum X + n(C)$

$10 - 10(-4) + 6(25) \rightarrow 10 + 40 + 150$

$= 200.$

مربع أول

مربع ثاني

الأول X الثاني 2X

الى في النهاية

/ /

الأسيمنت تفصيلاً :-

	x	y
1	2	1
2	2	0
3	1	1
4	1	0
5	2	2
6	0	1
7	3	1

1- $\sum_{i=1}^{7} xy = \sum x \sum y$

2- $\sum x^2 = (\sum x^2)$

3- $\sum x-y = \sum x - \sum y$

4- $\sum x^2 - y^2 = \sum (x-y)(x+y)$

5- $\sum (x-y)(x+y) = \sum (x-y) \sum (x+y)$

الحل :- كل رقم من x اضربه في y واجمعهم في الاخر.

x	y	xy	x^2	y^2	x-y	x+y	x^2-y^2	(x-y)(x+y)
2	1	2	4	1	1	3	3	3
2	0	0	4	0	2	2	4	4
1	1	1	1	1	0	2	0	0
1	0	0	1	0	1	1	1	1
2	2	4	4	4	0	4	0	0
0	1	0	0	1	-1	1	-1	-1
3	1	3	9	1	2	4	8	8
11	6	10	23	8	5	17	15	15

ALADIB.net
صنع الحضارة
CamScanner

1- $\sum_{i=1}^{7} xy = \sum x \sum y$

$10 = 11 \times 6 \rightarrow \boxed{10 \neq 66}$

2- $\sum x^2 = (\sum x^2)$

$23 = 11^2 \rightarrow \boxed{23 \neq 121}$

3- $\sum x - y = \sum x - \sum y$

$5 = 11 - 6 \rightarrow \boxed{5 = 5}$ ✓

4- $\sum x^2 - y^2 = \sum (x-y)(x+y)$

$23 - 8 = 15 \rightarrow \boxed{15 = 15}$ ✓

كل واحدة منفصلة

5- $\sum (x-y)(x+y) = \sum (x-y) \sum (x+y)$

$15 = 5 \times 17$

$\boxed{15 \neq 85}$

سماشين عليهم هما 2.

6- $\sum (x-y) - \sum (x+y) = \sum (x-y)(x+y)$

$-12 \neq 15$

ALADIB.net

CamScanner

سكشن (2): جداول التوزيع التكراري

- لكي تتحول من بيانات عادية ← بيانات مبوبة.

مثال البيانات العادية:

4, 11, 6, 8, 2
7, 6, 5, 10, 3
5, 7, 4, 10, 6

خطوات تكوين الجدول

1) المدى الكلي:
← الفرق بين أكبر قيمة وأقل قيمة.

$$Range = Max - Min \rightarrow = 11 - 2 = 9.$$

2) عدد الفئات:
عدد الأرقام الى عندي.

$$N.classes = 1 + 3.3 \log(n) \rightarrow 1 + 3.3 \log(15) = 4.8 \simeq (5)$$

• لا يوجد عدد فئات كسر.

3) طول الفئة:

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{المدى الكلي}}{\text{عدد الفئات}} = \frac{9}{5} = 1.8 \simeq (2)$$

• البيانات العادية أدق من البيانات المبوبة، لأننا في البيانات المبوبة مش موضحة بالشكل الكافي وكمان بنعمل للأرقام تقريب.

ALADIB.net
صنع الحضارة
CamScanner

الحد الادنى للفئة الاولى

مش بحطها في الجدول.

/ /

classes الفئات	~~tallar~~ العلامات	fi	xi	Fi<	f≥
2-~~4~~	11	2	3	2	15
4-~~6~~	1111	4	5	6	13
6-~~8~~	~~1111~~	5	7	11	9
8-~~10~~	1	1	9	12	4
10-12	111	3	11	15	3

التكرار المطلق

الحد الاعلى للفئة الاخيرة.

• في العلامات بناخد الارقام من الفئة والنص.
يعني مثلاً (2-4) بناخد (2-3) فقط.

• $X_i = \frac{\text{الحد الاعلى للفئة} + \text{الحد الادنى للفئة}}{2}$ ← مركز الفئة.

