

Mode (बहुलक)

Mode (बहुलक) किसी श्रेणी (Series) में अधिकतम आवृत्ति (Maximum frequency) वाला पद होता है।

Type 1 Individual Observation (व्यक्तिगत श्रेणी)

Q.1 निम्न श्रेणी (Series) का बहुलक (Mode) ज्ञात कीजिए।

20, 22, 24, 25, 22, 18, 19, 22, 23, 21, 22

Soln. निरीक्षण द्वारा स्पष्ट है कि पद 22 अधिकतम बार (4 बार) इस श्रेणी में आया है अतः Mode = 22

Type 2 Discrete Series (खण्डित श्रेणी)

Method I निरीक्षण रीति (Inspection Method)

Q.2 निम्न श्रेणी (Series) की बहुलक आय ज्ञात करें।

Find out the Modal Income of the Series.

Daily Income:	10	15	20	25	30	35	40
No. of persons:	20	32	40	65	48	28	16

Soln. निरीक्षण से (By inspection)

पद 25 की आवृत्ति (frequency) अधिकतम (maximum) है।

∴ Mode = 25

Method II समूहन रीति (Grouping Method)

समूहन रीति का प्रयोग निम्न दशाओं (following conditions) में किया जाता है।

(i) जब अधिकतम आवृत्ति या अधिकतम आवृत्ति संकेन्द्रण दो या दो से अधिक स्थानों पर हो।

when Maximum frequency or Max. frequency concentration is at two or more than two places.

(ii) जब अधिकतम आवृत्ति केन्द्र में न होकर श्रेणी के शक्यतः शुरु या अन्त में हो।

When maximum frequency is not in the middle of the observations, it is either in the beginning or at the end.

(iii) जब आवृत्तियाँ अनियमित रूप से कमी जी बढ़ती और कमी घटती हैं।

When frequencies increase or decrease at irregular rate.

(iv) अधिकतम आवृत्ति के अगल बगल की आवृत्तियाँ बहुत कम हैं पर किसी अन्य स्थान पर आवृत्तियाँ का जमाव अत्याधिक है।

frequencies near the maximum frequency are very less but the concentration of frequencies at some other place is maximum. (see example explained below).

Q3 दिए गये संग्रहों का बहुलक माप निर्धारित कीजिए, Determine Mode from the following data.

X :	30	31	32	33	34	35	36	37
f :	2	9	3	4	8	7	8	5

यहाँ निरीक्षण से लगता है कि 31 Mode है लेकिन 31 शुरू में है और इसके आस पास आवृत्तियाँ (frequencies) का concentration कम है। अतः बहुलक का निर्धारण समूहन रीति (Grouping Method) से होगा।

X	frequency					
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)
30	2	11	12	14	16	15
31	9					
32	3					
33	4	7	12	19	23	20
34	8					
35	7	15	15	19	23	20
36	8					
37	5	13				

Analysis Table (विश्लेषण सारणी)

(2)

Column No.	SIZE OF ITEM (पद प्रमाण)							
	30	31	32	32	34	35	34	37
(i)		✓						
(ii)					✓	✓		
(iii)						✓	✓	
(iv)				✓	✓	✓		
(v)					✓	✓	✓	
(vi)						✓	✓	✓
Total	0	1	0	1	3	5	3	1

∴ Mode = 35

TYPE 3 MODE

IN CONTINUOUS SERIES (सतत श्रेणी में बहुलक)

$$\text{Mode (बहुलक)} = l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i$$

जहाँ l = बहुलक वर्ग की निचली सीमा (lower limit of the modal class)

f_1 = बहुलक वर्ग की आवृत्ति (frequency of the modal class)

f_0 = बहुलक वर्ग से पुरान्त पहल वार्ल वर्ग की आवृत्ति (frequency of the pre-modal class)

f_2 = बहुलक वर्ग के पुरान्त बायि वार्ल वर्ग की आवृत्ति (frequency of the post-modal class)

i = बहुलक वर्ग का विस्तार (magnitude of the modal class)

Q.4 निम्न श्रेणी से बहुलक निर्धारित कीजिए,
determine mode of the following series.

CI :	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
f :	10	12	17	15	11	9

Soln.

$$\text{Mode } Z = l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i$$

Modal Class = 20-30
(बहुलक वर्ग)

$$\therefore l = 20 \quad ; \quad i = 10 (30-20)$$

$$f_1 = 17 \quad ; \quad f_0 = 12 \quad ; \quad f_2 = 15$$

$$Z = 20 + \frac{17 - 12}{34 - 12 - 15} \times 10$$

$$= 20 + \frac{5}{7} \times 10 = 20 + \frac{50}{7}$$

$$= 20 + 7.1428 = 27.1428$$

Q.5 निम्न श्रेणी से बहुलक निर्धारित कीजिए,
determine mode of the following series.

CI :	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45
f :	20	24	32	28	20	16	34	10	8

Soln. frequencies irregular so grouping method.

C.I	frequency (आवृत्ति)				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
0-5	20	44	56	76	84
5-10	24				
10-15	32	60	48	64	80
15-20	28				
20-25	20	36	50	70	60
25-30	16				
30-35	34	44	18	52	60
35-40	10				
40-45	8				

Analysis Table

(5)

COLUMN No.	SIZE OF ITEM								
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45
(i)							✓		
(ii)			✓	✓					
(iii)		✓	✓						
(iv)	✓	✓	✓						
(v)		✓	✓	✓					
(vi)			✓	✓	✓				
Total	01	03	05	03	01	00	01	00	00

Modal Class = 10-15

$$l = 10; f_1 = 32; f_0 = 24; f_2 = 28; i = 5$$

$$Z = l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i$$

$$= 10 + \frac{32 - 24}{64 - 24 - 28} \times 5 = 10 + \frac{8}{12} \times 5$$

$$= 10 + \frac{10}{3} = 10 + 3.333 = 13.333$$

Relation between Mean, Median and Mode.

माध्य, माध्यिका और बहुलक के संबंध

वर्ग

$$\text{Mode} = 3 \text{ Median} - 2 \text{ Mean}$$

$$\text{बहुलक} = 3 \text{ माध्यिका} - 2 \text{ माध्य}$$