

5.1. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಚಯ:

1. ಭಾರತದ ಜನ ಸಂಖ್ಯೆ 2050,2100 ರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟಾಗಲಿದೆ?
2. ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ದೇಶದಲ್ಲಿನ ಸಾಕ್ಷರತಾ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟಿದೆ?
3. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ 10/15 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾಗಬಹುದು?
4. ಯಾವುದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ವೇತನದ ತಾರತಮ್ಯತೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ.

ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರಕಿಸುವ ಗಣಿತದ ಭಾಗವೇ ಸಂಖ್ಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ.

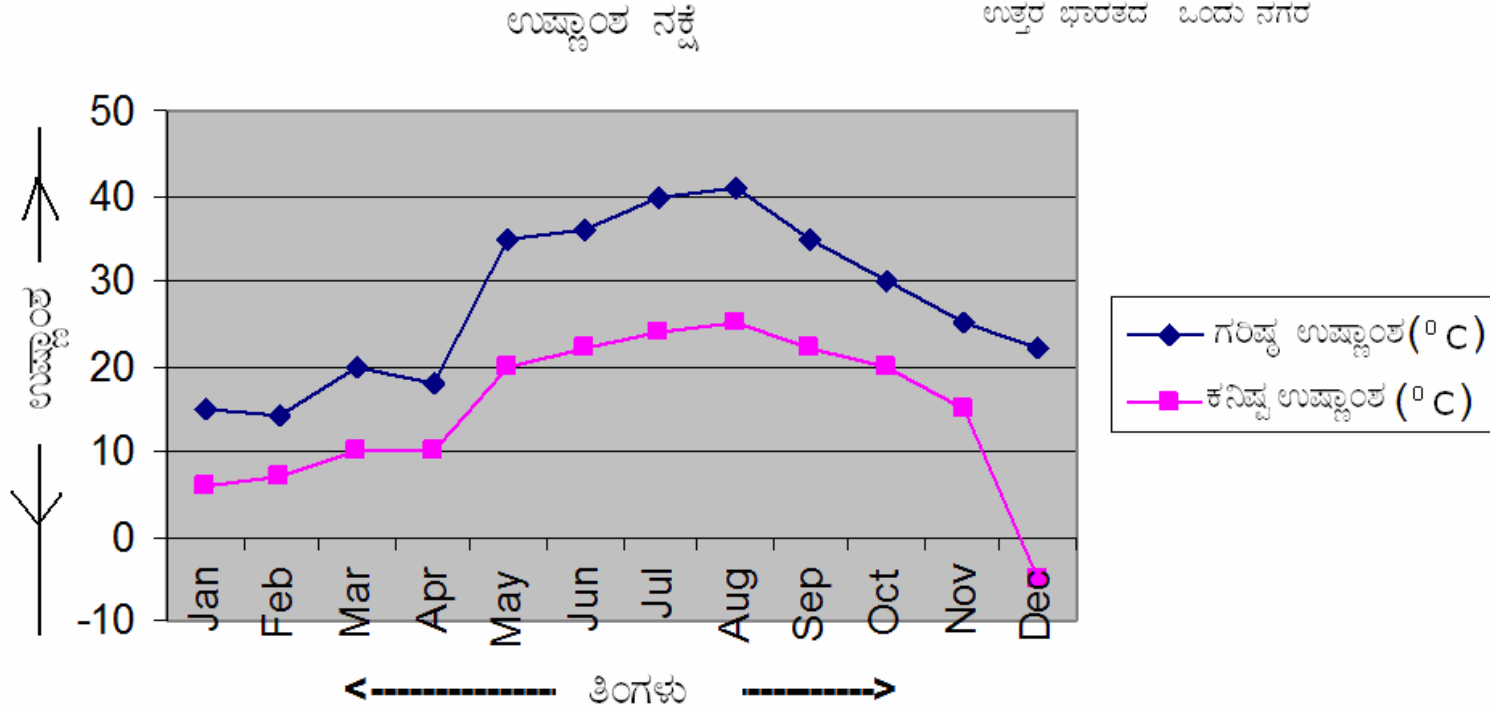
ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ, ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣಾಂಶ, ಒಂದು ಎಕರೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸರಾಸರಿ ಫಸಲು, ಒಬ್ಬ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟಗಾರನು ಮಾಡಿದ ರನ್‌ಗಳ ಸರಾಸರಿ, ಸರಾಸರಿ ಹಾಜರಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ನಾವು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ. ಈ ರೀತಿಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು, ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು, ಒಂದು ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು - ಹೀಗೆ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತುಂಬಾ ಉಪಯುಕ್ತ. ಯಾವುದೇ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗ ನಕ್ಷೆ. ಈಗ ಇವುಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ತಿಳಿಯುವಾ.