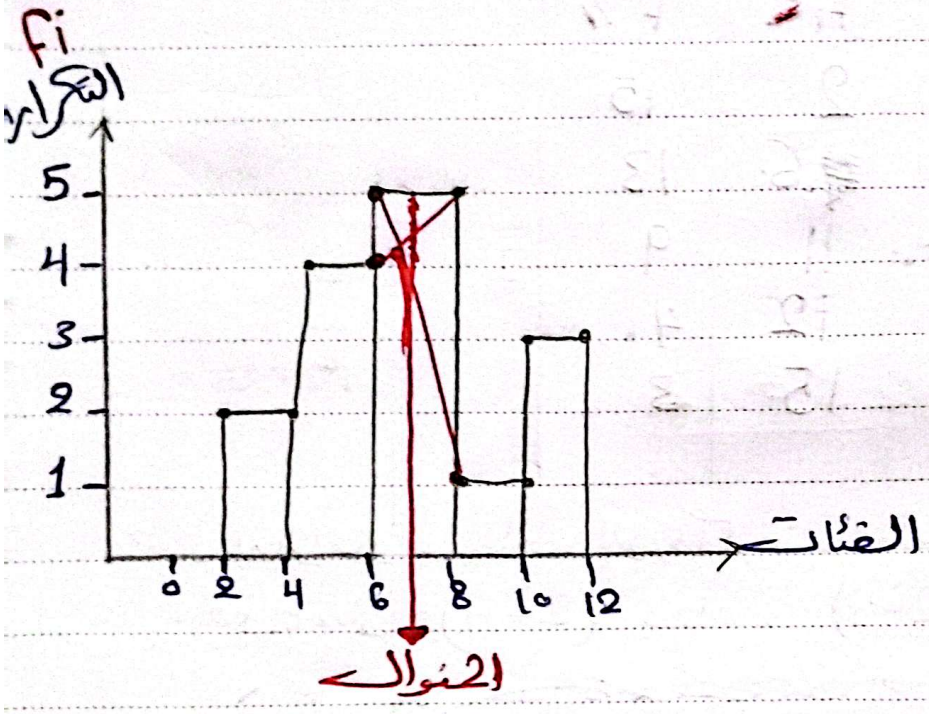
• $f_i <$ ← عدد الافراد الأقل من الحد الاعلى للفئة الجاية منها.

التكرار التجميعي الصاعد.

• التكرار التجميعي الصاعد = التكرار المطلق عندما يكون الجدول منتظم.

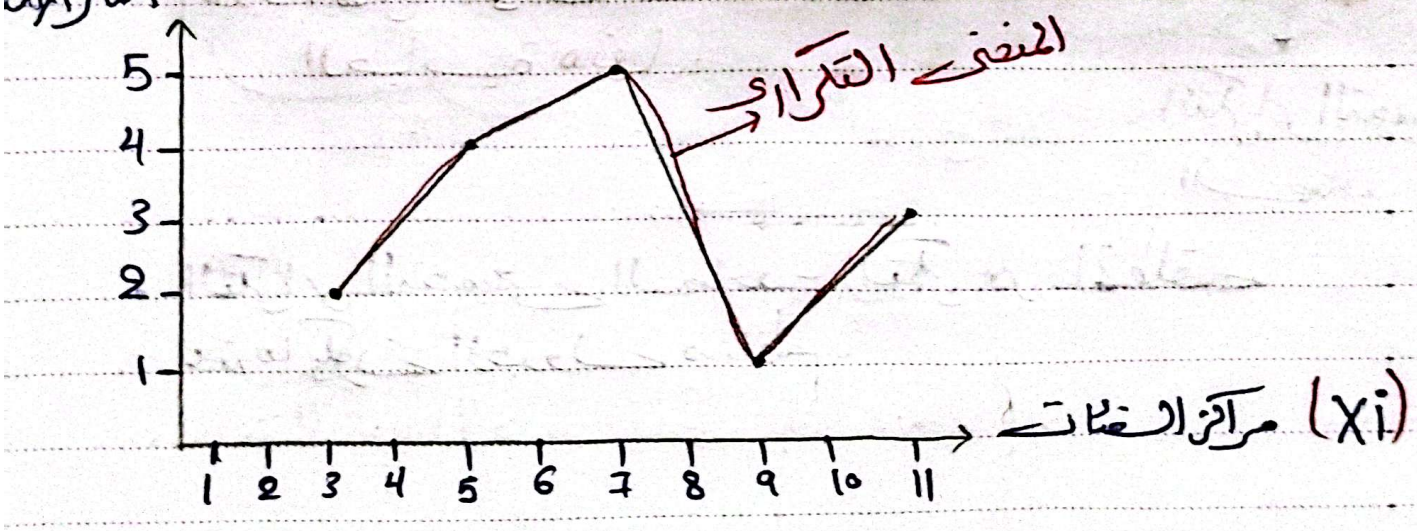
• $f \geq$ يساوي f_i ناقص الحد الأعلى للفئة.

