

Statistics

Range
median



Frequency (आवृति):-

The frequency (f) of a particular value is the number of times the value occurs in the data.

Frequency of observations refers to the number of times an observation appears in the data. For example, the frequency of the number 8 in the following list of numbers is 3 because it occurs 3 times.

आवृति या बारम्बारता शब्द का अर्थ है कि कितनी बार कुछ घटित होता है, अर्थात् आवृति , डाटा मान की घटनाओं की संख्या है। प्रेक्षणों की बारम्बारता आकड़ों में प्रेक्षण के बार बार प्रकट होने की संख्या बताती है। उदहारण के लिए, संख्याओं की निम्नलिखित सूचि में संख्या 8 के आवृति या बारम्बारता 3 है, क्योंकि यह 3 बार आती है।

1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 8, 5, 6, 11, 8, 0, 6

Frequency distribution (आवृति वितरण):-

A frequency distribution is a representation, either in a graphical or tabular format, that displays the number of observations within a given interval. The interval size depends on the data being analyzed and the goals of the analyst.

In other words, a frequency distribution or frequency distribution is simply a table or table in which data is divided into classes based on similar characteristics, and the number of observations or observations that fall in each class is recorded. It shows the frequency of occurrence of different values of a variable.

सांख्यिकी में, बारम्बारता वितरण एक आलेखीय या सारणीबद्ध निरूपण है, जो किसी दिए गए वर्ग - अंतराल के भीतर प्रेक्षणों की संख्या को दर्शाती है। दूसरे शब्दों में बारम्बारता बंटन या आवृति वितरण केवल एक तालिका या सारणी है जिसमें डाटा को सामान विशेषताओं के आधार पर वर्गों में बता जाता है, और प्रत्येक वर्ग में आने वाले अवलोकन या प्रेक्षणों की संख्या दर्ज की जाती है। यह एक चर के विभिन्न मानों के घटित होने की आवृति को प्रदर्शित करता है।

The heights of 50 students, measured to the nearest centimetres, have been found to be as follows:

161, 150, 154, 165, 168, 161, 154, 162, 150, 151, 162, 164, 171, 165, 158, 154, 156, 172, 160, 170, 153, 159, 161, 170, 162, 165, 166, 168, 165, 164, 154, 152, 153, 156, 158, 162, 160, 161, 173, 166, 161, 159, 162, 167, 168, 159, 158, 153, 154, 159

(i) Let us make the grouped frequency distribution table with classes:

150 – 155, 155 – 160, 160 – 165, 165 – 170, 170 – 175

Class intervals and the corresponding frequencies are tabulated as:

Mid
Value

| Class intervals | Frequency | Corresponding data values |
|-----------------|-----------|--|
| 150 – 155 | 12 | 150, 150, 151, 152, 153, 153, 153, 154, 154, 154, 154 |
| 155 – 160 | 9 | 156, 156, 158, 158, 158, 159, 159, 159, 159 |
| 160 – 165 | 14 | 160, 160, 161, 161, 161, 161, 161, 162, 162, 162, 162, 162, 164, 164 |
| 165 – 170 | 10 | 165, 165, 165, 165, 166, 166, 167, 168, 168, 168 |
| 170 – 175 | 5 | 170, 170, 171, 172, 173 |
| Total | 50 | |

(ii) From the given data and above table, we can observe that 35 students, i.e. more than 50% of the total students, are shorter than 165 cm.

Range(परास):-

Range is the difference between the largest number and smallest number of data.

परास डेटा के सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या के बीच का अंतर है।

5, 7, 11, 3, 19, 25

A dice is thrown 1000 times with the frequencies for the outcomes 1, 2, 3, 4, 5, 6 as given in the following table. How many times is the die greater than or equal to 5?

एक पासे को 1, 2, 3, 4, 5, 6 के परिणामों की बारंबारता के साथ 1000 बार फेंका जाता है, जैसा कि निम्नलिखित तालिका में दिया गया है। पासा कितनी बार 5 से बड़ा या उसके बराबर है?

| Outcomes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Frequency | 179 | 150 | 157 | 149 | 175 | 190 |

- A) 365
- B) 535
- C) 100
- D) 356

1. The mid values of a class interval are 42. If the class size is 10, then the upper limit and lower limits of the class are?