ಜನರು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 'ಈಗ ತುಂಬಾ ಸೆಖೆ' ಎಂದು ಹೇಳುವುದನ್ನು ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಇದು ಅವರು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶ. ಅವರ ಅನಿಸಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಹವಾಮಾನ ಇಲಾಖೆಯು ಪ್ರತಿ ದಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಗರಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳ ದಾಖಲೆ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ನಗರದ ಒಂದು ವರ್ಷದ 12 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಹಾಗೂ ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

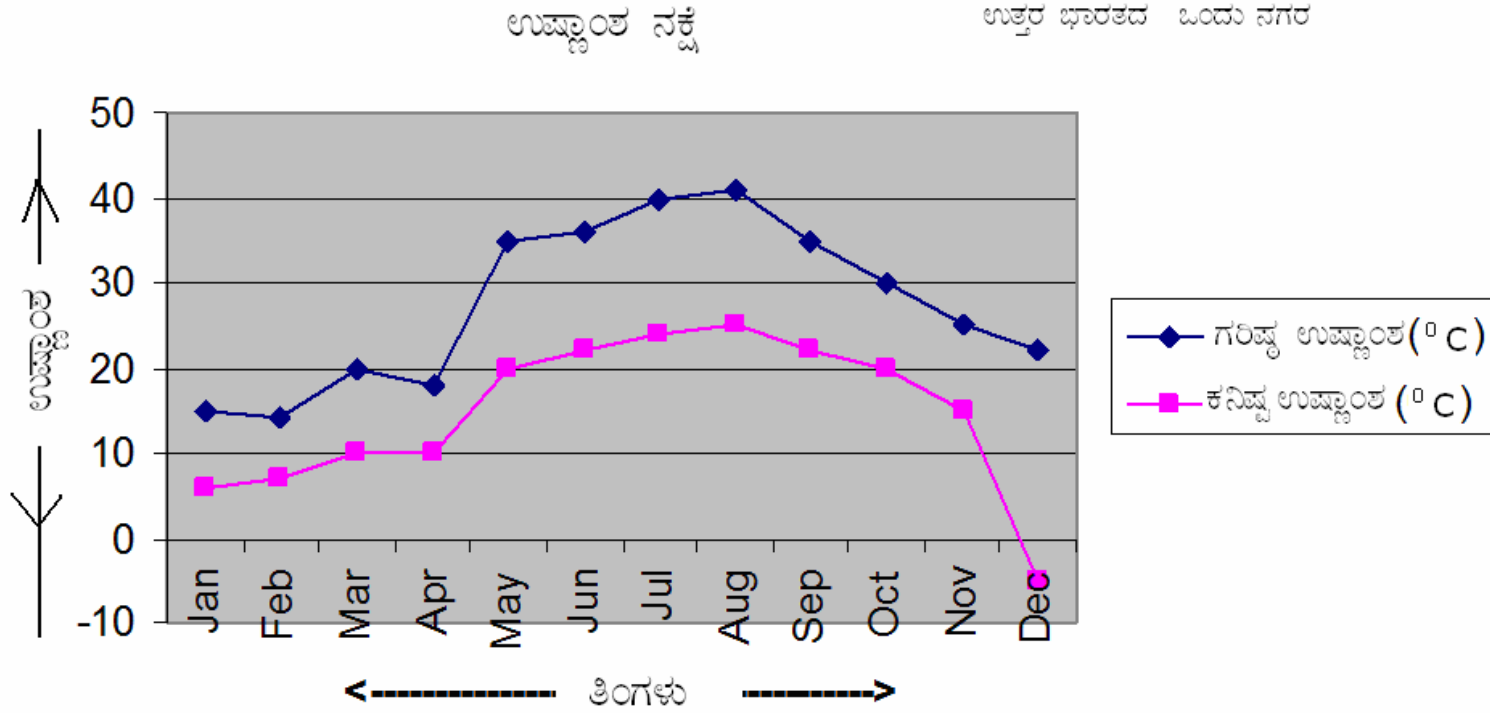
ತಿಂಗಳು→	ಜನವರಿ	ಫೆಬ್ರವರಿ	ಮಾರ್ಚಿ	ಏಪ್ರಿಲ್	ಮೇ	ಜೂನ್	ಜುಲೈ	ಅಗೋಸ್ಟ್	ಸೆಪ್ಟೆಂ.	ಅಕ್ಟೋ.	ನವಂ.	ದಶಂಬರ
ಗರಿಷ್ಠ(°C)	15	14	20	18	35	36	40	41	35	30	25	22
ಕನಿಷ್ಠ(°C)	6	7	10	10	20	22	24	25	22	20	15	-5

ಈ ತಃಖ್ತೆಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ತಿಂಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂದಾಜು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ಅದನ್ನೇ ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿದರೆ ಹೇಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೋಡುವ.



ಇಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ರೇಖೆಯು ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ರೇಖೆಯು ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ತಃಖ್ತೆಯಲ್ಲಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ (ಗ್ರಾಫ್/ನಕ್ಷೆ) ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು, ವಿಷಯವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಲ್ಲವೇ? 'ಸಾವಿರ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದನ್ನು ಒಂದು ಚಿತ್ರವು ಹೇಳುತ್ತದೆ' ಎನ್ನುವ ಹೇಳಿಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲವೇ? ನಾವೀಗ ಮೇಲಿನ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸಿದ್ದೇವೆಂದು ನೋಡುವಾ.



ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ತಿಂಗಳ ಹೆಸರಿದೆ. ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 1 ಸೆ.ಮಿ. ನಷ್ಟು ಅಂತರ ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸ್ಕೇಲ್ ಪ್ರಮಾಣ 1 ಸೆ.ಮಿ.= 1ತಿಂಗಳು. ಲಂಬರೇಖೆಯಲ್ಲಿ -10 ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ 10 ರ ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿ (-10,0,10,20,30,40,50). ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಗುರುತುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 1 ಸೆ.ಮಿ. = 10°C.

ಯಾವುದೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 50°C, ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆ ದಾಖಲಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ 50°C ಯ ನಂತರ ಗುರುತು ಮಾಡಿಲ್ಲ. ಅದೇರೀತಿ -10°C, ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ ದಾಖಲಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, -20°C ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿಲ್ಲ. ಈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಸಾಲು ಮತ್ತು ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣ (ಸ್ಕೇಲ್) ಒಂದೇ ಇಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಕೂಡಾ, ಅವುಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾ ದತ್ತಾಂಶಗಳೂ ಒಂದೇ ಪುಟದಲ್ಲಿ ಬರಲಿಕ್ಕಾಗಿ, ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು 1 ಸೆ.ಮಿ. ಎಂದು ಇಟ್ಟಿದೆ. ಭೌಗೋಳಿಕ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣ 1ಸೆ.ಮಿ. =1000ಕಿ.ಮಿ.ಆಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು.

ಗಮನಿಸಿ: ಮೇಲಿನ ನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ತಿಂಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಆದರೆ ತಃಖ್ತೆಯಿಂದ ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ.

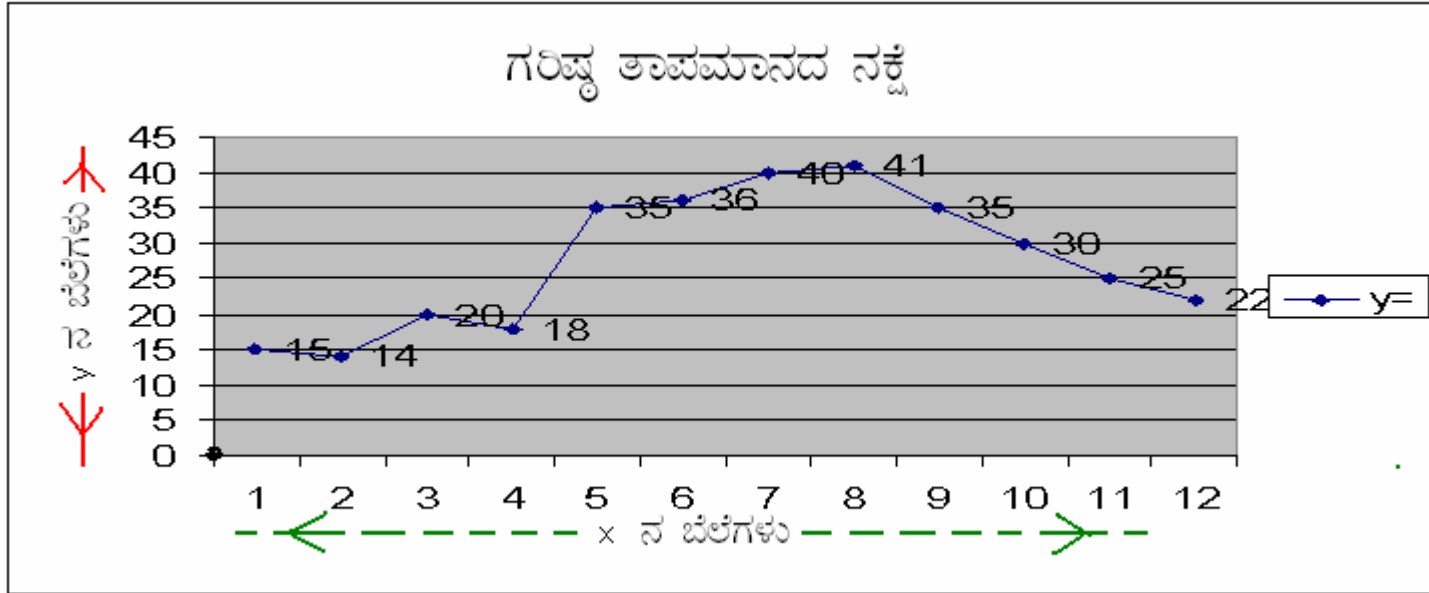
ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಡ್ಡ ರೇಖೆಯನ್ನು x ಅಕ್ಷವೆಂತಲೂ ಲಂಬ ರೇಖೆಯನ್ನು y ಅಕ್ಷವೆಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವನ್ನು ಅದರ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ (x, y) ಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ.

