KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 13

सांख्यिकी

भाग - 6

केशव शर्मा

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गत वर्षों में आये प्रश्न (PYQ)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

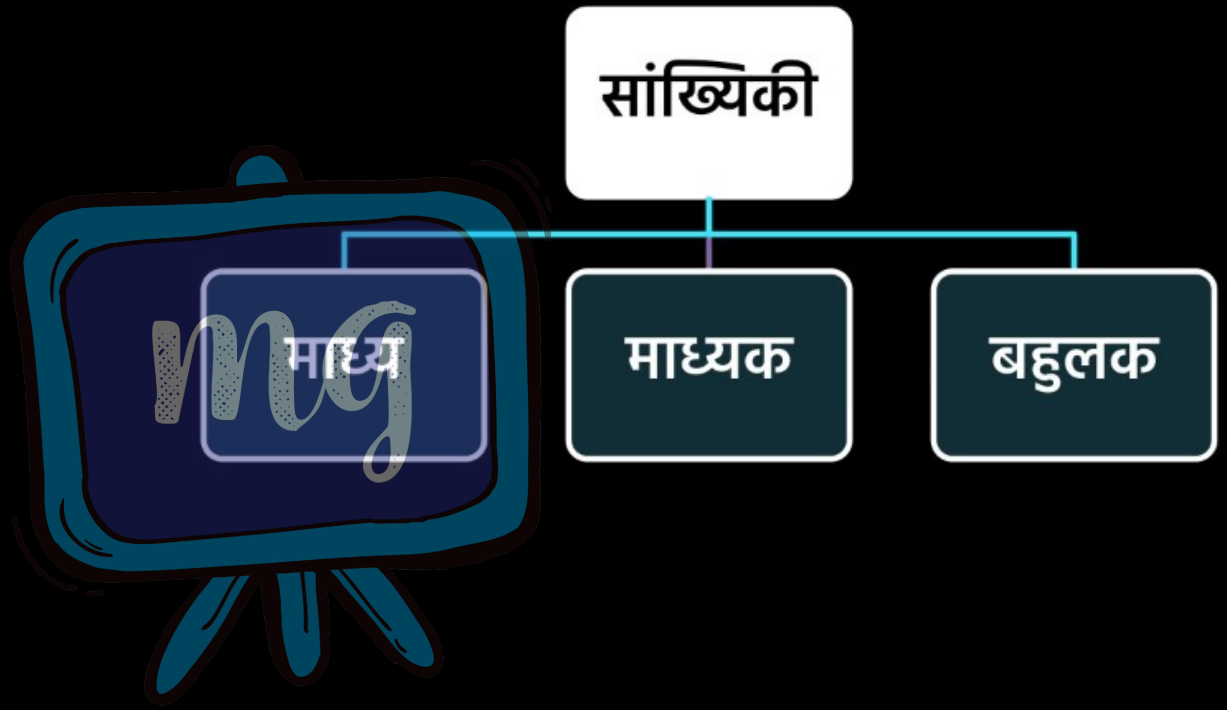
1. माध्य

2. माध्यक

3. बहुलक

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आँकड़ों का माध्य

- आँकड़ों का माध्य, आँकड़ों का औसत मान होता है।
- आँकड़ों का माध्य ज्ञात करने के लिए निम्न तीन विधियाँ प्रचलित है –
  1. प्रत्यक्ष विधि
  2. कल्पित माध्य विधि
  3. पग विचलन विधि

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रत्यक्ष विधि



$$\text{माध्य } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$\sum f_i x_i$ = आँकड़ों का संगत बारम्बारताओं से गुणनफलों का योग।

$\sum f_i$ = बारम्बारताओं का योग

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कल्पित माध्य विधि

$$\text{माध्य } (\bar{x}) = A + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i}$$

$d_i = x_i - A$

$\bar{x} = A + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i}$

जहाँ – A = कल्पित माध्य तथा $d_i = x_i - A$

$\sum f_i d_i$ = कल्पित माध्य से विचलनों का संगत बारम्बारताओं से गुणनफलों का योग।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पग विचलन विधि

$$\text{माध्य } (\bar{x}) = A + \frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i} \times h$$