एक वर्ग अंतराल का मध्य मान 42 है। यदि वर्ग का आकार 10 है, तो वर्ग की ऊपरी सीमा और निचली सीमाएँ क्या हैं?

- A) 47, 37
- B) 37, 47
- C) 37.5, 47.5
- D) 47.5, 37.5



2. In a week, the prices of a bag tea were Rs 350, Rs 280, Rs 340, Rs 270, Rs 360, Rs 310 and Rs 300. The range is?

एक सप्ताह में एक बैग चाय की कीमत 350 रुपये, 280 रुपये, 340 रुपये, 270 रुपये, 360 रुपये, 310 रुपये और 300 रुपये थी। परास क्या है?

- A) 100
- B) 80
- C) 70
- D) 90



3. What is the range of the distribution of a variable which takes the ten values:

निम्नलिखित दस मानों वाले एक चर के वितरण का परास क्या होगा?

17, 18, 27, 11, 24, 21, 34, 21, 17, 32?

(a) 23

(b) 17

(c) 21

(d) 15

MTS 2020

4. The following marks were obtained by the student in a test find the range?

एक परीक्षा में छात्र द्वारा निम्नलिखित अंक प्राप्त किए गए, सीमा ज्ञात कीजिए?

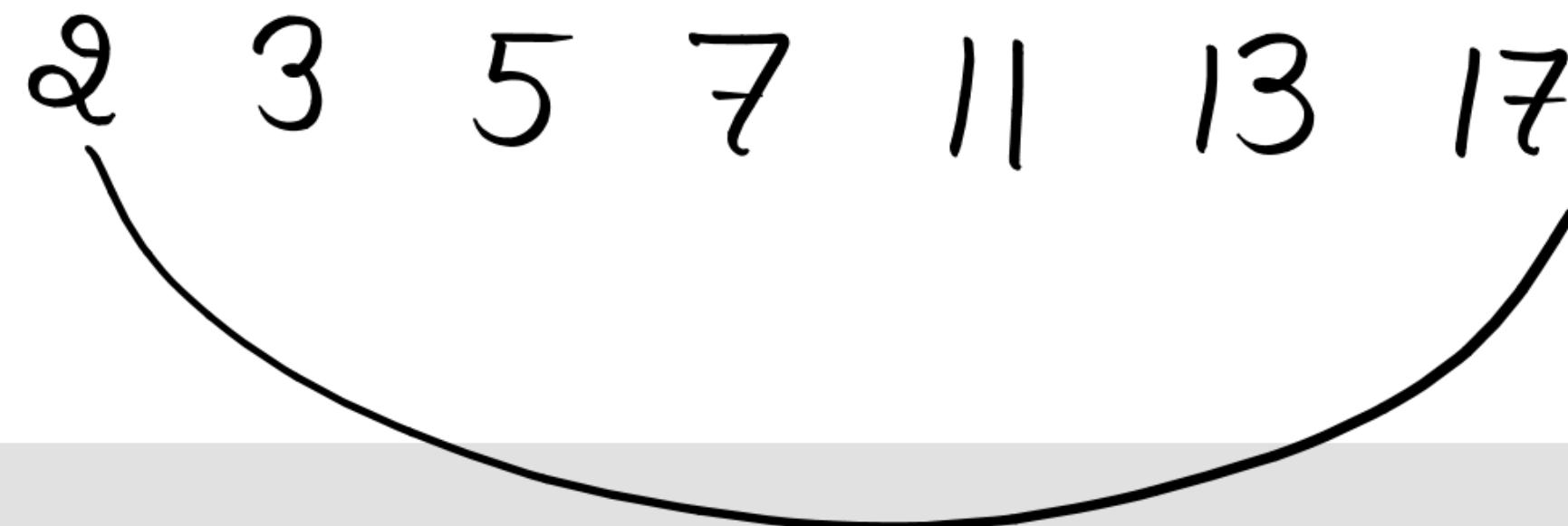
81, 72, 90, 90, 86, 85, 92, 70, 71, 83, 89, 95, 85, 79, 62

- A) 9**
- B) 17**
- C) 27**
- D) 33**

5. Find the range of the first seven prime numbers?

पहले सात अभाज्य संख्याओं का परास ज्ञात कीजिये?

