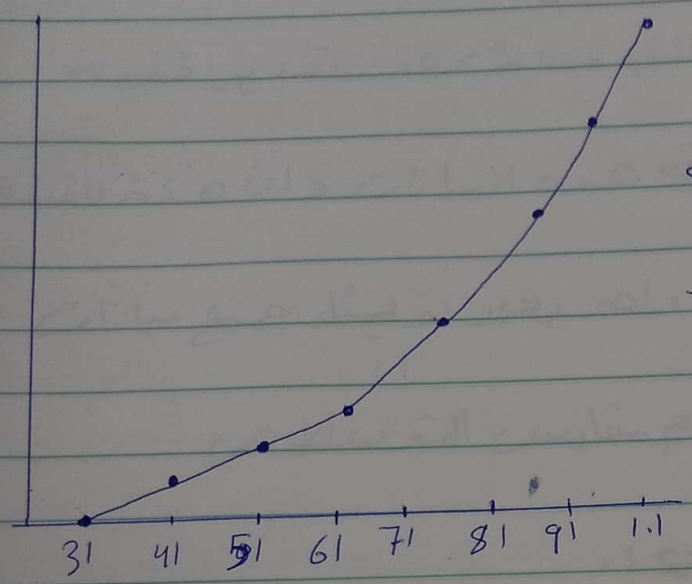
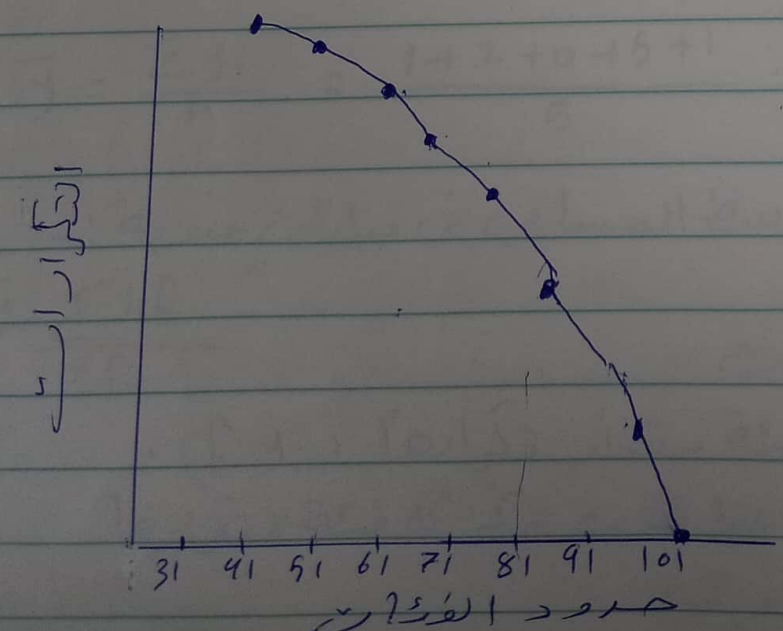
4. (التكرار التجمعي الصاعد)

حدود الفئة	
اقل من ٣١	٠
اقل من ٤١	١
اقل من ٥١	٣
اقل من ٦١	٨
اقل من ٧١	٢٣
اقل من ٨١	٤٨
اقل من ٩١	٦٨
اقل من ١٠١	٨٠



المضلع التكراري التجمعي التنازلي :-

يرسم بنفس الطريقة التي رسم فيها المضلع التكراري التجمعي التصاعدي ما عدا كون ارتفاع النقاط هنا هو التكرار التجمعي التنازلي ولذلك فيبدأ المضلع التكراري التجمعي التنازلي من اعلى نقطة وينتهي بالصفر.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مقاييس التمركز او التوسط :-

هي تلك المقاييس التي تبحث عن تقدير قيمة تتمركز حولها اغلبية هذه البيانات وان هذه القيمة المتوسطة هي رقم واحد يعبر او يمثل جميع بيانات تلك المجموعة واهم مقاييس التوسط هي

① الوسط الحسابي :-

اذ اكان لدينا n من القيم او المشاهدات $y_1, y_2, \dots y_n$

فان الوسط الحسابي هو

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y_i}{n}$$

مثال : اوجد الوسط الحسابي للبيانات

1, 2, 0, 5, 1

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y_i}{n} = \frac{1+2+0+5+1}{5} = \frac{9}{5} = 1.8$$

خطوات ايجاد الوسط الحسابي في بيانات مبوبة :-

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y_i f_i}{\Sigma f_i}$$ الوسط الحسابي

① تعيين مراكز الفئات

② ضرب مركز كل فئة بمقدار تكرارها $(f_i y_i)$.

③ قسمة مجموع حاصل ضرب مركز كل فئة x تكرارها على مجموع التكرارات

مثال:- احسب الوسط الحسابي

الفئات	التكرار	مركز الفئة	تكرار × مركز الفئات
31 - 40	1	35,5	35,5
41 - 50	2	45,5	91,0
51 - 60	5	55,5	277,5
61 - 70	17	65,5	982,5
71 - 80	25	75,5	1887,5
81 - 90	20	85,5	1710,0
91 - 100	12	95,5	1146,0
	80		$\Sigma f_i y_i = 6130,0$

$$\bar{y} = \frac{\Sigma f_i y_i}{80} = \frac{6130,0}{80} = 76,625$$

مبرهنة:-

برهن ان مجموع انحراف القيم عن وسطها يساوي صفر

للبيانات غير المبوبة $\Sigma (y_i - \bar{y}) = 0$

للبيانات المبوبة $\Sigma f_i (y_i - \bar{y}) = 0$

البرهان:-

$$\Sigma (y_i - \bar{y}) = \Sigma y_i - \Sigma \bar{y}$$

$$= \Sigma y_i - n\bar{y} = \frac{n}{n} \Sigma y_i - n\bar{y}$$

$$= n \frac{\Sigma y_i}{n} - n\bar{y} = n\bar{y} - n\bar{y} = 0$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

برهان ② الوسط الحسابي للبيانات المبوبة

$$\sum f_i(y_i - \bar{y}) = \sum f_i y_i - \bar{y}\sum f_i$$

$$= \sum f_i y_i - \left(\frac{\sum f_i y_i}{\sum f_i}\right)\sum f_i$$

$$= \sum f_i y_i - \sum f_i y_i = 0$$

مثال :- لتكن $x_1, x_2, \dots, x_n$ تمثل n من المشاهدات او القيم معدلها $\bar{x}$ ، a هي كمية ثابتة اذا كان $y_i = a x_i$ برهن ان $\bar{y} = a\bar{x}$.

البرهان :-

$$\sum y_i = \sum a x_i$$

$$\sum y_i = a\sum x_i$$

$$\frac{\sum y_i}{n} = a\frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{y} = a\bar{x}$$

H.W

مثال :- لتكن $x_1, x_2, \dots, x_n$ تمثل n من المشاهدات التي معدلها $\bar{x}$ و a, b ثوابت اذا كان $y_i = a + bx_i$ برهن ان $\bar{y} = a + b\bar{x_i}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner