

वर्गीकृत क्रमों का बहुलक (Mode of Grouped Data)

$$\text{Formula } M_0 \text{ (बहुलक)} = l + \frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} \times h$$

where, l = बहुलक वर्ग का निम्न सीमा
(lower limit of modal class)

f = बहुलक वर्ग की आवृत्ति
(Frequency of modal class)

f_1 = बहुलक वर्ग से ठीक पहले के वर्ग की आवृत्ति
(Frequency of the class preceding the modal class)

f_2 = बहुलक वर्ग के ठीक बाद के वर्ग की आवृत्ति
(Frequency of the class succeeding the modal class)

h = वर्ग अन्तराल का विस्तार
(length of modal class)

Example 1. निम्न क्रम में बहुलक (mode) की गणना कीजिए।

(Calculate the mode of the given series:-)

l (modal class)

0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
5	15	20	20	32	14	14
			f_1	f	f_2	

Solution - यहाँ सर्वाधिक आवृत्ति वाला वर्ग = बहुलक वर्ग = 40-50

(Class having maximum frequency = modal class = 40-50)

$$\therefore l = 40, \quad f = 32, \quad f_1 = 20, \quad f_2 = 14$$

$$h = 50 - 40 = 10$$

Signature _____

$$\begin{aligned}
 \text{वहुलक (mode)} &= l + \frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} \times h \\
 &= 40 + \frac{32 - 20}{2 \times 32 - 20 - 14} \times 10 \\
 &= 40 + \frac{12}{64 - 34} \times 10 \\
 &= 40 + \frac{12}{30} \times 10 \\
 &= 40 + \frac{12}{3} \\
 &= 40 + 4 \\
 &= 44
 \end{aligned}$$

Exempl. 2. बहुलक ज्ञात कीजिए -
(Find the mode)

C.I.	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
frequency	8	12	25	45	11	9
			f_1	f	f_2	

modal class

Solution - Modal class (बहुलक वर्ग) = 40-50

$$\begin{aligned}
 \therefore l &= 40 & f &= 45 & f_1 &= 25 & f_2 &= 11 \\
 h &= 50 - 40 = 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{बहुलक (Mode)} &= l + \frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} \times h \\
 &= 40 + \frac{45 - 25}{2 \times 45 - 25 - 11} \times 10 \\
 &= 40 + \frac{20}{90 - 36} \times 10 \\
 &= 40 + \frac{200}{54} \\
 &= 40 + 3.70 \\
 &= 43.70
 \end{aligned}$$

- माध्य, माध्यिका एवं बहुलक
के सम्बन्ध

Date _____

Page No. _____

(Relationship between Mean, Median and Mode)

$$\text{Mean} - \text{Mode} = 3(\text{Mean} - \text{Median})$$

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

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

इस आनुभाषिक सूत्र (Empirical Formula) को
कहते हैं।

Example. यदि माध्य 20 तथा बहुलक 18 है तो
माध्यिका ज्ञात करें।

(Find out median if mean is 20 and mode is 18.)

Solution माना माध्यिका (median) = x
दिया है (given) —

$$\text{माध्य (mean)} = 20$$

$$\text{बहुलक (mode)} = 18$$

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

$$18 = 3x - 2 \times 20$$

$$\text{or } 18 = 3x - 40$$

$$\text{or } 3x = 18 + 40$$

$$= 58$$

$$\Rightarrow x = \frac{58}{3}$$

$$= 19.33.$$

$$\Rightarrow \text{माध्यिका (Median)} = 19.33.$$

Signature

(Arto Kenware)

exercise

Date _____

Page No. _____

Q.1. बहुलक (mode) की गणना करें -

(Calculate mode for the followings! -)

(i) 4, 6, 8, 12, 10, 12, 16, 12, 8, 4

(ii) 4, 5, 6, 4, 6, 7, 9, 6, 2, 3, 4, 10, 6

Q.2 दी हुई सारणी से बहुलक ज्ञात करें -

(Calculate the mode from the table! -)

(i) प्राप्तिंक (Marks obtained)	20	21	22	23	24	25
छात्र संख्या (no. of students)	1	3	5	7	4	3

(ii) आयु (वर्षों में) (Age in years)	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
संख्या (number)	15	28	40	36	40	38	20	13	7	4

(iii) भार (किग्रा. में) (Weight in kg.)	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
छात्र संख्या (no. of students)	7	14	30	28	35	34	16	14	36	16