5.1.1 ಉದಾಹರಣೆ 1: ಮೇಲಿನ ತಃಖ್ತಿಯಂತೆ, ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ಅಡ್ಡಸಾಲು (x ಅಕ್ಷ) ತಿಂಗಳುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಿ. ಲಂಬಸಾಲು (y ಅಕ್ಷ) ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಿ. ಜನವರಿಯಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ವರೆಗಿನ ತಿಂಗಳುಗಳನ್ನು 1 ರಿಂದ 12 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಆಗ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು:

ತಿಂಗಳು:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$x \rightarrow$												
ತಾಪಮಾನ:	15	14	20	18	35	36	40	41	35	30	25	22
$y \rightarrow$												
$(x, y) \rightarrow$	(1,15)	(2,14)	(3,20)	(4,18)	(5,35)	(6,36)	(7,40)	(8,41)	(9,35)	(10,30)	(11,25)	(12,22)

ಉಷ್ಣತೆ 45 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ನಕ್ಷೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬರಲು, ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು 1 ಸೆ.ಮಿ. = 5°C ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಾ. y ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ 0 ಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ, 5 ರ ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ (0,5,10,15..). (x,y) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಜೋಡಿಸಿ. ಆಗ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ನಕ್ಷೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.



5.1.1 ಉದಾಹರಣೆ 2: ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಕ್ರೀಡಾಕೂಟದಲ್ಲಿ 2000,2001,2002,2003 ಮತ್ತು 2004 ನೇ ಇಸವಿಗಳಲ್ಲಿ 100 ಮಿ. ಓಟದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯದ (ಮೊದಲ 3 ಸ್ಥಾನಗಳು ಮಾತ್ರ)ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದೀರಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. 100 ಮಿ. ಓಟಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಹೇಳುವುದು ಸುಲಭವೇ?

ಸಂಖ್ಯೆ	ಹೆಸರು	ತರಗತಿ	ವರ್ಷ	ಸ್ಥಾನ	100ಮಿ. ಓಟಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯ
1	ರಾಮ	8	2000	1	15ಸೆ.
2	ಜಾನ್	9		2	16ಸೆ.
3	ಕೃಷ್ಣ	10		3	17ಸೆ.
4	ಲೂಯಿಸ್	9	2001	1	12ಸೆ.
5	ಶಾಮ್	8		2	17ಸೆ.
6	ಗೋಪಾಲ	9		3	19ಸೆ.
7	ಅಹ್ಮದ್.	9	2002	1	13ಸೆ.
8	ಖಾನ್ ಎ.ಕೆ.	8		2	16ಸೆ.
9	ಅರುಣ	10		3	17ಸೆ.
10	ಮೋಹನ	10	2003	1	16ಸೆ.
11	ಫಿಲಿಪ್ಸ್	8		2	17ಸೆ.
12	ಅಜಯ್	9		3	18ಸೆ.
13	ಪ್ರಮೋದ	9	2004	1	14ಸೆ.
14	ರೇಮಂಡ್	8		2	15ಸೆ.
15	ಗೋಪಿ	9		3	15ಸೆ.

