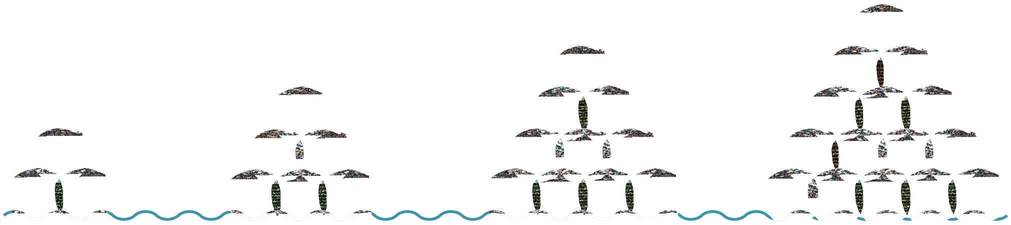


೧೦ ಶೂನ್ಯದ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿ/ಭಾಗ

0674CH10

ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು

ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು!

ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಲಿತ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಣಿಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ ೧,೨,೩,೪, ಎಂದು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

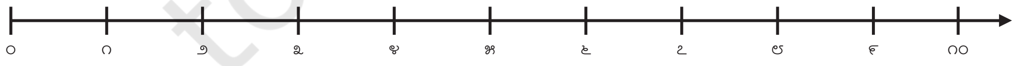
ನಂತರ ನಾವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು! ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಯಾವುದನ್ನೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸದ ೦ (ಶೂನ್ಯ) ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ,೧ ಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಬರುತ್ತದೆ.

೦ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಈಗ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ನಾವು ೦ ರಿಂದ ೯ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಭಾರತೀಯ ಸಂಖ್ಯೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ಕಲಿಯುತ್ತೇವೆ, ಇದು ಕೇವಲ ಈ ೧೦ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ನಮಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ನಂತರ ನಾವು ೦,೧,೨,೩,೪, ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ $\frac{೧}{೨}$, $\frac{೩}{೨}$, ಮತ್ತು $\frac{೧೩}{೬}$. ಇವುಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆಯೇ? ೦ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಮೊದಲು ತಿಳಿದಿರದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಇದು ೧ ಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ೧ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ೦ ಗಿಂತ ಮೊದಲು ಬರುವ ಮತ್ತು ೦ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆಯೇ?

ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ:



ಆದಾಗ್ಯೂ, ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ರೇಖಾಗಣಿತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮೊದಲು ಕಲಿತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 'ಕಿರಣ' ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ; ಈ ಕಿರಣವು ೦ ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಬಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಿರಣವನ್ನು ನಿಜವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ೦ ಯ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆಯೇ?

ಅದನ್ನೇ ನಾವು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತನಿಖೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ!

© NCERT not to be republished

೦ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಿರಬಹುದೇ? ಯಾವುದಾದರೂ ೦ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಯಾವುದೇ ಮಾರ್ಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯೋಚಿಸಬಹುದೇ?

೧೦.೧ ಬೇಲಾಳ ಮೋಜಿನ/ಮನರಂಜನೆಯ ಕಟ್ಟಡ

ಬೇಲಾಳ ರುಚಿಕರವಾದ ಐಸ್ಕ್ರೀಮ್ ಅನ್ನು ನೋಡಲು ಮತ್ತು ರುಚಿ ಸವೆಯಲು ಮಕ್ಕಳು ಆಕೆಯ ಐಸ್ಕ್ರೀಮ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ ಸೇರುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಮೋಜಿನದ್ದನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು, ಬೇಲಾ ಬಹುಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ ಅದನ್ನು ಆಕರ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದಳು. ಆಕೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಲಾಳ ಮನರಂಜನೆಯ ಕಟ್ಟಡ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಳು.

ಆದರೆ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಟ್ಟಡವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ!