① المدرج التكراري :-

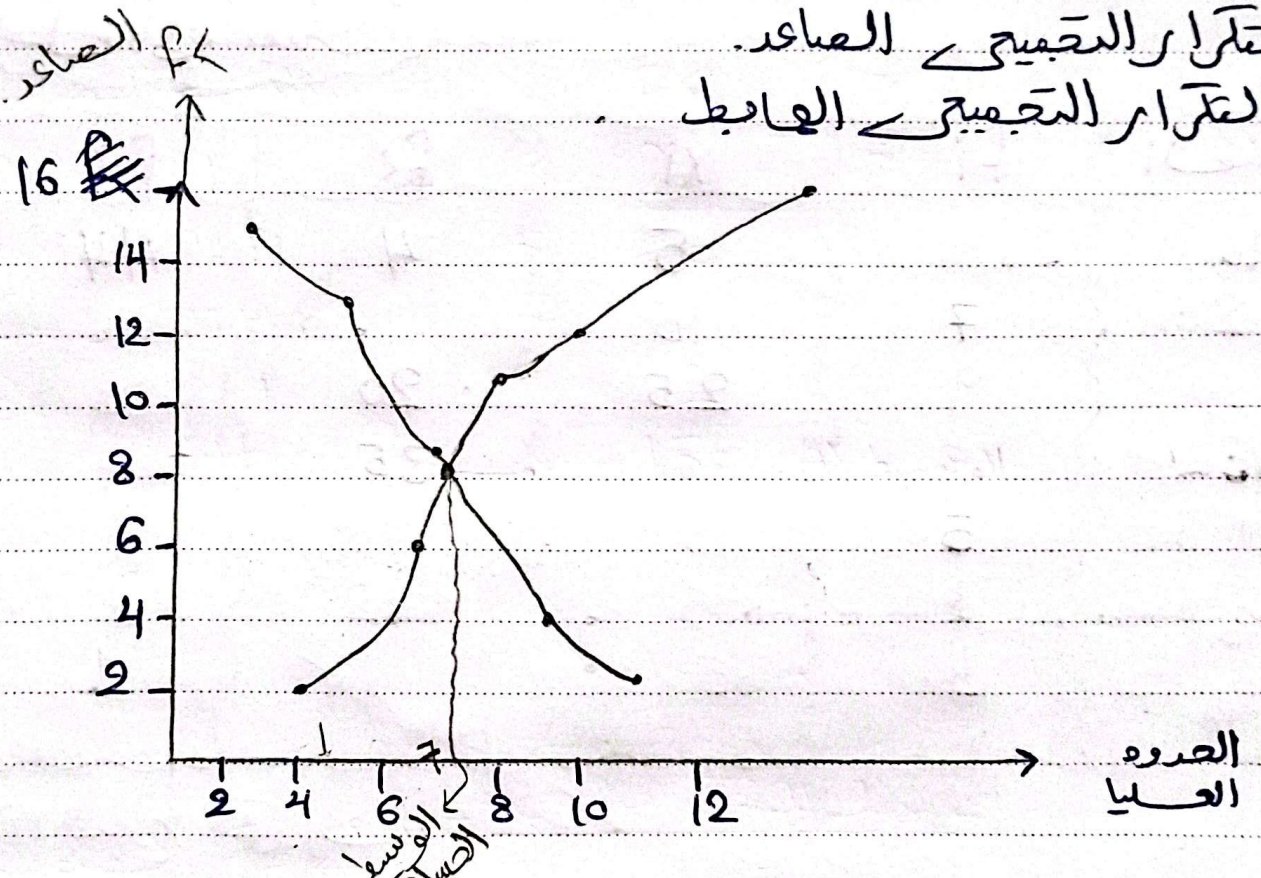


② المضلع التكراري :-

③ المنحنى التكراري :-



④ التكرار التجميعي الصاعد.
⑤ التكرار التجميعي الهابط.



• اكملي جدول التوزيع التكراري مع رسم :-
المدرج التكراري - المضلع التكراري - المنحنى التكراري
- التكرار التجميعي الصاعد - التكرار التجميعي الهابط.

