

माध्यिका (Median)

माध्यिका (Median) किसी distribution की Middlemost (बीच में आने वाली) संख्या होती है।

Type 1 Individual Series

5, 2, 7, 1, 8, 2, 4 की माध्यिका (Median) ज्ञात करें।

Step 1 पहले दिये गये data को आरोही क्रम (Ascending Order) में arrange करें।

1, 2, 2, 4, 5, 7, 8

Step 2 ** Check करो की गयी संख्यायें सज हैं या विषज (Even) (Odd)

यदि दी गयी संख्यायें विषज हैं तो (Odd)

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

जहाँ n (no. of terms) है

∴ Ex. 1 में n = 7

⇒ Median = $\left(\frac{7+1}{2}\right)^{th} = 4^{th}$ term

1, 2, 2, (4), 5, 7, 8

Median = 4.

(ii) यदि दी गयी संख्यायें सज (Even) हैं तो

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

Ex. 2) 4, 7, 11, 13, 16, 18, 11, 6.

माध्यिका (Median) ज्ञात करें।

Soln. Step 1 4, 6, 7, 11, 11, 13, 16, 18

Step 2 No. of terms = 8

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

= $\frac{4^{th} term + 5^{th} term}{2}$

= $\frac{11 + 11}{2} = 11$

Type 2 Discrete Series

3 निम्न चरों (variables) से माध्यिका (Median) की गणना करें।

पद गूल्या (x)	10	20	7	12	5
आवृत्ति (f)	15	4	5	12	3

Soln Step 1 Table (सारणी) को ही

construct करें और उसमें तीसरा column में संचयी बारम्बारता (Cumulative frequency) calculate करें।

x	f	C.f
5	3	3
7	5	3+5=8
10	15	8+15=23
12	12	23+12=35
20	4	35+4=39
Σf: 39		

Step 2 Total no. of terms = 39 = N (Odd)

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

$\left(\frac{39+1}{2}\right)^{th} = 20^{th}$ term

(यहाँ Individual Series का Formula लगाने की आवश्यकता नहीं है)

Step 3 Table में देखो 20 वाँ पद क्या होगा। (संचयी बारम्बारता column में देखें)

Median = 10

NAE: पहले 3 पद (terms) 5 हैं, 4th से 8th terms 7 हैं, 9th से 23rd terms 10 हैं।

Type 3 Frequency Distribution

Q.4 निम्न श्रेणी की मादिका (Median) ज्ञात करें।

वर्ग: 0-10 10-20 20-30 30-40 40-50

आवृत्ति: 4 7 16 10 3

Step 1: Table

CI	f	c.f
0-10	4	4
10-20	7	4+7 = 11
<u>20-30</u>	<u>16</u>	11+16 = 27
30-40	10	27+10 = 37
40-50	3	37+3 = 40
$\Sigma f = 40$		

Step 2 $\Sigma f = N = 40$

$$\text{Median} = l + \frac{\frac{N}{2} - c}{f} \times h$$

Step 3 सबसे पहले $\frac{N}{2}$ Calculate करें

$$\frac{40}{2} = 20^{\text{th}} \text{ term}$$

=> Median Class (मादिका अंतराल) = 20-30

l = Median Class की lower limit = 20

f = Median Class की आवृत्ति = 16

c = Median Class से पहले वाली Class interval की संचयी वारम्भिकता (Cumulative frequency)

$$= 11$$

h = वर्ग अंतराल (Class Interval) की Length = 10

$$\text{Median} = 20 + \frac{20 - 11}{16} \times 10$$

$$= 20 + 9 \times \frac{5}{8}$$

$$= 20 + 5.625$$

$$= 25.625$$

ASSIGNMENT No-5

DO Q. 1, 2, 4, 5, 7, 8 of Exercise 16.2

Note Frequency distribution के Case में

$$\text{Median} = l + \frac{\frac{N}{2} - c}{f} \times h$$

Formula सग (even) और विषम (odd) संख्याओं के लिये समान ही होगा।