'ಮನರಂಜನೆಯ ಕಟ್ಟಡ' ನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಮಹಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲ ಮಹಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಮಹಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಾಣುವ ಅಂಗಡಿಗಳು ಯಾವುವು? ನೆಲ ಮಹಡಿಯಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ?

ಮಹಡಿಗಳ ನಡುವೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಲು ಲಿಫ್ಟ್‌ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡು ಬಟನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ: '+' ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಮತ್ತು '–' ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು, ನೀವು ಲಿಫ್ಟ್‌ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದೇ?

'ಸ್ವಾಗತ ಹಾಲ್' ನಿಂದ ಕಲಾಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು, ನೀವು '+' ಬಟನ್‌ನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಒತ್ತಬೇಕು.

ಬಟನ್ ಒತ್ತುವುದು + + ಅಥವಾ + ೨ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

ಎರಡು ಮಹಡಿಗಳಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಲು, ನೀವು '–' ಬಟನ್‌ಅನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಒತ್ತಬೇಕು, ಅದನ್ನು ನಾವು - - ಅಥವಾ – ೨ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು + ೧ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ (ಅಂದರೆ, ನೀವು '+' ಬಟನನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಒತ್ತಿದರೆ), ನೀವು ಒಂದು ಮಹಡಿಯ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು-೧ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ (ಅಂದರೆ, ನೀವು '-' ಬಟನನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಒತ್ತಿದರೆ), ನೀವು ೧ ಮಹಡಿಯ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತೀರಿ.

ಲಿಫ್ಟ್ ಬಟನ್ ಒತ್ತುವಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು:
+++ ಅನ್ನು + ೩ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತೆ
–––– ಅನ್ನು – ೪ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತೆ

ನಾಲ್ಕು ಮಹಡಿಗಳ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ನೀವು ಏನು ಒತ್ತುತ್ತೀರಿ? ಮೂರು ಮಹಡಿಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಲು ನೀವು ಏನು ಒತ್ತುತ್ತೀರಿ?

© NCERT not to be republished

ಮನರಂಜನೆಯ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಮಹಡಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾಡುವುದು

'ಮನರಂಜನೆಯ ಕಟ್ಟಡ'ಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶವು ನೆಲಮಹಡಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು 'ವೆಲ್ಕಮ್ ಹಾಲ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಲ ಮಹಡಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ನೀವು + ೧ ಒತ್ತುವ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಮಹಡಿಯನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು ಮತ್ತು +೨ ಒತ್ತುವ ಮೂಲಕ ಕಲಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹಾರ ಮಹಡಿ + ೧ ರಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಕಲಾ ಕೇಂದ್ರ + ೨ ರಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು.

ನೆಲ ಮಹಡಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಆಟಿಕೆ ಅಂಗಡಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ನೀವು - ೧ ಅನ್ನು ಒತ್ತಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಟಾಯ್ ಸ್ಟೋರ್ ಫ್ಲೋರರ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. - ೧ ಅದೇ ರೀತಿ ನೆಲ ಮಹಡಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ, ವೀಡಿಯೊ ಗೇಮ್ಸ್ ಅಂಗಡಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ನೀವು -೨ ಅನ್ನು ಒತ್ತಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ವೀಡಿಯೊ ಗೇಮ್ಸ್ ಅಂಗಡಿ ಮಹಡಿ -೨ ರಲ್ಲಿದೆ.

ನೆಲಮಹಡಿಯನ್ನು ಮಹಡಿ ೦ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಲ್ಲಿರಾ?

ಮೋಜಿನ ಕಟ್ಟಡದ ಮಹಡಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ.

+ ೩ ಎಂಬುದು ಪುಸ್ತಕ ಮಹಡಿಯ ನೆಲದ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ, ಆದರೆ ನೀವು + ೩ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ ನೀವು ಚಲಿಸುವ ಮಹಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಸಹ ಇದು ಎಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಅಂತೆಯೇ -೩ ಎಂಬುದು ನೆಲದ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದರೆ ನೀವು-೩ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ ನೀವು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುವ ಮಹಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಆಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ನೀವು---ಅನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ.

ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ '+'ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು **ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ '–' ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು **ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೋಜಿನ ಕಟ್ಟಡದ ಮಹಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಲಮಹಡಿ, ಮಹಡಿ ೦ ಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖ ಅಥವಾ ಪ್ರಾರಂಭದ ಬಿಂದುವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನೆಲಮಹಡಿಯ ಮೇಲಿನ ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನೆಲಮಹಡಿಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ತಲುಪಲು ಒಬ್ಬರು '+' ಬಟನ್ ಅನ್ನು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಒತ್ತಬೇಕು. ನೆಲದ ಕೆಳಗಿರುವ ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನೆಲಮಹಡಿಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ತಲುಪಲು, ಒಬ್ಬರು '–' ಬಟನನ್ನು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಒತ್ತಬೇಕು.

ಶೂನ್ಯವು ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲ.ನಾವು ಅದರ ಮುಂದೆ '+' ಅಥವಾ '–' ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ.

© NCERT not to be republished

ಚಲನೆಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ನಿಗಾ ಇಡಲು

ಆಹಾರ ಮಹಡಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಲಿಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ + ೨ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿ. ನೀವು ಎಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುವಿರಿ? __________

ನಾವು ಇದನ್ನು ಒಂದು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು:

ಪ್ರಾರಂಭದ ಸ್ಥಳ (ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ) + ಚಲನೆ = ತಲುಪುವ ಸ್ಥಳ. (ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ)

ಪ್ರಾರಂಭದ ಸ್ಥಳ (ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ) + ೧ (ಆಹಾರ ಮಹಡಿ) ಮತ್ತು ಬಟನ್ ಒತ್ತುವ ಸಂಖ್ಯೆ + ೨ ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನೀವು ತಲುಪುವ ಸ್ಥಳ **(+ ೧) + (+ ೨) = + ೩** (ಪುಸ್ತಕದ ಮಹಡಿಯನ್ನು) ತಲುಪುತ್ತೀರಿ.

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ನೀವು + ೨ ಮಹಡಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಲಿಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ – ೩ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿ. ನೀವು ಎಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುವಿರಿ? ಈ ಚಲನೆಗೆ ಒಂದು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

೨. ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ (ಮೋಜಿನ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದ ಸ್ಥಳ (ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ) + ಚಲನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು).

ಎ. (+ ೧) + (+ ೪) = ______ ಬಿ. (+ ೪) + (+ ೧) = ______

ಸಿ. (+ ೪) + (– ೩) = ______ ಡಿ. (– ೧) + (+ ೨) = ______

ಇ. (– ೧) + (+ ೧) = ______ ಎಫ್. ೦ + (+ ೨) = ________

ಜಿ. ೦ + (– ೨) = ________

೩. ವಿವಿಧ ಮಹಡಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಮಹಡಿ-5 ತಲುಪಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾನು ಮಹಡಿ + 2 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ, ಮಹಡಿ-5 ಅನ್ನು ತಲುಪಲು ನಾನು-7 ಅನ್ನು ಒತ್ತಬೇಕು. ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯು (+ 2) + (-7) =-5 ಆಗಿದೆ.

ಅಂತಹ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಹಡಿ-5 ಅನ್ನು ತಲುಪಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಮತ್ತು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಟನ್ ಒತ್ತುವಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು ಸಹ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿದೆ

ಗುರ್‌ಮಿತ್ ಆಟಿಕೆ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಎರಡು ಮಹಡಿಗಳಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಲು ಬಯಸಿದ್ದನು. ಆದರೆ ತಪ್ಪಾಗಿ ಅವನು '+' ಬಟನನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಒತ್ತಿದನು. ಅವನು ತನ್ನ ತಪ್ಪನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡನು ಮತ್ತು ಬೇಗನೆ '–' ಬಟನನ್ನು ಮೂರು ಬಾರಿ ಒತ್ತಿದನು. ಗುರ್‌ಮಿತ್ ಆಟಿಕೆ ಅಂಗಡಿಯ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಾನೆ?