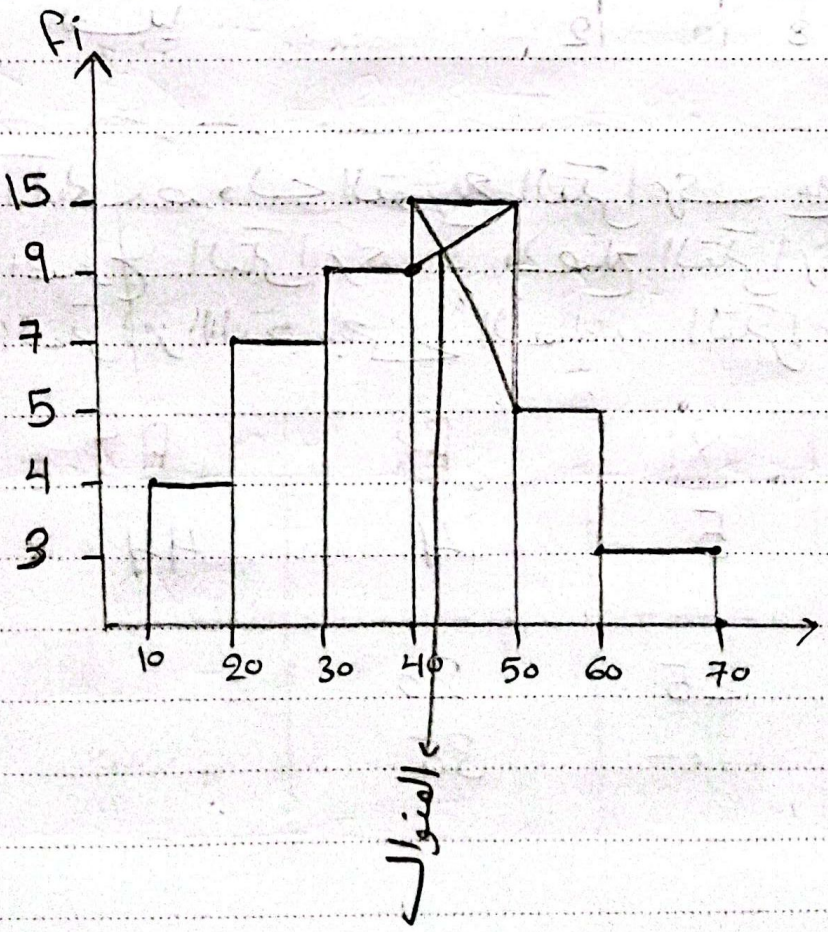
Classes	fi	xi	f<	f≥
0-10	----	5	4	44
10-20	7	----	----	----
----	----	25	20	----
30-40	----	----	35	----
----	5	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	1

/ /

حل الاسيمنت :

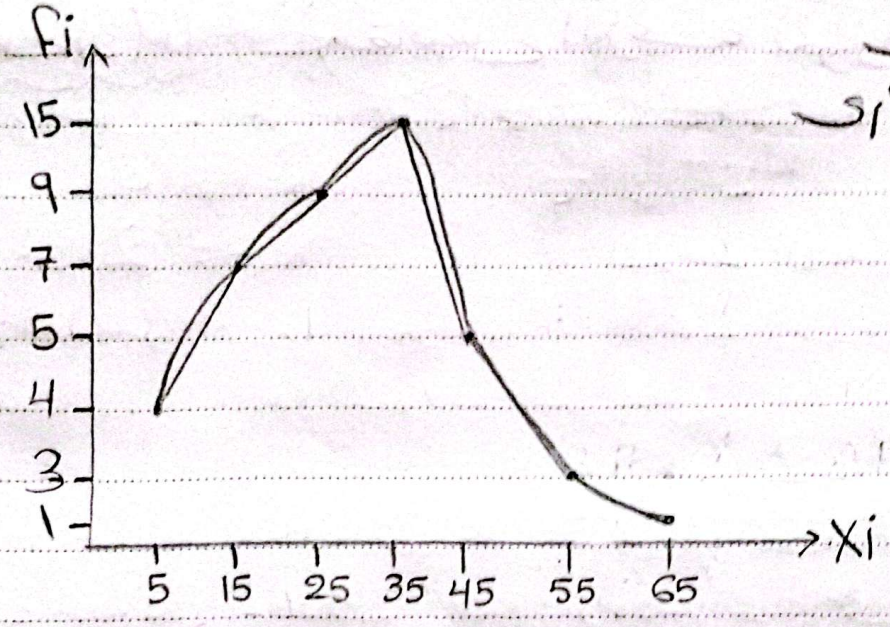
الفئات	fi	xi	f<	f≥
0-10	4	5	4	44
10-20	7	15	11	40
20-30	9	25	20	33
30-40	15	35	35	24
40-50	5	45	40	9
50-60	3	55	43	4
60-70	1	65	44	1