जहाँ A = कल्पित माध्य तथा $u_i = \frac{x_i - A}{h}$

$\sum f_i u_i$ = कल्पित माध्य से विचलनों का संगत बारम्बारताओं से गुणनफलों का योग।

A

$d_i = x_i - A$

$u_i = \frac{d_i}{h} = \frac{x_i - A}{h}$

$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

बहुलक

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



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

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वर्गीकृत आँकड़ों का बहुलक

जहाँ

l = बहुलक वर्ग की निम्न (निचली) सीमा

h = वर्ग अंतराल की माप (यह मानते हुए कि सभी अंतराल बराबर मापों के हैं)

f_1 = बहुलक वर्ग की बारंबारता

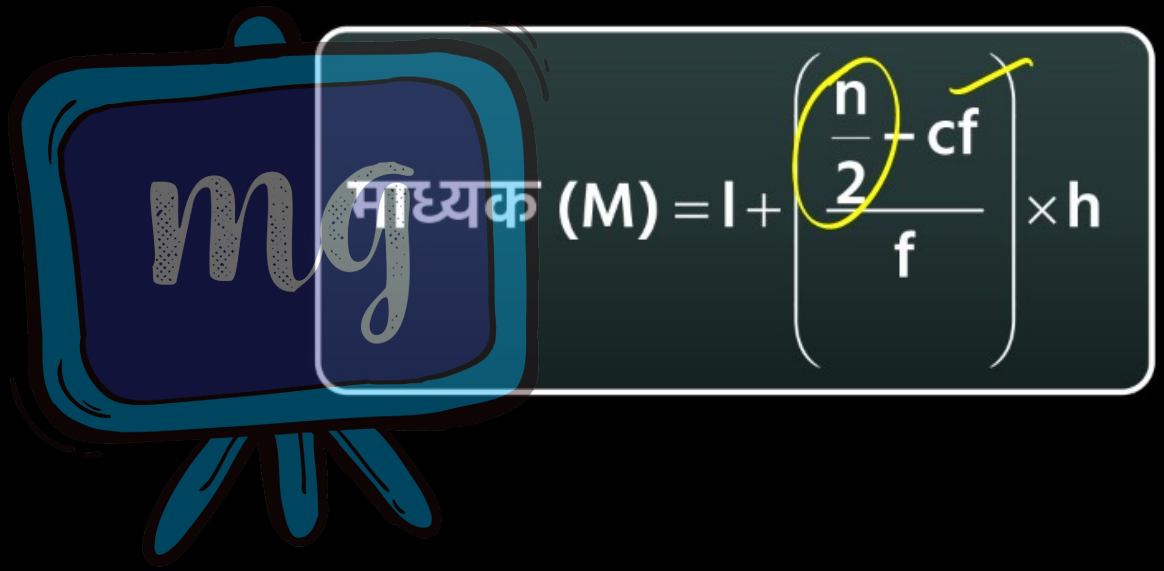
f_0 = बहुलक वर्ग से ठीक पहले वर्ग की बारंबारता तथा

f_2 = बहुलक वर्ग के ठीक बाद में आने वाले वर्ग की बारंबारता है।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

माध्यक



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वर्गीकृत आँकड़ों का माध्यक

जहाँ

l = माध्यक वर्ग की निम्न सीमा

n = प्रेक्षणों की संख्या

cf = माध्यक वर्ग से ठीक पहले वाले वर्ग की संचयी बारंबारता

f = माध्यक वर्ग की बारंबारता

h = वर्ग माप (यह मानते हुए कि वर्ग माप बराबर हैं)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