ಗುರ್‌ಮಿತ್ ಒಂದು ಮಹಡಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಬಟನ್ ಒತ್ತುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಾವು ತೋರಿಸಬಹುದು: (+ ೨) + (– ೩) = – ೧.

© NCERT not to be republished

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಬಟನ್ ಒತ್ತುವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಚಲನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ಮಾಡಿ:

ಎ. (+ ೧) + (+ ೪) = ___________ ಬಿ. (+ ೪) + (+ ೧) = ___________

ಸಿ. (+ ೪) + (– ೩) + (– ೨) = ______ ಡಿ. (– ೧) + (+ ೨) + (– ೩) = ______

ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ!

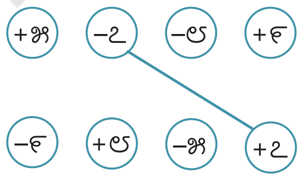
ನೆಲಮಹಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಸಂತ್ ಬಹಳ ಅವಸರದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ತಪ್ಪಾಗಿ ಅವನು +೩ ಒತ್ತುತ್ತಾನೆ. ಅದನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿ ನೆಲಮಹಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಲು ಅವನು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು? ಅವನು - ೩ ಒತ್ತುವ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ, (+೩) + (– ೩) = ೦.

ನಾವು - ೩ ಅನ್ನು +೩ರ ವಿಲೋಮ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅಂತೆಯೇ, – ೩ರ ವಿಲೋಮವು +೩ ಆಗಿದೆ.

ಬಸಂತ್ ಈಗ +೪ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಲಿಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ – ೪ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ, ಅವನು ಎಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತಾನೆ?

ವಿಲೋಮದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಲು ಮತ್ತೊಂದು ಮಾರ್ಗ ಇಲ್ಲಿದೆ. ನೀವು ಮಹಡಿ +೪ ರಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದರ ವಿಲೋಮ - ೪ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ, ನೀವು ನೆಲ ಮಹಡಿಯಾದ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತೀರಿ! ನೀವು ಮಹಡಿ - ೨ ರಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಲೋಮ +೨ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ, ನೀವು (– ೨) + (+೨) = ೦, ಮತ್ತೆ ನೆಲ ಮಹಡಿಗೆ ಹೋಗಿ!

- ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಲೋಮಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ; +೪, –೪, –೩, ೦, +೨, –೧.
- ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ವಿಲೋಮಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.



ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ

- ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ

  ೧. ಜಯಾ ಕಲಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಳೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವರು ಮಹಡಿ +೨ ರಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ.
  ೨. ಆಸಿನ್ ಕ್ರೀಡಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿದ್ದಾಳೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವಳು ___ ಮಹಡಿ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಾಳೆ.
  ೩. ಬಿನ್ನು ಚಲನ ಚಿತ್ರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಳೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವಳು ___ ಮಹಡಿ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಾಳೆ.
  ೪. ಅಮನ್ ಆಟಿಕೆಗಳ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವನು ___ ಮಹಡಿ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಾನೆ.

© NCERT not to be republished

ಮಹಡಿ + ೩, ಮಹಡಿ + ೪ ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾವು + ೩ <+ ೪ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ನಾವು + ೪> + ೩ ಅನ್ನು ಸಹ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ನಾವು-೩ <-೪ ಅಥವಾ-೪ <-೩ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದೇ?

