
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা
Under CSR Support by
ipca | Foundation
দশম শ্রেণীৰ বাবে
গণিত
অধ্যায় - ১৪
পৰিসংখ্যা
অংশ – ৯
মধ্যমা
অন্তৰা বেনার্জী

মধ্যমা (Median)

মধ্যমা হ'ল নির্দিষ্ট সংখ্যক পর্যবেক্ষণৰ এনে এটা মান যিয়ে ইয়াক (পর্যবেক্ষণসমূহক) ঠিক দুই অংশত সমানে ভাগ কৰে। গতিকে, যেতিয়া অবর্গীকৃত তথ্যক ঊর্ধ্বক্রম (বা অধঃক্রম)ত সজোৱা হয়, তেতিয়া ইয়াৰ মধ্যমাক নিম্নোক্ত ধৰণে গণনা কৰি উলিওৱা হয়-

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$n = 17$

$\frac{17+1}{2} = 9$তম i) পর্যবেক্ষণৰ সংখ্যা (n) অযুগ্ম হ'লে $(\frac{n+1}{2})$ তম পর্যবেক্ষণটোৱে হ'ব মধ্যমাৰ মান

ii) পর্যবেক্ষণৰ সংখ্যা (n) যুগ্ম হ'লে $(\frac{n}{2})$ তম $(\frac{n}{2}+1)$ তম পর্যবেক্ষণ দুটাৰ মাধ্যই হ'ব মধ্যমাৰ মান। $n=16$

$\frac{16}{2} = 8$.

$\frac{16}{2}+1 = 9$.

সঞ্চয়ী বাৰংবাৰতা

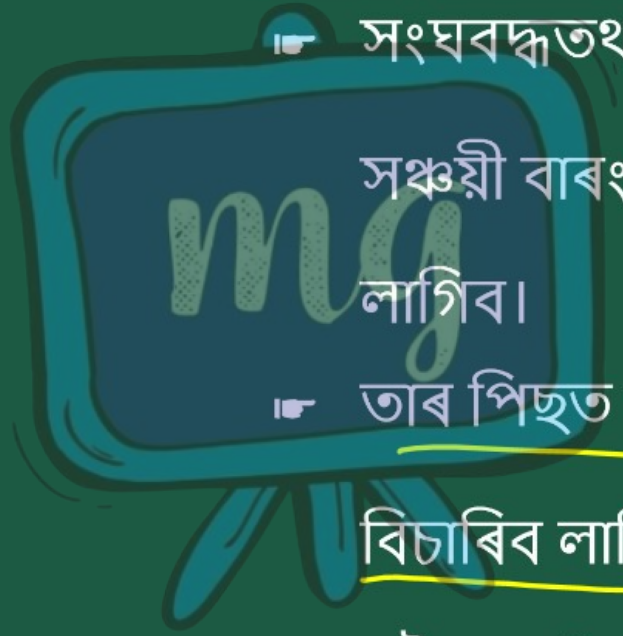
প্ৰদত্ত শ্ৰেণীৰ আগৰ সকলো শ্ৰেণীৰ বাৰংবাৰতা যোগ কৰি পোৱা বাৰংবাৰতা।