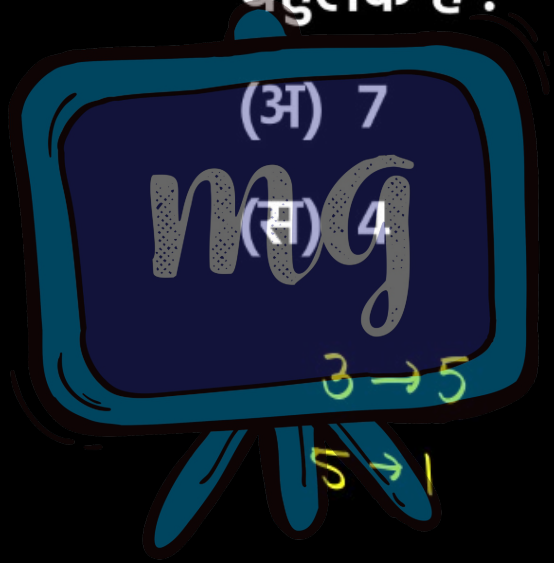
Q.1 बंटन 3, 3, 5, 3, 4, 2, 8, 4, 3, 4, 3 का बहुलक है : (2024)

(अ) 7

(ब) 3

(स) 4

(द) 5



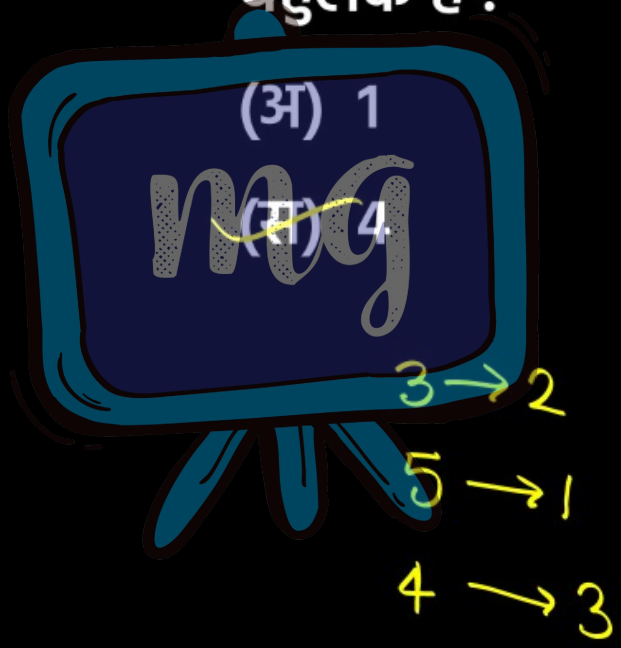
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.2 बंटन 3, 5, 7, 4, 2, 1, 4, 3 और 4 का बहुलक है : (2023)

(अ) 1 (ब) 3

(स) 4 (द) 7



KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.3 निम्नलिखित आँकड़ों का बहुलक ..... हैं। 2

2, 6, 4, 5, 0, 2, 1, 3, 2, 3 (2022)



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.4 यदि निम्नलिखित आँकड़ों की बारम्बारताओं का योग 60 है, तो x का मान है– (2022)

वर्ग	0 –10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60
बारम्बारता	5	x	20	15	7	5

$5 + 2 + x = 60$

$x = 60 - 52$

$x = 8$

(अ) 7 (ब) 8

(स) 15 (द) 20

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.5 निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए – **(2024)**

वर्ग	बारम्बारता
1 – 3	7
3 – 5	8
5 – 7	2
7 – 9	2
9 – 11	1

KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वर्ग	बारम्बारता
1 – 3	f_0 7
3 – 5	f_1 8
5 – 7	f_2 2
7 – 9	2
9 – 11	1

बहुलक $= l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$

$= 3 + \frac{8-7}{2\times 8 - 7 - 2} \times 2$

$= 3 + \frac{1}{16-9} \times 2$

$= 3 + \frac{2}{7} = 3 + 0.28 = 3.28$

$l = 3, f_1 = 8, f_0 = 7, f_2 = 2, h = 2$

7 | 20 | 0.28
−14
60
−56
40

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.6 यदि निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य 21.5 हो, तो k का मान ज्ञात कीजिए। (2024)

x	f
5	6
15	4
25	3
35	k
45	2

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$$\bar{x} = A + \frac{\Sigma f_i d_i}{\Sigma f_i}$$

