SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 13

सांख्यिकी (Statistics)

भाग - 3

माध्यक (Median)

Lakhan Saini

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

सांख्यिकी (Statistics)

माध्यक (Median) :

माध्य = औसत

माध्यक केन्द्रीय प्रवृत्ति का ऐसा मापक है, जो आँकड़ों में सबसे बीच के प्रेक्षण का मान देता है।

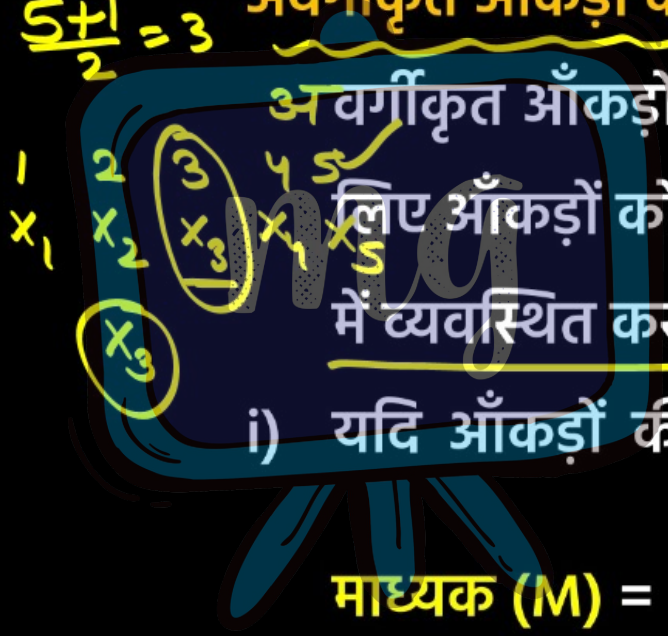
माध्यक (M) → बीच के प्रेक्षण का मान

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

सांख्यिकी (Statistics)

अवर्गीकृत आँकड़ों का माध्य:



अ वर्गीकृत आँकड़ों का माध्यक ज्ञात करने के लिए आँकड़ों को उनके मानों के आरोही क्रम में व्यवस्थित करते हैं तथा

i) यदि आँकड़ों की संख्या n (विषम है) तो

$$\text{माध्यक (M)} = \left(\frac{n+1}{2}\right) \text{ वां आँकडा}$$

सांख्यिकी (Statistics)

ii) यदि आँकड़ों की संख्या n (सम) है तो

$$\text{माध्यक (M)} = \frac{\left[\left(\frac{n}{2}\right)\text{वां} + \left\{\frac{n}{2}+1\right\}\text{वां}\right] \text{ऑकड़ा}}{2}$$



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

सांख्यिकी (Statistics)

*** उदाहरण :- निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए।

मॉडल पेपर

		(1)	(5)	(3)	(6)	(7)	(4)	(8)	(2)
प्राप्तांक	20	29	28	33	42	38	43	25
विद्यार्थियों की संख्या	6	28	24	15	2	4	1	20

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

प्राप्तांक	विद्यार्थियों की संख्या	संचयी बारम्बारता
20	6	6
25	20	26
28	24	50
29	28	78
33	15	93
38	4	97
42	2	99
43	1	100
योग	100	

$N = \Sigma P$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

यहाँ $\frac{n}{2} = \frac{100}{2} = 50$

अतः 50वां व 51वां बीच के प्रेक्षण हैं

$\therefore$ माध्यक $= \frac{28+29}{2}$

$= \frac{57}{2} = 28.5$

सांख्यिकी (Statistics)

वर्गीकृत आँकड़ों से माध्यक ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग करते है।

$$\text{माध्यक (M)} = \ell + \left(\frac{\frac{N}{2} - cf}{f} \right) \times h$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

$$\text{माध्यक (M)} = \ell + \left(\frac{\frac{N}{2} - cf}{f} \right) \times h$$

- ℓ = माध्यक वर्ग की निम्न सीमा
- N = अन्तिम संचयी बारम्बारता अथवा बारम्बारताओं का योग
- cf = माध्यक वर्ग से ठीक पहले वाले वर्ग की संचयी बारम्बारता
- f = माध्यक वर्ग की बारम्बारता
- h = वर्ग माप

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

माध्यड वर्ग ⇒ $\frac{N}{2}$ से बीड बडी cf



संगत वर्ग

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

सांख्यिकी (Statistics)

उदाहरण 7 :- किसी स्कूल की कक्षा X की 51 लड़कियों की ऊँचाइयों का एक सर्वेक्षण किया गया और निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त किए गए :

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

सांख्यिकी (Statistics)