ৰাশি	বাৰংবাৰতা	সঞ্চয়ী বাৰংবাৰতা (cf)
0-10	2	2
10-20	4	4+2=6
20-30	7	7+6=13

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সংঘবদ্ধতথ্যৰ মধ্যমা

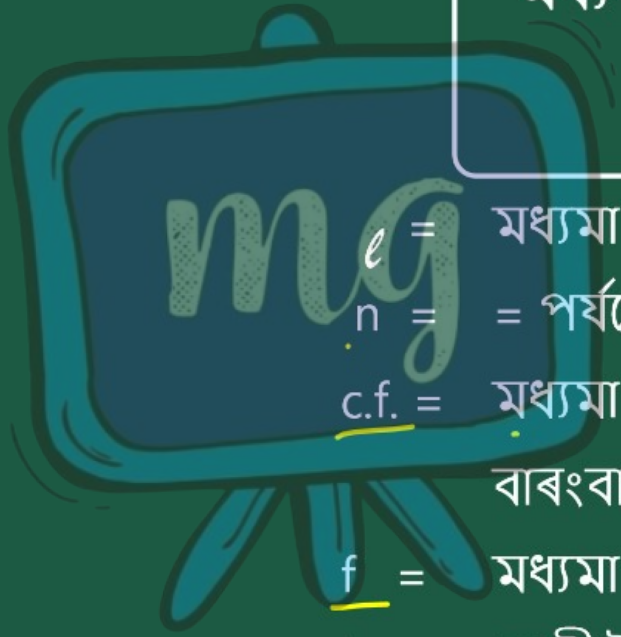


- সংঘবদ্ধতথ্যৰ মধ্যমা বিচাৰিবলৈ আমি সঞ্চয়ী বাৰংবাৰতা আৰু $\frac{n}{2}$ বিচাৰিব লাগিব।
- তাৰ পিছত আমি এনে এটা শ্ৰেণী বিচাৰিব লাগিব, যাৰ সঞ্চয়ী বাৰংবাৰতা $\frac{n}{2}$ তকৈ ডাঙৰ। এই শ্ৰেণীটোক মধ্যমা শ্ৰেণী বোলে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\text{মধ্যমা} = \ell + \left[\frac{\frac{n}{2} - c.f.}{f}\right] \times h$$



ℓ = মধ্যমা শ্রেণীৰ নিম্ন সীমা,

n = = পর্যবেক্ষণৰ সংখ্যা

c.f. = মধ্যমা শ্রেণীৰ পূর্ববর্তী শ্রেণীৰ সঞ্চয়ী বাৰংবাৰতা

f = মধ্যমা শ্রেণীৰ বাৰংবাৰতা

h = শ্রেণী দৈর্ঘ্য (শ্রেণী দৈর্ঘ্যসমূহ সমান বুলি ধৰা হৈছে)

গড়, মধ্যমা আৰু বহুলকৰ মাজৰ পৰিসাংখ্যিক সম্পৰ্ক

তিনিওটা কেন্দ্রীয় মাপৰ মাজত এটা পৰিসাংখ্যিক সম্বন্ধ আছে —

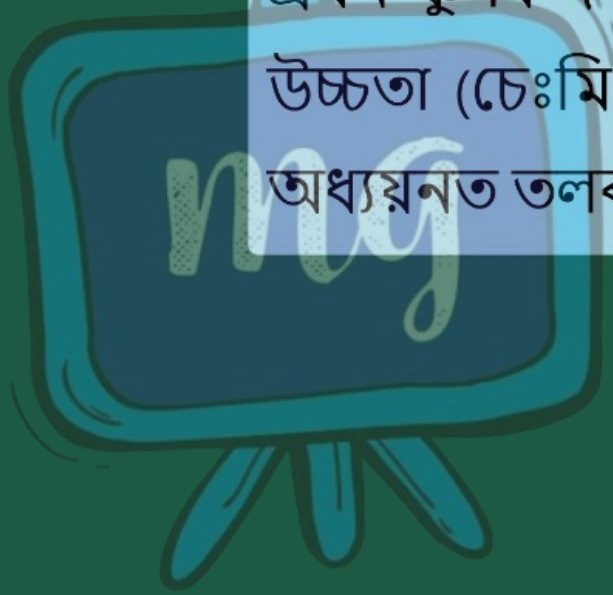
3 মধ্যমা = বহুলক + 2 মাধ্য

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 7

এখন স্কুলৰ দশম শ্ৰেণীৰ 51 গৰাকী ছাত্ৰীৰ উচ্চতা (চেঃমিঃ) সন্দৰ্ভত এটি তথ্য ভিত্তিক অধ্যয়নত তলৰ তথ্য সমূহ পোৱা হ'ল—



উচ্চতা (চেঃমিঃ)	ছোৱালীৰ সংখ্যা
140 তকৈ কম	4
145 তকৈ কম	11
150 তকৈ কম	29
155 তকৈ কম	40
160 তকৈ কম	46
165 তকৈ কম	51

মধ্যমা উচ্চতা নির্ণয় কৰা।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

শ্রেণী অন্তৰাল	বাৰংবাৰতা	সঞ্চয়ী বাৰংবাৰতা
140 তকৈ কম	4	4
140 – 145	11 – 4 = 7	11
145 – 150	29 – 11 = 18	29
150 – 155	40 – 29 = 11	40
155 – 160	46 – 40 = 6	46
160 – 165	51 – 46 = 5	51

