

مقاييس النزعة المركزية  
 \* Chapter 3 : Measures of Central tendency (4)

متوسط 1 Mean	وسط 2 Median	متوال 3 Mode:
$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ : مجموع القيم دورها	ترتيب تصاعدي وناخذ العدد الأوسط متوسط حسابي	القيمة الأكثر تكراراً سبب القيم
arithmetic		

Ex: Find the Mean for the data:

15, 14, 10, 10, 8, 13 .

Sol:  $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{15+14+10+10+8+13}{6} = 11.67$

Ex: Find the Median for the data:

① 13, 20, 27, 10, 8, 10, 19

Sol: ~~8~~, ~~10~~, ~~10~~, 13, ~~19~~, ~~20~~, ~~27~~ : ترتيب

Median = 13 .

② 16, 13, 20, 8, 5, 23

Sol: ~~5~~, ~~8~~, 13, 16, ~~20~~, ~~23~~ : ترتيب

Median =  $\frac{13+16}{2} = 14.5$

الذائع

Ex: Find the range for: 15, 8, 10, 27, 19

Sol range = H - L : أكبر قيمة - أصغر قيمة  
 = 27 - 8 = 19

Ex: Find the mode for the data. (5)

① 14, 13, 13, 10, 14, 15, 20, 14.

Sol: mode = 14.

② 23, 16, 16, 10, 18, 20, 18

Sol: mode = 16, 18. ← تائي، الخوال

③ 14, 23, 15, 20, 7, 9, 10

Sol: No mode. لا يوجد خوال.

④ A, B, B, C, D, B, A, C

Sol: mode = B.

Ⓒ ط هندسي

Ex: Find the geometric mean for:

عدد القيم 3, 8, 10, 7, 6

Sol:  $G = \sqrt[5]{3 \times 8 \times 10 \times 7 \times 6} \stackrel{\text{ب. 6}}{=} \boxed{6.32}$  shift  $\times \square$

Ⓓ ط متجانس

Ex: Find the harmonic mean for

3, 8, 10, 7, 6

Sol:  $H = \frac{5}{\frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{7} + \frac{1}{6}} \stackrel{\text{ب. 6}}{=} \boxed{5.76}$

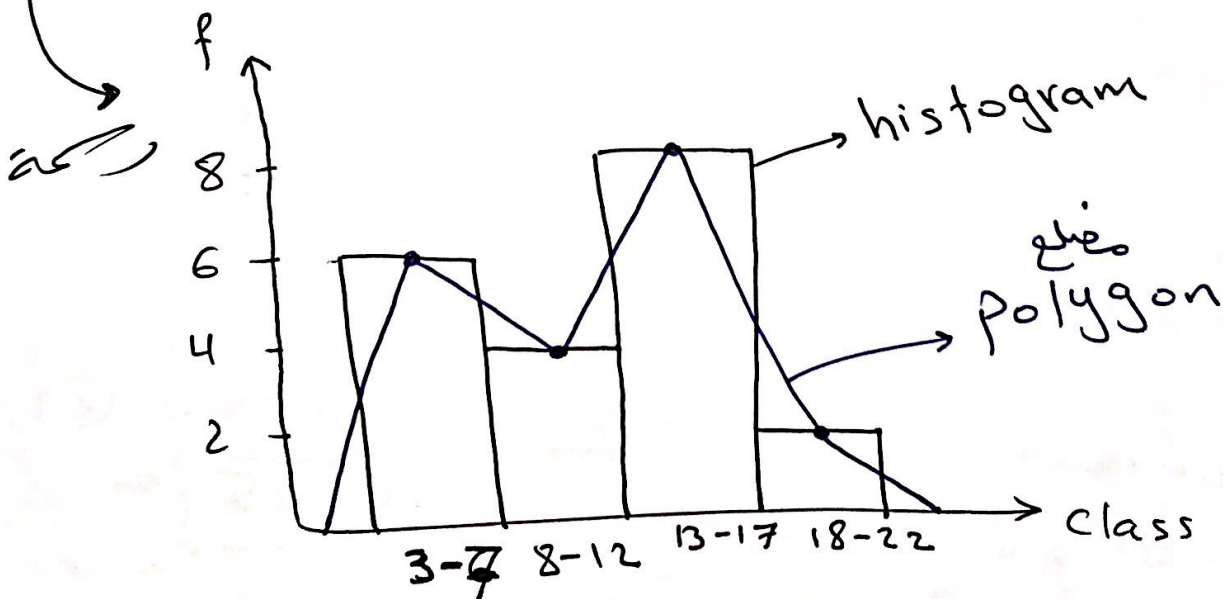
Ex: Find the mean for:

(6)

Class	Frequency (f)	midpoint (x)	f · x
3-7	6	$\frac{3+7}{2} = 5$	30
8-12	4	10	40
13-17	8	15	120
18-22	2	20	40
	<u>20</u>		<u>230</u>

→ mean ( $\bar{x}$ ) =  $\frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \frac{230}{20} = \boxed{11.5}$

\* percentile and quartile. Draw a histogram



Note:  $\bar{x} > G > H$

Arithmetic mean } geometric mean } harmonic mean

↓ } ↓

المتوسط الحسابي } المتوسط الهندسي } المتوسط التوافقي

Ex: Let the following data:

3, 8, 9, 12, 6, 6, 10, 14, 20 Find

- ① first quartile  $\rightarrow Q_1$  25% الربع الأول
- ② Second =  $\rightarrow Q_2$  50% الربع الثاني  $\Rightarrow$  median
- ③ Third =  $\rightarrow Q_3$  75% الربع الثالث
- ④ interquartile range  $\rightarrow IQR$  المدى الرباعي
- ⑤ 35th Percentile  $\rightarrow P_{35}$  المئين الخامس والثلاثون
- ⑥ 60th Percentile  $\rightarrow P_{60}$  المئين الستون

ترتيب تصاعدياً:

Sol. 3, 6, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 20

قانون:  $q = \frac{k(n+1)}{100}$ ;  $n$ : عدد القيم  $k$ : نسبة

①  $q_1 = \frac{25(9+1)}{100} = \boxed{2.5} \Rightarrow Q_1 = 6 + 0.5(6-6) = \boxed{6} = Q_1$   
*العقد الثاني*  $\rightarrow$  *ثاني ثالث*

②  $q_2 = \frac{50(9+1)}{100} = \boxed{5} \Rightarrow Q_2 = 9$   
*العقد الخامس*

③  $q_3 = \frac{75(9+1)}{100} = \boxed{7.5} \Rightarrow Q_3 = 12 + 0.5(14-12) = \boxed{13} = Q_3$   
*العقد السابع*  $\rightarrow$  *سابع ثامن*

④  $IQR = Q_3 - Q_1 = 13 - 6 = 7$

⑤  $P_{35} = \frac{35(9+1)}{100} = \boxed{3.5} \Rightarrow P_{35} = 6 + 0.5(8-6) = 7$

⑥  $P_{60} = \frac{60(9+1)}{100} = \boxed{6} \Rightarrow P_{60} = 10$   
*العقد السادس*