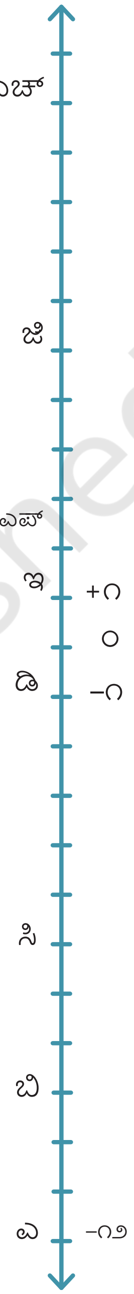
ಮಹಡಿ-೪, ಮಹಡಿ-೩ಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ -೪ <-೩. - ೩>-೪ ಎಂದು ಬರೆಯುವುದೂ ಸರಿಯಾಗಿದೆ.

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಮೋಜಿನ ಕಟ್ಟಡದ ಮಹಡಿಗಳು ಬಳಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ <ಅಥವಾ> ಇದನ್ನು ತುಂಬಿ. >.

ಎ. –೨ ☐ +೫ ಬಿ. –೫ ☐ +೪ ಸಿ.–೫ ☐ –೩

ಡಿ. +೬ ☐ –೬ ಇ. ೦ ☐ –೪ ಎಫ್.೦ ☐ +೪



> ಎಲ್ಲಾ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಹಡಿಗಳು ೦ ಗಿಂತ ಕೆಳಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಎಲ್ಲಾ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ೦ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಎಲ್ಲಾ ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಹಡಿಗಳು ೦ ಗಿಂತ ಮೇಲಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಎಲ್ಲಾ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ೦ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

೨. ಹೆಚ್ಚು ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೋಜಿನ ಕಟ್ಟಡದ ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ;

ಎ. –೧೦ ☐ –೧೨ ಬಿ. +೧೭ ☐ –೧೦

ಸಿ. ೦ ☐ –೨೦ ಡಿ. +೯ ☐ –೯

ಇ. –೨೫ ☐ –೭ ಎಫ್.+೧೫ ☐ –೧೭

೩. ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೇಖೆಯಾಗಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಕಟ್ಟಡದ ಮಹಡಿ ಎ =-೧೨, ಮಹಡಿ ಡಿ =-೧ ಮತ್ತು ಮಹಡಿ ಇ = + ೧ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಮಹಡಿ ಬಿ, ಸಿ, ಎಫ್, ಜಿ, ಮತ್ತು ಎಚ್.ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ.

೪. ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಕಟ್ಟಡದ ಕೆಳಗಿನ ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಎ. –೭ ಬಿ. –೪ ಸಿ. +೩ ಡಿ. –೧೦

ಯಾವ ಬಟನ್ ಒತ್ತಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಕಳೆಯಿರಿ

ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವಿಕೆಯ ಅರ್ಥವನ್ನು ನಾವು 'ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ' ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಶೆಲ್ಫ್‌ನಲ್ಲಿ ೧೦ ಪುಸ್ತಕಗಳಿವೆ. ನಾನು ೪ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತೇನೆ. ಶೆಲ್ಫ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಉಳಿದಿವೆ?

ನಾವು ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಳೆಯುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು: ೧೦ – ೪ = ೬ ಅಥವಾ 'ಹತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ನಾಲ್ಕು ಎಂದರೆ ಆರು.'

© NCERT not to be republished

ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾಗಿಸಲು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಳೆಯುವಿಕೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಅರ್ಥದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ: ನನ್ನ ಬಳಿ ₹೧೦ ಇದೆ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಸಹೋದರಿ ₹೬ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾಳೆ.

ಈಗ, ನಾನು ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು: 'ನನ್ನಷ್ಟೇ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಲು ನನ್ನ ಸಹೋದರಿ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ಹಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು?'

ನಾವು ಇದನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು: ೬ + ? = ೧೦ ಅಥವಾ ೧೦ – ೬ = ?

ಇಲ್ಲಿ, 'ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಕಾಣೆಯಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು' ಮತ್ತು ಕಳೆಯುವಿಕೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ.

ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಲು, ನಾವು ಕಳೆಯುವಿಕೆಯ ಈ ಅರ್ಥವನ್ನು 'ಸಮಾನಗೊಳಿಸುವುದು' ಅಥವಾ 'ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಕಾಣೆಯಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು' ಎಂದು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

- ಈ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ೧೫-೫,೧೦೦-೧೦ ಮತ್ತು ೭೪-೩೪ ಅನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ.

ಶಿಕ್ಷಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಎರಡು ಅಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಇದ್ದಾಗ, ವ್ಯವಕಲನವು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ತಲುಪುವ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಲು ಆರಂಭಿಕ ಪ್ರಮಾಣವು ಎಷ್ಟು ಬದಲಾಗಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ವ್ಯವಕಲನವು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಮಹಡಿ ಮಟ್ಟಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಆರಂಭಿಕ ಮಹಡಿಯಿಂದ ತಲುಪುವ ಮಹಡಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ? ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಯು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಹುದು (ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ) ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಹುದು (ಇಳಿಕೆಗೆ) ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ ಕಲಾಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ ಆಟದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ನೀವು ಒತ್ತುವ ಬಟನ್ ಏನಾಗಿರಬೇಕು?

ನೀವು ಮೂರು ಮಹಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೋಗಬೇಕು, ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು + ೩ ಒತ್ತಬೇಕು. ನಾವು ಇದನ್ನು ಕಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ - ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ = ಚಲನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ + ೨ (ಕಲಾ ಕೇಂದ್ರ) ಮತ್ತು ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ + ೫ ಆಗಿದೆ. + ೨ ರಿಂದ + ೫ ಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಬಟನ್ ಒತ್ತುವುದು + ೩ ಆಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ,

(+ ೫) – (+ ೨) = + ೩

ವಿವರಣೆ

ಸೇರಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಳೆಯುವಿಕೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ೩ + ಗಾಗಿ? = ೫, ಕಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಕಾಣೆಯಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು: ೫ – ೩ = ೨. ಅಂದರೆ, ಕಳೆಯುವಿಕೆಯು ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಕಾಣೆಯಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ.

ಅದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ —

ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ + ಚಲನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ = ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾದರೆ, ಆಗ,

ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ + ? = ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ

ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ - ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ = ? = ಚಲನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ

ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

ಎ. ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ - ೧ ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ - ೨ ಆಗಿದ್ದರೆ, ನೀವು ಯಾವ ಬಟನ್ ಒತ್ತಬೇಕು?
ನೀವು ಒಂದು ಮಹಡಿಯ ಮೇಲೆ ಹೋಗಬೇಕು, ಆದ್ದರಿಂದ, ನೀವು + ೧ ಅನ್ನು ಒತ್ತಬೇಕು. ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ: **(–೧) – (–೨) = (+೧)**

ಬಿ. ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ - ೧ ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ +೩ ಆಗಿದ್ದರೆ, ನೀವು ಯಾವ ಬಟನ್ ಒತ್ತಬೇಕು?
ನೀವು ನಾಲ್ಕು ಮಹಡಿಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಬೇಕು, ಆದ್ದರಿಂದ, ನೀವು - ೪ ಅನ್ನು ಒತ್ತಬೇಕು. ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ: **(–೧) – (+ ೩) = (–೪)**

ಸಿ. ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ + ೨ ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಕ ಮಹಡಿ-೨ ಆಗಿದ್ದರೆ, ನೀವು ಯಾವ ಬಟನನ್ನು ಒತ್ತಬೇಕು?
ನೀವು ನಾಲ್ಕು ಮಹಡಿಗಳ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕು, ಆದ್ದರಿಂದ, ನೀವು + ೪ ಅನ್ನು ಒತ್ತಬೇಕು. ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ; **(+ ೨) – (– ೨) = (+ ೪)**