ಈಗ ನಾವು ಓಟಗಾರರು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡ ಸಮಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸುವಾ: ಅವುಗಳು: 15,16,17,12,17,19,13,16,17,16,17,18,14,15,15 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಈ ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಆರೋಹಣ (ಏರಿಕೆಯ) ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ,

12, 13, 14, 15, 15, 15, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 17, 18, 19.

ಸಂ	ಸಮಯ(ಸೆ.)	ಎಷ್ಟು ಸಾರಿ ಬಂದಿದೆ (ಆವರ್ತಗಳು)
1	12	1
2	13	1
3	14	1
4	15	3
5	16	3
6	17	4
7	18	1
8	19	1
ಒಟ್ಟು		=15 ಒಟ್ಟು ಮೌಲ್ಯಗಳು

ಮೇಲಿನ ತಃಖ್ತೆಯು 'ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣ ಪಟ್ಟಿ'

ಈ ಮೇಲಿನ ತಃಖ್ತೆಯಿಂದ ನಾವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು:

1. ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯ: 12 ಸೆ. ಇದು 2001 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿದೆ.
2. ಗರಿಷ್ಠ ಸಮಯ: 19 ಸೆ. (ಮೊದಲ 3 ಸ್ಥಾನ ಬಂದವರಲ್ಲಿ) ಇದು 2001 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿದೆ.
3. 17 ಸೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಾರಿ(4)ಬಂದಿದೆ(ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಲು 17 ಸೆ. ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ).

ಮೇಲಿನ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ಮಾಡಿದಾಗ:

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಗುಂಪುಗಳ ವರ್ಗ ವ್ಯಾಪ್ತಿ	ಆವರ್ತಗಳು(ಆವೃತ್ತಿ)
1	12ಸೆ. -14ಸೆ.	3
2	15ಸೆ.-17ಸೆ.	10
3	18ಸೆ.-20ಸೆ.	2
ಒಟ್ಟು		=15 ಒಟ್ಟು ಮೌಲ್ಯಗಳು

ಈ ಮೇಲಿನ ತಃಖ್ತೆಯನ್ನು 'ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಆವರ್ತವಿತರಣ ಪಟ್ಟಿ' ಎನ್ನುವರು.

ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಾಗ, ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಆವರ್ತ ವಿತರಣ ಪಟ್ಟಿಯು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸುಲಭ. ನಾವು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ 3-ಸೆಕೆಂಡ್ ಸಮಯದ ಅಂತರದ ಗುಂಪು: {(12-14),(15-17),(18-20)}. ವರ್ಗಾಂತರ (15ಸೆ.-17ಸೆ.) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಆವರ್ತ (10), ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರರ್ಥ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಹುಮಾನಿತರು 100ಮಿ. ಓಡಲು 15 ರಿಂದ 17 ಸೆ. ಕಾಲಾವಕಾಶ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ ತೀರ್ಮಾನ ಬೇರೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

5.1.2 ಸಂಖ್ಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೆಲವು ಪದಗಳು(ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು)

ನಾವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು 'ಮೌಲ್ಯ' ಅಥವಾ 'ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶ' ಅಥವಾ 'ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಅಂಶ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.ಒಂದು ಮೌಲ್ಯವು ಎಷ್ಟು ಸಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಆಗುವುದೋ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 'ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ' ಅಥವಾ 'ಆವೃತ್ತಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ನಾವು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವಾಗ ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿಗೂ ಒಂದು ಅಂತರ ಇಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ಉಪ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು 'ವರ್ಗಾಂತರಗಳು' ಅಥವಾ 'ವರ್ಗವ್ಯಾಪ್ತಿ' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ವರ್ಗಾಂತರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ತೀರ್ಮಾನಗಳೂ ಬದಲಾಗಬಹುದು. ಒಂದುಸಾರಿ ಒಂದು ಅಂತರದ ವರ್ಗಾಂತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಅದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೇ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. (ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ 2 -ಸೆಕೆಂಡ್ ಅಂತರ ಮತ್ತು 3-ಸೆಕೆಂಡ್ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ತಃಖ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ) ಮೌಲ್ಯಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು 'ಮೌಲ್ಯಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ' ಎನ್ನುವರು.

ಒಂದು ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಕಲೆಹಾಕಿದ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ ಕೊಡುವ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು 'ಸಂಖ್ಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ' ಎನ್ನುವರು.

ಒಂದು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಬದಲಾವಣೆ, ಹವಾಮಾನದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಗಣಿತದ ಈ ಭಾಗ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮುನ್ನೂಚನೆಗಳಿಂದ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮತ್ತಿತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.