① المدرج التكراري :-



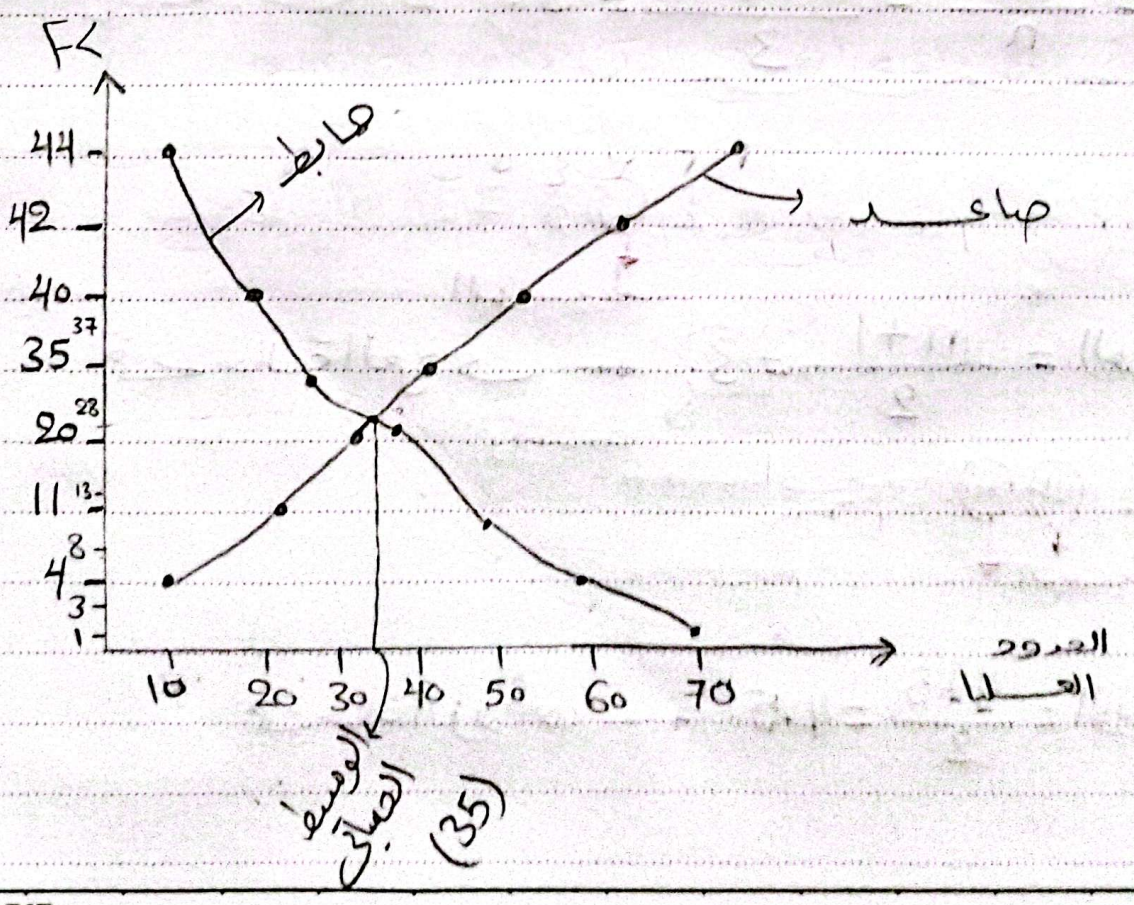
② المضلع التكراري

③ المنحنى التكراري



④ التكرار التجميعي الصاعد.

⑤ التكرار التجميعي الهابط.



/ /

سكشن (3): مقاييس النزعة المركزية

1) $(\bar{X}_A \ \text{Mean})$ ← المتوسط الحسابي

2) (Median) ← الوسيط

3) (Mode) ← المنوال

4) $(\bar{X}_G)$ ← المتوسط الهندسي

5) $(\bar{X}_H)$ ← المتوسط التوافقي

المتوسط الحسابي

$$\bar{X}_i = \frac{\Sigma_i X_i}{n} = \frac{2+3+4}{3} = 3$$ ∴ 2, 3, 4.