- A) 15
- B) 8.3
- C) 9
- D) 17



Median (माध्यिका):-

Median, in statistics, is the **middle value** of the given list of data when arranged in an order. The arrangement of data or observations can be made either in ascending order or descending order.

माध्यिका डाटा की मध्य संख्या होती है, जब डेटा को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया जाता है।

OR

Median is the middle value in a list ordered from smallest to largest.

माध्यिका छोटी से बड़ी तक क्रमित सूची में मध्य मान है

1. Find the median of the following numbers?

निम्नलिखित संख्याओं की मध्यिका ज्ञात कीजिये? CGL MAINS 2022

32, 25, 33, 27, 35, 29 & 30

- A) 27
- B) 32
- C) 30
- D) 29

25, 27, 29, 30, 32, 33, 35

30

median

$$\frac{7+1}{2} = 4^{\text{th}} \text{ term}$$

i) If number of observation is odd-

यदि प्रेक्षणों की संख्या विषम है-

$$\text{Median} = \left(\frac{n+1}{2}\right)\text{th term}$$

ii) If number of observation is even-

यदि प्रेक्षणों की संख्या सम है-

7, 10, 15, 19, 20, 28

$$\text{Median} = \frac{15+19}{2} = 17$$

$$\text{Median} = \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{th term} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)\text{th term}}{2}$$

$$\frac{3\text{rd} + 4\text{th}}{2}$$

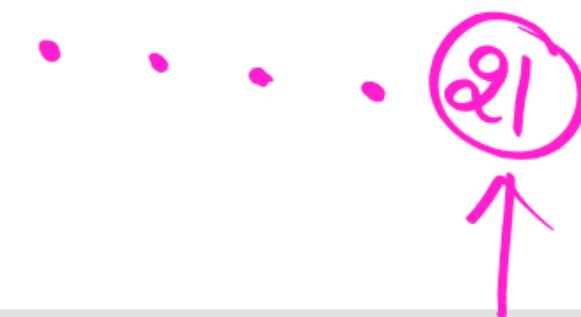
2. Find the median of the following data.

निम्नलिखित अंकड़ों की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

~~15, 30, 20, 10, 25, 35, 18, 21, 28~~

CHSL MAINS 2022)

- (a) 18
- (b) 25
- (c) 30
- (d) 21



3. Find the median of the following data.

निम्नलिखित अंकड़ों की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

129.75, 116.6, 123, 114.1, 136.6, 118.7, 13.5, 121.3

(a) 116.60

(b) 117.65

(c) 127.80

(d) 118.75

$$\text{Median} = \frac{116.6 + 118.7}{2}$$

(CHSL कृष्ण
माइंस)

5. What is the median of the distribution?

वितरण का माध्यिका क्या है?

~~34, 22, 13, 11, 27, 19, 25, 16~~

- A) 20.5
- B) 21.5
- C) 19
- D) 22

$$\text{Median} = \frac{19 + 22}{2}$$

6. Find the median of the following data?

निम्नलिखित डेटा का माध्यका ज्ञात कीजिए?

~~25, 34, 31, 23, 22, 26, 35, 28, 20, 32~~

- A) 25
- B) 23
- C) 27
- D) 31

..... $\frac{26+28}{2}$

7. If the yield (in gm) of barley from 7 plots of size one square yard each, were found to be 180, 191, 175, ~~111~~, ~~154~~, ~~141~~ and 176, then what is the median yield?

यदि 7 भुखण्डों , जिनमें से प्रत्येक का आकार 1 वर्ग गज है की जौ की पैदावार 180, 191, 175, 111, 154, 141 और 176 ग्राम पाई गई, तो पैदावार की माध्यिका क्या है?

- (A) 111 gm (B) 154 gm ~~(C) 175 gm~~ (D) 176 gm



8. The median of the data -3, 4, 0, 4, -2, -5, 1, 7, 10, 5 is?

आँकड़ों -3, 4, 0, 4, -2, -5, 1, 7, 10, 5 की माध्यिका क्या है?

- A) 2
- B) 2.5
- C) 2.75
- D) 3

$$\frac{1+4}{2}$$

RRB NTPC 2016

9. Fifteen candidates appeared in an examination. The marks of the candidates who passed in the examination are 9, 6, 7, 8, 8, 8, 9, 6, 5, 4 and 7. What is the median of marks of all the fifteen candidates?

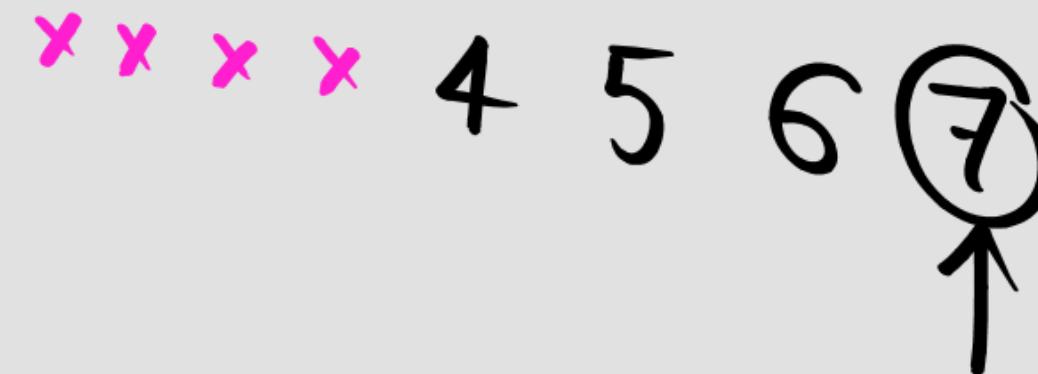
पंद्रह अभ्यर्थी एक परीक्षा में बैठते हैं। जिन अभ्यर्थीयों ने परीक्षा उत्तीर्ण की उनके अंक 9, 6, 7, 8, 8, 8, 9, 6, 5, 4 और 7 हैं। सभी पंद्रह अभ्यर्थीयों के अंकों की माध्यिका क्या है?

(A) 6

(B) 6.5

~~(C) 7~~

(D) 7.5



10.

What is the median of the following distribution:

67, 31, 53, 22, 66, 98, 43, 54, 77, 13, 43, 97, 36, 12, 90, 53

निम्नलिखित वितरण का माध्यिका क्या है:

67, 31, 53, 22, 66, 98, 43, 54, 77, 13, 43, 97, 36, 12, 90, 53

- A) 53
- B) 56.5
- C) 54
- D) 4.5

11. What is the median 2, 4, 6...100?

2, 4, 6...100 की माध्यिका क्या है?

(A) 48

(B) 49

(C) 50

(D) 51

2, 4, 6, ... 50, 52, ... 100
↓ ↓
51

12. Find the median of the following different values?

निम्नलिखित विभिन्न मानों की मध्यिका ज्ञात कीजिये?

~~(a+4), (a-3.5), (a-2.5), (a-3), (a-2), (a+0.5), (a+5) & (a-0.5)~~

- A) $a-1.25$
- B) $a-2.5$
- C) $a-1.5$
- D) $a-0.75$

$a-2$ $a-0.5$

$a-1.25$

13.

Find the median of the data $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4}, 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}$?

आकड़े $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4}, 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}$ की मध्यिका जात कीजिये?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{1}{6}$
- D) $\frac{3}{4}$

14. Find the median of prime numbers between 1 to 55?

1 से 55 तक के बिच की अभाज्य संख्याओं की मध्यिका ज्ञात कीजिये?