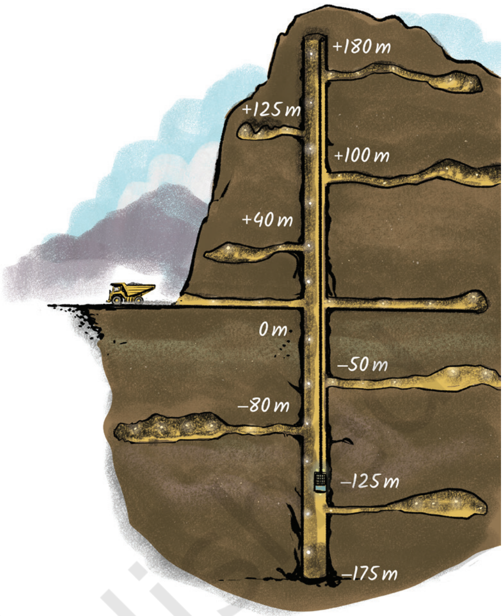
ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ. ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿಯಿಂದ ತಲುಪುವ ಮಹಡಿಗೆ ತಲುಪಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಎಂದು ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ಎ. (+ ೧) – (+ ೪) = ______
ಬಿ. (೦) – (+ ೨) = ________
ಸಿ. (+ ೪) – (+ ೧) = ______
ಡಿ. (೦) – (– ೨) = ________
ಇ. (+ ೪) – (– ೩) = ______
ಎಫ್. (– ೪) – (– ೩) = _______
ಜಿ. (– ೧) – (+ ೨) = ______
ಎಚ್. (– ೨) – (– ೨) = _______
ಐ. (– ೧) – (+ ೧) = ______
ಜೆ. (+ ೩) – (– ೩) = _______

© NCERT not to be republished

ದೊಡ್ಡಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದುಮತ್ತು ಕಳೆಯುವುದು



ಈ ಚಿತ್ರವು ಬಂಡೆಯನ್ನು ಅಗೆಯುವ ಮೂಲಕ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಸ್ಥಳವಾದ ಗಣಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಟ್ರಕ್ ನೆಲದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ, ಆದರೆ ಖನಿಜಗಳು ನೆಲದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಲಿಫ್ಟ್ ಇದೆ, ಇದು ಜನರು ಮತ್ತು ಅದಿರನ್ನು ಹೊತ್ತ ಮೈನ್ಸ್‌ಸಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಹಂತಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೆಲದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ೦ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೆಲದ ಕೆಳಗಿರುವ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದು ನೆಲಮಟ್ಟದಿಂದ ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ ಅಥವಾ ಕೆಳಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಣಿಯಲ್ಲಿ, ಮನರಂಜನೆಯ ನಿರ್ಮಾಣದಂತೆಯೇ;

ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ + ಚಲನೆ = ತಲುಪುವ ಮಟ್ಟ

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

(+ ೪೦) + (+ ೬೦) = + ೧೦೦ (–೯೦) + (–೫೫) = –೧೪೫

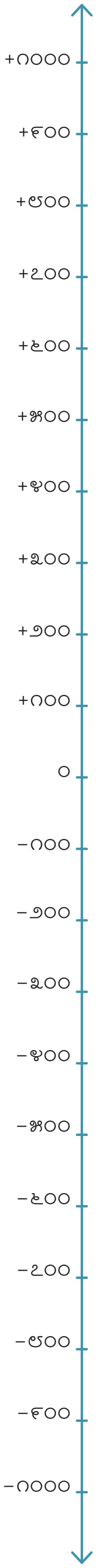
ತಲುಪುವ ಮಟ್ಟ - ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಟ್ಟ = ಚಲನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

(+ ೪೦) – (–೫೦) = + ೯೦ (–೯೦) – (+ ೪೦) = –೧೩೦

ಇಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ?