2, 1, 5, 4, 7 → 1, 2, (4), 5, 7.

الوسيط

في حالة الفردي ← الوسيط $= \frac{n+1}{2} = 3$ ← الرتبة

1, 2, (4), (5), 7, 7

الوسيط

في حالة الزوجي ← الوسيط $= \frac{4+5}{2} = 4.5$.

• الوسيط في الزوجي ← $\left(\frac{n}{2}+1 \text{ و } \frac{n}{2}\right)$ هنجمع الرقمين اللي يطلعو ونقسم على 2.

• الوسيط في الزوجي أو الفردي بيطلع على حسب المسألة ممكن أضافه وممكن لا.

• المنوال :- القيمة أكتر تكرار.

لا يوجد منوال ← (1,2,2,3,1,3)

المنوال هنا (2). ← (1,2,2,3)

• المتوسط الهندسي :- 2,3,4

$$\bar{X}G \rightarrow \sqrt[n]{(X_1)(X_2)\cdots\cdots(X_n)} = \sqrt[3]{(2)(3)(4)} = 2.8$$

2,3,4 ← $\frac{\sum \log X_i}{n} = \frac{\log X_1 + \log X_2 + \log X_3}{3}$

$$= \frac{\log(2)+\log(3)+\log(4)}{3} = 0,46$$

• Shift log (0.46) = 2.8.

$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n}$ مقلوب المتوسط الحسابي

• المتوسط التوافقي :-

2,3,4

$$\bar{X}_H = \frac{N}{\Sigma \frac{1}{X}} = \frac{3}{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}} = 2.7$$

$\bar{X}_A = 3$

$\bar{X}_G = 2,8$

• المتوسط التوافقي = المتوسط الحسابي عندما تكون الارقام متساوية

$$\bar{X}_A \geq \bar{X}_G \geq \bar{X}_H$$

• لون الثمرة	برتقالي	أصفر	أصفر	أصفر	برتقالي	أخضر
• وزن الثمرة	50.5	52.4	55	56	51	48
• غلاف الثمرة (فطريات)	1120	11150	515	40	19	321512
• درجة حرارة التخزين	-2	0	1	2	3	4
• نسبة الرطوبة	%70	%50	%77	%80	%81	%15

• في لون الثمرة هستخدم (المنوال).

• في وزن الثمرة هستخدم (المتوسط الحسابي).

• غلاف الثمرة هستخدم (المتوسط الهندسي).

• درجة حرارة التخزين هستخدم (المتوسط الحسابي).

• نسبة الرطوبة هستخدم (الوسيط).

مش هستخدم الهندسي ولا التوافقي

← عشان فيه قيمة شاذة.

(لأن مفيش سالب تحت الجذر و log سالب و لا log zero ولا جذر zero.)

/ /

$\Sigma (X_i - \bar{X}) = \text{Zero}$.

($\bar{X}$ ← ثابت) (X_i ← متغير)

← المتوسط المرجح :-

	وراثة	احصاء
85 =	90	80
85 =	85	85

$$83 = \frac{(2 \times 90) + (3 \times 80)}{5} \leftarrow$$

$$85 = \frac{(2 \times 85) + (5 \times 85)}{5} \leftarrow$$

$$\bar{X}w = \frac{(w_1)(X_1) + (w_2)(X_2) \text{ ---- } + (w_n)(X_n)}{w_1 + w_2 \text{ ---------- } + w_n}$$

$$= \frac{\Sigma w_i X_i}{\Sigma w_i} .$$

مثال :-

١- إذا أنتقل شخص من منطقة A لمنطقة B بمتوسط سرعة 30 كم/س و رجع بمتوسط سرعة 60 كم/س أحسب متوسط السرعة الذاهبة به ذهابًا و إيابًا ؟

ALAVIB.net

/ /

2- مصنع به (100) عامل به (60) عامل يحصلون على (15) دولار وأربعين الآخرين يحصلون على (25) دولار أحسب متوسط الأجور؟.

3- أحسب :- 1) الوسيط. 2) المنوال. 3) المتوسط الحسابي. 4) المتوسط التوافقي. 5) المتوسط الهندسي.

3, 5, 2, 6, 5, 9, 2, 8, 6.

80.3, 79.5, 78.2, 8.6, 78.7.