- A) 22
- B) 21
- C) 20
- D) 19

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53

31

15. The median of the following numbers arranged in ascending order is 2.5, if so find x?

0, 0, 1, 1, 2, 2, X, 3, 3, 4, 5, 7

आरोही क्रम में व्यवस्थित निम्नलिखित संख्याओं की माध्यिका 2.5 है, , तो x ज्ञात कीजिए?

0, 0, 1, 1, 2, 2, x, 3, 3, 4, 5, 7

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 0

$\frac{2+2}{2} = 2.5$

RRB NTPC 2016

16. If the median of the following data is 11, then find the value of k?

3, 21, 10, 7, 6, 9, (k+6), 15, 20, 16

यदि निम्नलिखित आँकड़ों की माध्यिका 11 है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

- A) 4
- B) 7
- C) 6
- D) 5

~~3, 21, 10, 7, 6, 9, (k+6), 15, 20, 16~~

= 12

847 = 99

17. If the median of observation 12, 1, 8, 54, 61, 28, 45, 35, 21, 17 is M, then what is the value of $2M+5$?

यदि संख्या 12, 1, 8, 54, 61, 28, 45, 35, 21, 17 का माध्यिका M है, तो $2M+5$ का मान क्या है?

(CDS 2023)

- A) 12
- B) 28
- C) 52
- D) 54

18. The numbers 25, 34, 46, 48, $2x+1$, $4x+3$, 105, 110, 114, 122 are written in ascending order and their median is 77. The value of x is?

संख्याएँ 25, 34, 46, 48, $2x+1$, $4x+3$, 105, 110, 114, 122 आरोही क्रम में लिखी गई हैं और उनकी माध्यिका 77 है। x का मान है?

- A) 22
- B) 24
- C) 28
- D) 25

$$3x+2=77$$

$$3x=75$$

19. Find the difference between the median of data 19, 25, 59, 48, 35, 31, 30, 32, 51, and when 25 is replaced by 52?

डेटा 19, 59, 59, 48, 35, 31, 30, 32, 51 के माध्यक के बीच अंतर जात करें, और जब 25 को 52 से प्रतिस्थापित किया जाता है?

- A) 32
- B) 25
- C) 3
- D) 5

32 35

20. The data different natural numbers 4, 7, 10, 14, $2x+3$, $2x+5$, 22, 23, 30, 50 are in ascending order. How many possible values are there for the median of the data for various value of x?

विभिन्न प्राकृतिक संख्याएँ 4, 7, 10, 14, $2x+3$, $2x+5$, 22, 23, 30, 50 का डाटा आरोही क्रम में हैं। x के विभिन्न मानों के लिए आँकड़ों की माध्यिका के लिए कितने संभावित मान हैं?

- A) Only one values
- B) Only two values
- C) Only three values
- D) Five values

