

3.4 ಮಾತ್ಸಕೆಗಳು (ಸಂಖ್ಯಾಯತಗಳು):

ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಈ ಭಾಗವು ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ಇನ್ನಿತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

3.6.2 ಸಮಸ್ಯೆ 5: ಕರ್ನಾಟಕ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ್ ನಲ್ಲಿನ ಮೂರು ನಗರಗಳ ನಡುವೆ 11 ರೈಲ್ವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಸಂ	ಹೊರಡುವ ಸ್ಥಳ	ತಲಪುವ ಸ್ಥಳ	ಸಂ	ಹೊರಡುವ ಸ್ಥಳ	ತಲಪುವ ಸ್ಥಳ
1	ಮಂಗಳೂರು	ಮುಂಬಯಿ	7	ಪುಣೆ	ಅಹ್ಮದಾಬಾದ್
2	ಮಂಗಳೂರು	ಪುಣೆ	8	ಪುಣೆ	ಸೂರತ್
3	ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ	ಪುಣೆ	9	ಪುಣೆ	ವಡೋದರ
4	ಬೆಳಗಾವಿ	ನಾಗಪುರ	10	ನಾಗಪುರ	ಸೂರತ್
5	ಮುಂಬಯಿ	ಅಹ್ಮದಾಬಾದ್	11	ನಾಗಪುರ	ವಡೋದರ
6	ಮುಂಬಯಿ	ಸೂರತ್			

ಸುತ್ತುಬಳಸಿ ಹೋಗದೆ ಮಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಅಹ್ಮದಾಬಾದ್‌ಗೆ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಾವಿಯಿಂದ ವಡೋದರಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಹೋಗಲು ಎಷ್ಟು ರೈಲ್ವೆ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ?

ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಕ್ರಮವಾಗಿ 2 ಮತ್ತು 1 ಮಾರ್ಗಗಳು!! ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಪಾಠ 3.6 ರಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೋಡುವಾ:

ಸೋಮವಾರ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 30 ಹುಡುಗಿಯರು ಮತ್ತು 22 ಹುಡುಗರು ಹಾಜರಾಗಿ, 7 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗೈರುಹಾಜರಾಗಿದ್ದರು. ಮಂಗಳವಾರ, 28 ಹುಡುಗಿಯರು ಮತ್ತು 26 ಹುಡುಗರು ಹಾಜರಾಗಿ, ಗೈರುಹಾಜರಾದವರ ಸಂಖ್ಯೆ 5. ಬುಧವಾರ, 26 ಹುಡುಗರು ಮತ್ತು 27 ಹುಡುಗಿಯರು ಹಾಜರಾಗಿ 6 ಮಂದಿ ಗೈರುಹಾಜರಾಗಿದ್ದರು. ಗುರುವಾರ, ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ದಿನವಾದ್ದರಿಂದ ತರಗತಿಗಳು ನಡೆದಿಲ್ಲ. ಶುಕ್ರವಾರ 30 ಹುಡುಗರು ಮತ್ತು 23 ಹುಡುಗಿಯರು ಹಾಜರಾಗಿ, 6 ಮಂದಿ ಗೈರುಹಾಜರಾಗಿದ್ದರು. ಶನಿವಾರ, 34 ಹುಡುಗರು ಮತ್ತು 24 ಹುಡುಗಿಯರು ಹಾಜರಾಗಿ, ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಗೈರುಹಾಜರು.

ಈ ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕೂಡಲೇ ಉತ್ತರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆ?

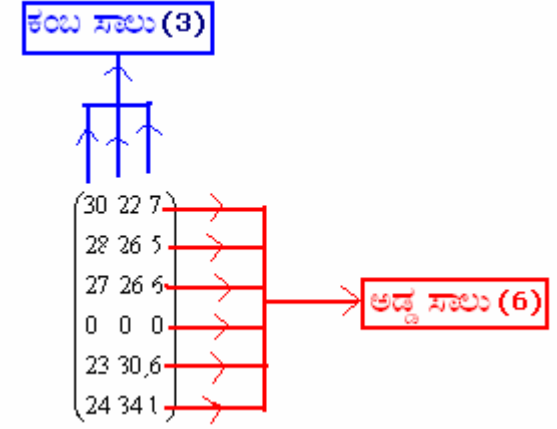
1. ಯಾವ ದಿನ, ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಹಾಜರಿ ಇದ್ದಿತ್ತು?
2. ಯಾವ ದಿನ, ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿ ಗೈರು ಹಾಜರಾಗಿದ್ದರು?
3. ಯಾವ ದಿನ, ಹುಡುಗಿಯರ ಹಾಜರಾತಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು?
4. ಎಷ್ಟುದಿನ, ಹುಡುಗಿಯರ ಹಾಜರಾತಿ ಹುಡುಗರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು?