'से कम' प्रकार का वर्ग

ऊँचाई (cm में)	लड़कियों की संख्या
140 से कम	4
145 से कम	11
150 से कम	29
155 से कम	40
160 से कम	46
165 से कम	51

140-145
145-150
150-155
155-160

माध्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

ऊँचाई (cm में)	लड़कियों की संख्या	संचयी बारम्बारता
140 से कम	4	4
140-145	7	11
145-150	18	29
150-155	11	40
155-160	6	46
160-165	5	51
योग	51	

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

यहाँ $\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25.5$ से ठीक बड़ी $cf = 29$

$\therefore$ माध्यक वर्ग = 145–150

अत: $l = 145$; $h = 5$

$cf = 11$; $f = 18$

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

$= 145 + \left(\frac{25.5 - 11}{18}\right) \times 5$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER



$$M = 145 + \frac{14.5 \times 5}{18}$$

$$= 145 + \frac{72.5}{18}$$

$$= 145 + 4.03$$

$$= \underline{149.03}$$

सांख्यिकी (Statistics)

उदाहरण 8 :- निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक 525 है। यदि बारंबारताओं का योग 100 है, तो x और y का मान ज्ञात कीजिए।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

सांख्यिकी (Statistics)

माध्यक = 525

वर्ग अंतराल	बारंबारता
0-100	2
100-200	5
200-300	x
300-400	12
400-500	17
500-600	f = 20
600-700	y
700-800	9
800-900	7
900-1000	4

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

हल :-

वर्ग अंतराल	बारंबारता	संचयी बारम्बारता
0-100	2	2
100-200	5	7
200-300	x	7+x
300-400	12	19+x
400-500	17	36+x = 60
500-600	f = 20	56+x
600-700	y	56+x+y
700-800	9	65+x+y
800-900	7	72+x+y
900-1000	4	76+x+y
योग	100 = N	

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

अत: $76 + x + y = 100$

$x + y = 24$ ---- (i)

∵ माध्यक $(M) = 525$

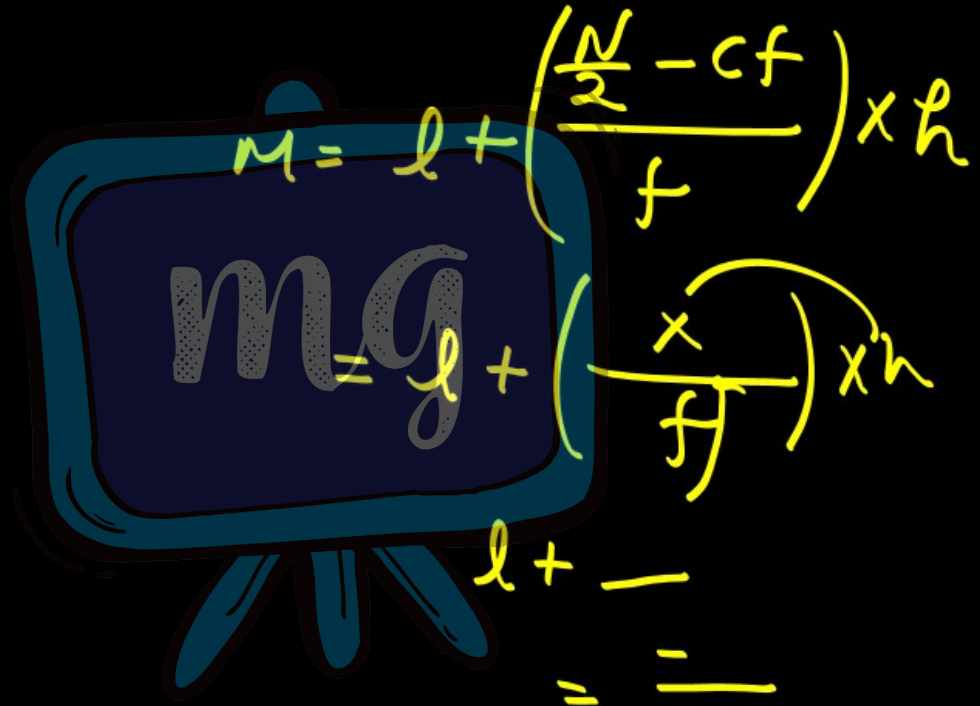
$$l + \left(\frac{\frac{N}{2} - cf}{f}\right) \times h = 525$$

$$\Rightarrow 500 + \left(\frac{\frac{150}{2} - (36+x)}{20}\right) \times 100 = 525$$

$$50 - 36 - x = \frac{25}{5}$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

$14 - x = 5 \Rightarrow x = 9$

x का मान समी (i) में रखने पर

$x + y = 24$

$9 + y = 24$

$y = 15$



अत: $x = 9$

$y = 15$ } अत