$$\text{Median} = \frac{2x+4}{2}$$

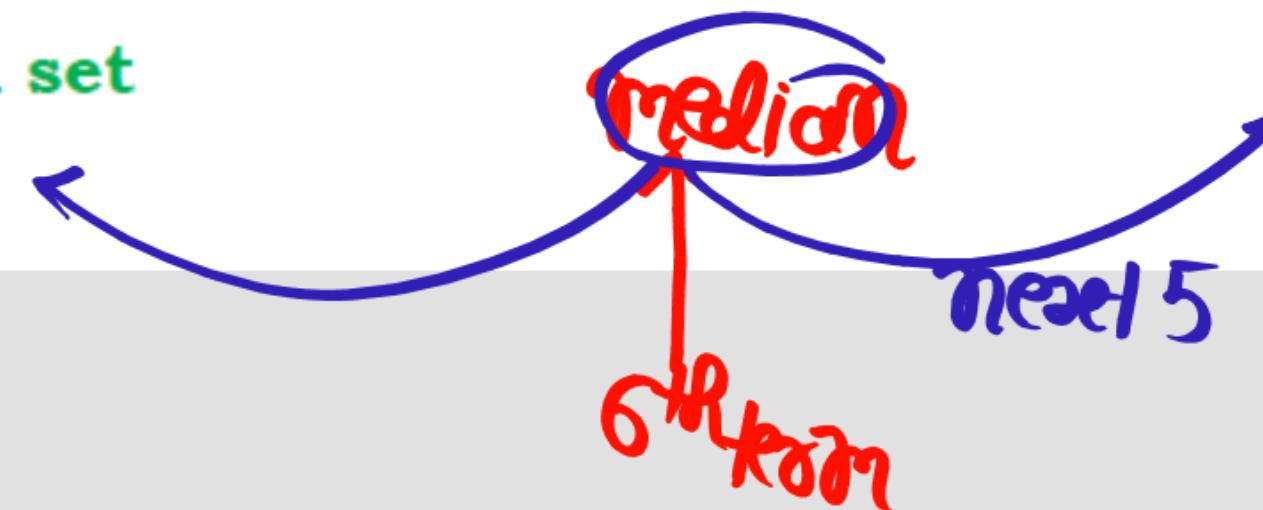
$2x+3$ ↓ $2x+5$

16
17
18
19
20

21. The median of a set of 11 distinct observation is 73.2. if each of the largest five observation of the set is increased by 3, then the median of the new set?

11 भिन्न प्रेक्षणों के एक समुच्चय की माध्यिका 73.2 है। यदि समुच्चय के सबसे बड़े पाँच प्रेक्षणों में से प्रत्येक को 3 से बढ़ा दिया जाए, तो नए समुच्चय का माध्यक क्या होगा? CGL MAINS 2022)

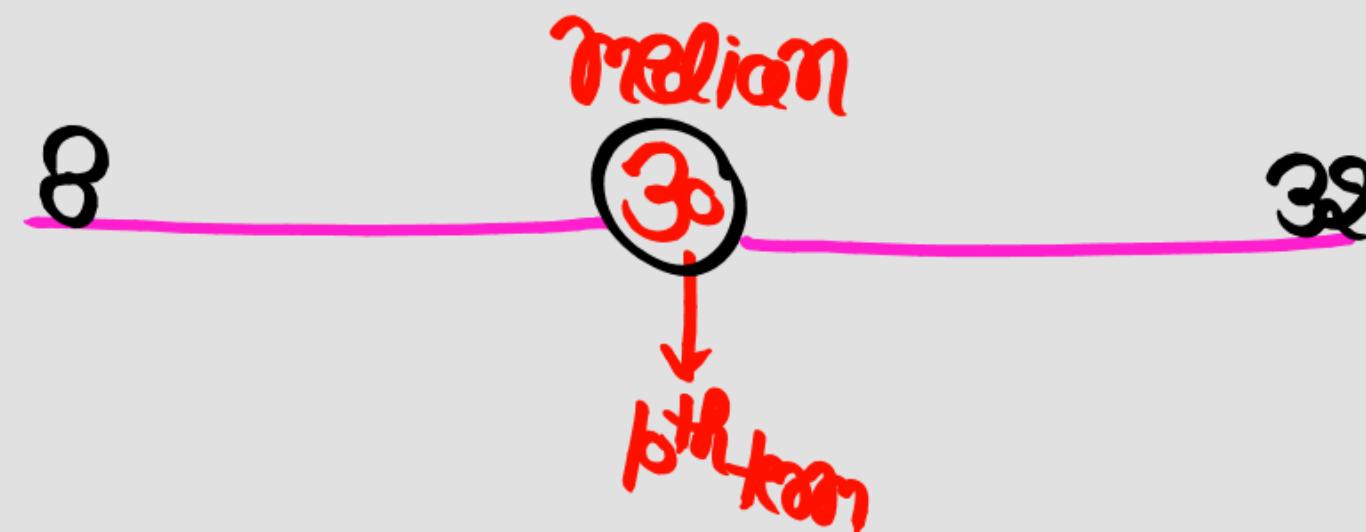
- A) Is 3 times that of the original set
- B) Is increased by 3
- C) Remains the same as that of the original set
- D) Is decreased by 3



22. The median of 19 observations is 30. Two more observations are made and the values of these are 8 and 32. What is the median of the 21 observations?