$n = 51$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$n = 51$ $\quad \frac{n}{2} = \frac{51}{2} = 25.5$

মধ্যমা শ্রেণী = 145 – 150

l = মধ্যমা শ্রেণীর নিম্নসীমা = 145

cf = মধ্যমা শ্রেণীর পূর্ববর্তী শ্রেণীর সমক্ষয়ী বারম্বারতা = 11

f = মধ্যমা শ্রেণীর বারম্বারতা = 18

h = শ্রেণী দৈর্ঘ্য = 5

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\therefore \text{মধ্যমা} = l + \left(\frac{n/2 - cf}{f}\right) \times h$$

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

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

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

$$= 145 + 4.03$$

$$= 149.03 \text{ cm}$$

$\therefore$ নির্ণেয় মধ্যমা উচ্চতা $= 149.03$ cm

$$18 \overline{)72.5} \quad 4.027$$

72

50

36

140

-126

14

$18 \times 7 = 126$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - ৪

তলৰ তথ্যৰ মধ্যমা হ'ল 525। x আৰু y ৰ মান উলিওৱা যদি মুঠ বাৰংবাৰতা 100।



শ্রেণী অন্তৰাল	বাৰংবাৰতা
0 – 100	2
100 – 200	5
200 – 300	x
300 – 400	12
400 – 500	17
500 – 600	20
600 – 700	y
700 – 800	9
800 – 900	7
900 – 1000	4

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

শ্রেণী অন্তৰাল	বাৰংবাৰতা	সঞ্চয়ী বাৰংবাৰতা
0 – 100	2	2
100 – 200	5	5+2=7
200 – 300	x	7+x
300 – 400	12	12+7+x=19+x
400 – 500	17	17+19+x=36+x
500 – 600	20	20+36+x=56+x
600 – 700	y	56+x+y
700 – 800	9	56+x+y+9=65+x+y
800 – 900	7	65+x+y+7=72+x+y
900 – 1000	4	72+x+y+4=76+x+y

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

মোট রাশি-সংখ্যা = 100

$\therefore 76 + x + y = 100$

$\Rightarrow x + y = 100 - 76$

$\Rightarrow x + y = 24$ ——— (1)

∵ মধ্যমা (525) 500 - 600 শ্রেণীতে আছে,

∴ মধ্যমা শ্রেণী = 500 - 600

$l = 500$, $cf = 36 + x$, $f = 20$, $h = 100$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\therefore \text{মধ্যমা} = l + \left(\frac{n/2 - cf}{f}\right) \times h$$

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

$$\Rightarrow 525 - 500 = \left[\frac{50 - 36 - x}{20}\right] \times 100$$

$$\Rightarrow 25 = \frac{14 - x}{\cancel{20}} \times \cancel{100}\ 5$$

$$\Rightarrow 25 = 5(14 - x)$$

$$\Rightarrow 5(14 - x) = 25$$

$$\Rightarrow 70 - 5x = 25$$

$\Rightarrow -5x = 25 - 70$

$\Rightarrow -5x = -45$

$\Rightarrow 5x = 45$

$\Rightarrow x = \frac{45}{5}$

$\Rightarrow x = 9$

x ৰ মান (i) ত বহুৱাই পাওঁ -

$9 + y = 24$

$\Rightarrow y = 24 - 9$

$\Rightarrow y = 15$

$\therefore x = 9$

$y = 15$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

মূল্যায়ন



1 তলৰ তথ্যৰ নমুনাটোৰ মধ্যমা কিমান?

2, 7, 4, 8, 9, 10, 6, 12, 13

A 8

B 11

C 9

D 10

2, 4, 6, 7, (8), 9, 10, 12, 13

$n = 9$

$\frac{n+1}{2} = \frac{9+1}{2}$ তম

$= 5$ তম

মূল্যায়ন



2 যদি মাধ্য 7 আৰু বহুলক 25 হয়, তেন্তে মধ্যমা বিচৰা।

A 13

B 9

C 25

D 0

3×মধ্যমা = বহুলক + 2×মাধ্য

= 25 + 2×7

= 25 + 14

3×মধ্যমা = 39

⇒ মধ্যমা = $\frac{39}{3}$ = 13.