$A = 25$

x	f	$d_i = x_i - A$	$f_i d_i$
5	6	−20	−120
15	4	−10	−40
25	3	0	0
35	k	10	10k
45	2	20	40

$\Sigma f_i = 15 + k$ $\qquad$ $\Sigma f_i d_i = 10k - 120$

$$21.5 = 25 + \frac{10k - 120}{15 + k}$$

$$21.5 - 25 = \frac{10k - 120}{15 + k}$$

$$-3.5 = \frac{10k - 120}{15 + k}$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$-3.5 \times (15 + k) = 10k - 120$

$-52.5 - 3.5k = 10k - 120$

$120.0 - 52.5 + 120 = 10k + 3.5k$

-52.5

$67.5 = 13.5k$

67.5

$\frac{67.5}{13.5} = k$

5

$\frac{675}{135} = k$

$k = 5$

135×5

675

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.7 एक कक्षा के छात्रों के प्राप्तांक निम्न बंटन में दिए हुए हैं। इनका माध्यक ज्ञात कीजिए।

$$M = l + \left(\frac{\frac{N}{2} - Cf}{f}\right) \times h$$

प्राप्तांक	छात्रों की संख्या
0 – 10	4
10 – 20	28
20 – 30	42
30 – 40	20
40 – 50	6

(2023)

KOLORS
make life better

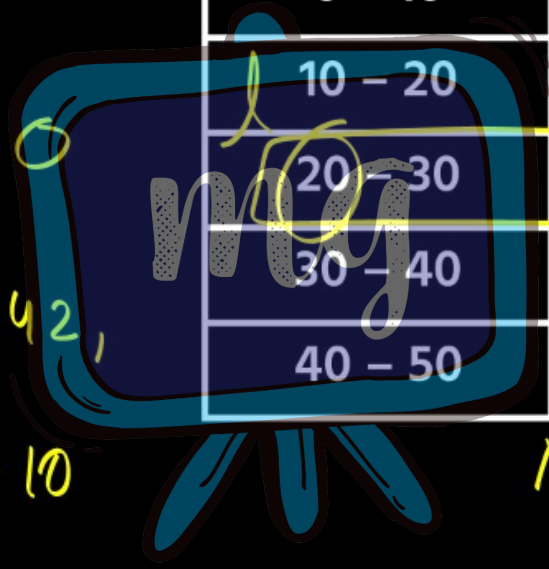
mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्राप्तांक	छात्रों की संख्या	cf
0 – 10	4	4
10 – 20	28	32
20 – 30	f 42	74
30 – 40	20	94
40 – 50	6	100
	$N = 100$	

$\frac{N}{2} = \frac{100}{2} = 50$

$l = 20, f = 42,$

$cf = 32, h = 10$



KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$M = l + \left(\frac{\frac{N}{2} - f}{f}\right) \times h$$

$$= 20 + \left(\frac{50 - 32}{42}\right) \times 10$$

$$= 20 + \frac{18}{42} \times 10$$

$$= 20 + \frac{6}{14} \times 10$$

$$= 20 + \frac{60}{7} = 8.57$$

माध्यक = 28.57

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.8 निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए : (2024)

वर्ग	बारम्बारता
10 – 25	6
25 – 40	20
40 – 55	44
55 – 70	26
70 – 85	3
85 – 100	1

KOLORS make life better

mg missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

वर्ग	बारम्बारता
10 – 25	6
25 – 40	20
40 – 55	44
55 – 70	26
70 – 85	3
85 – 100	1

बहुलक $= l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$

f_0 = 20, f_1 = 44, f_2 = 26

$= 40 + \frac{44 - 20}{2 \times 44 - 20 - 26} \times 15$

$= 40 + \frac{22}{88 - 46} \times 15$

$= 40 + \frac{11}{42} \times 5$

$l = 40, f_0 = 20, f_1 = 44, f_2 = 26, h = 15$

KOLORS
make life better

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$= 40 + \frac{11}{7}$

$= 40 + 1.57$

$= 41.57$ mg

बहुलक