19 प्रेक्षणों का माध्य 30 है। दो और प्रेक्षण किए गए हैं और इनका मान 8 और 32 है। 21 प्रेक्षणों का माध्य क्या है?

- (a) 32 (b) 30 (c) 20 (d) Cannot be determined



23. What is the median of the data given below?

नीचे दिए गए डेटा का माध्य क्या हैं?

Cf

| Class interval | Frequency <i>f</i> | <i>Cf</i> |
|----------------|-----------------------|-----------|
| 0-10 | 5 | 5 |
| 10-20 | 10 | 15 |
| 20-30 | 12 | 27 |
| 30-40 | 15 | 42. |
| 40-50 | 18 | 60 |

median class

A) 32

B) 31

C) 31.25

D) 30.76

$$Median = l + \frac{(n - Cf)}{f} \times R$$

$$\begin{aligned} n &= 60 \\ R &= 10 \\ l &= 30 \\ f &= 15 \\ Cf &= 27 \end{aligned}$$

n

24. What is the median of the data given below?

नीचे दिए गए डेटा का माध्य क्या है?

| Class interval | Frequency | cf |
|----------------|-----------|---------|
| 0-20 | 17 | 17 |
| 20-40 | 28 | 45 |
| 40-60 | 32 | 77 |
| 60-80 | 24 | 101 |
| 80-100 | 19 | 120 = n |

- a) 49.375
- b) 50.084
- c) 48.166
- d) 49.75

$$40 + \frac{15}{38} \times 20$$

$$40 + 9.3$$

$$l=40, f=45, \frac{n}{2}=60 \\ R=80, f=38 \\ f=39$$

26. What is the median of the data given below?

नीचे दिए गए डेटा का माध्य क्या है?

Cf

| Class interval (Marks obtained) | Frequency | Cf |
|----------------------------------|-----------|------------|
| 65-85 | 4 | 4 |
| 85-105 | 5 | 9 |
| 105-125 <i>l</i> | 13 | $22 = G$ ✓ |
| 125-145 <i>medium class</i> | $20 = f$ | 42. |
| 145-165 | 14 | 56 |
| 165-185 | 8 | 64 |
| 185-205 | 4 | 68 = n |

- a) 136.33
- b) 137
- c) 134
- d) 135.58

$$l + \frac{(n - G)}{f} \times R$$

$$125 + \frac{34 - 22}{20} \times 20 \\ = 137$$

$$\frac{n}{2} = 34$$

follows:

यदि किसी विद्यालय में कक्षा X की लड़कियों की ऊँचाई के सर्वेक्षण के आकड़े (cm में) इस प्रकार हैं?

3.
145+
~~76~~
~~18~~

| Height (cm) | Number of girls cf |
|-------------------------|-----------------------|
| Less than 140 cm | 4 |
| Less than 145 cm | 11 |
| Less than 150 cm | 29 |
| Less than 155 cm | 40 |
| <u>Less than 160 cm</u> | 46 |
| Less than 165 cm | 50 = n |

Find the median of their heights?

उनकी ऊँचाई की मध्यिका ज्ञात कीजिये?

- A) 144.03 cm
 B) 148.89 cm
 C) 145.03 cm
 D) 149.03 cm

$$f=11$$

$$\frac{n}{2} = 25$$

$$l = 145$$

$$f = 18$$

$$R = 5$$

less than 140

f

4

140-145

7

145-150 median class

18

150-155

11

155-160

6

160-165

4

- iii) **Median formula for grouped data-** Median of grouped data is the median of the data that is continuous and in the form of frequency distribution

समूहीकृत आँकड़ों के लिए माध्यिका सत्र-

$$\text{median} = l + \left[\frac{\frac{n}{2} - cf}{f} \right] h$$

Where n= total number of observations (total frequency) कुल आवृत्ति

cf = Cumulative frequency of the preceding class (class just before the median class)

माध्यिका वर्ग से पहले वर्ग की संचयी बारंबारता

f = frequency of the median class (वर्ग माध्यिका की आवृत्ति)

h = size of each class

l = lower boundary of the median class (वर्ग माध्यिका की निचली सीमा)