ದತ್ತಾಂಶವು ವಿವರಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ. ಈಗ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಂದು ತಃಖ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಾ.

$$A = \begin{pmatrix} 30 & 22 & 7 \\ 28 & 26 & 5 \\ 27 & 26 & 6 \\ 0 & 0 & 0 \\ 23 & 30 & 6 \\ 24 & 34 & 1 \end{pmatrix}$$

ಈ ತಃಖ್ತೆಯಲ್ಲಿ.

1. ಆರು ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಸೋಮವಾರ ದಿಂದ ಶನಿವಾರ ದವರೆಗಿನ ಹಾಜರಾತಿಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.
 2. ಮೊದಲ ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (30,28,27,0,23,24) ಆರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಗಿಯರ ಹಾಜರಾತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.
 3. ಎರಡನೇ ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (22,26,26,0,30,34) ಆರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಗರ ಹಾಜರಾತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
 4. ಮೂರನೇ ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (7,5,6,0,6,1) ಆರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗೈರುಹಾಜರಾದವರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಈ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ನಾವು ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ಉತ್ತರ ಹೇಳಬಹುದು.

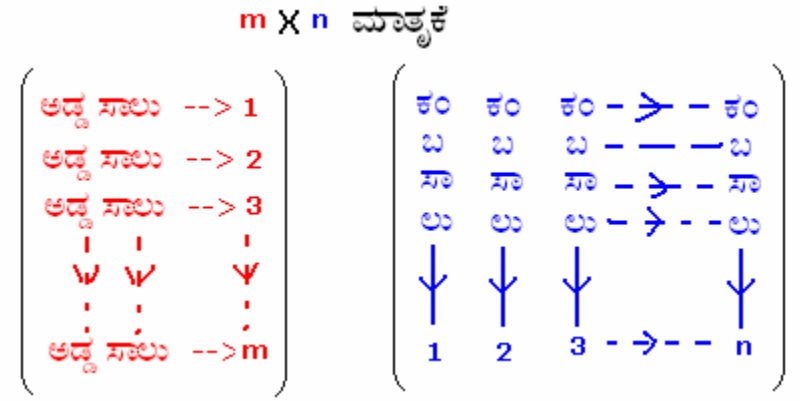


1. ಶನಿವಾರ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಹಾಜರಿ ಇದ್ದಿತ್ತು. (ಬರೇ ಒಂದು ಗೈರು ಹಾಜರಿ)
2. ಸೋಮವಾರ ಗೈರುಹಾಜರಿ ಅತಿಹೆಚ್ಚು (7)
3. ಸೋಮವಾರ ಹುಡುಗಿಯರ ಹಾಜರಾತಿ ಅತಿಹೆಚ್ಚು.(30)
4. ಮೂರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ (ಸೋಮವಾರ, ಮಂಗಳವಾರ, ಬುಧವಾರ) ಹುಡುಗರಿಗಿಂತ ಹುಡುಗಿಯರ ಹಾಜರಾತಿ ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯೆ:

ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಂಬಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ, ವಸ್ತುಗಳ ಆಯತಾಕಾರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ 'ಮಾತೃಕೆ' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

1. ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಪ್ರತೀ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಮಾತೃಕೆಯ 'ಅಂಶ' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
2. ಸಮಾಂತರ ಸಾಲುಗಳನ್ನು 'ಅಡ್ಡಸಾಲು' ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
3. ಲಂಬವಾಗಿ ಬರೆದ ಸಾಲುಗಳನ್ನು 'ಕಂಬಸಾಲು' ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
4. m ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳು ಮತ್ತು n ಕಂಬಸಾಲುಗಳು ಇರುವ ಒಂದು ಮಾತೃಕೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯು $(m \times n)$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.



ಹಾಜರಾತಿಯ ಉದಾಹರಣೆಯ ಮಾತೃಕೆ A ನಲ್ಲಿ 6 ಅಡ್ಡಸಾಲು ಮತ್ತು 3 ಕಂಬಸಾಲುಗಳು ಇವೆ. ಇದು (6×3) ಮಾತೃಕೆ ಆಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ 30, 28 . . 24, 22, 26 .. 34, 7, 5..1 ಇವೆಲ್ಲ ಆ ಮಾತೃಕೆಯ ಅಂಶಗಳು.

ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿನ B ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ

4 ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳಿವೆ: $(p_1, p_2, p_3), (q_1, q_2, q_3), (r_1, r_2, r_3)$ ಮತ್ತು (s_1, s_2, s_3) .

3 ಕಂಬ ಸಾಲುಗಳಿವೆ: $(p_1, q_1, r_1, s_1), (p_2, q_2, r_2, s_2)$ ಮತ್ತು (p_3, q_3, r_3, s_3) .

ಆದ್ದರಿಂದ B ಮಾತೃಕೆಯು 4 ಛೇದಕ 3 (4×3) ಮಾತೃಕೆ.

$$B = \begin{pmatrix} p_1 & p_2 & p_3 \\ q_1 & q_2 & q_3 \\ r_1 & r_2 & r_3 \\ s_1 & s_2 & s_3 \end{pmatrix}$$