ಬೇಲಾಳ ಮನರಂಜನೆಯ ಕಟ್ಟಡ ಕೇವಲ ಆರು ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಐದು ಮಹಡಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಅಂದರೆ -೫ ರಿಂದ + ೬ ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. ಮೇಲಿನ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ, ನಾವು -೨೦೦ ರಿಂದ + ೧೮೦ ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ನಾವು ದೊಡ್ಡ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಅಥವಾ ಮೈನ್ ಶಾಫ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು + ೧, + ೨, + ೩,. ಯಾವ ರೀತಿ ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಏರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ, ಅದೇ ರೀತಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು-೧,-೨,-೩,. ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಶೂನ್ಯವಿರುವ ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು **ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ೦ ರಿಂದ ಎರಡೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತವೆಃ-೪,-೩,-೨,-೧,೦,೧,೨,೩,೪,.



ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಎ. (+ ೪೦) + ______ = + ೨೦೦

ಬಿ. (+ ೪೦) + ______ = – ೨೦೦

ಸಿ. (– ೫೦) + ______ = + ೨೦೦

ಡಿ. (– ೫೦) + ______ = – ೨೦೦

ಇ. (– ೨೦೦) – (– ೪೦) = ______

ಎಫ್. (+ ೨೦೦) – (+ ೪೦) = ______

ಜಿ. (– ೨೦೦) – (+ ೪೦) = ______

ಮೈನ್ ಶಾಫ್ಟನಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, ಕಳೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಹೋಲಿಸುವುದು

ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಳೆಯಲು, ನಾವು ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ಲಿಫ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು! ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಮಟ್ಟ ೦ ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದಾದ ಲಿಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ನಾವು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸುತ್ತಲೂ ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ಗಣಿ ಇರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ-ಕೇವಲ 'ಅನಂತ ಲಿಫ್ಟ್'!

ನಾವು ಇಷ್ಟಪಡುವ ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಳೆಯಲು ಈ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾವು + ೨೦೦೦-(-೨೦೦) ಅನ್ನು ಕಳೆಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ನೆಲದಿಂದ ೨೦೦೦ ಮಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ನೆಲದಿಂದ ೨೦೦ ಮಟ್ಟಗಳು ಕೆಳಗಿರುವ ಲಿಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ನಾವು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ತಲುಪುವ ಮಟ್ಟ-ಆರಂಭಿಕ ಮಟ್ಟ = ಚಲನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಆರಂಭಿಕ ಮಹಡಿ-೨೦೦ ರಿಂದ ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ + ೨೦೦೦ ಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು, ನಾವು + ೨೨೦೦ ಅನ್ನು ಒತ್ತಬೇಕು (ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು + ೨೦೦, ಮತ್ತು ನಂತರ + ೨೦೦೦ ಅನ್ನು + ೨೨೦೦ ಗೆ ಪಡೆಯಲು). ಆದ್ದರಿಂದ, (+ ೨೦೦೦)-(-೨೦೦) = + ೨೨೦೦. (+ ೨೦೦೦) + (+ ೨೦೦) ಸಹ + ೨೨೦೦ ಆಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಲಿಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವ ಅಥವಾ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ;

ಎ. – ೧೨೫ + (– ೩೦)

ಬಿ. + ೧೦೫ – (– ೫೫)

ಸಿ. + ೧೦೫ + (+ ೫೫)

ಡಿ. + ೮೦ – (– ೧೫೦)

ಇ. + ೮೦ + (+ ೧೫೦)

ಎಫ್. – ೯೯ – (– ೨೦೦)

ಜಿ. – ೯೯ + (+ ೨೦೦)

ಎಚ್. + ೧೫೦೦ – (– ೧೫೦೦)

© NCERT not to be republished

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ನಾವು + ೨೦೦೦-(-೨೦೦) = + ೨೦೦೦ + (+ ೨೦೦) = + ೨೨೦೦ ಎಂದು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುವುದು ಅನುಗುಣವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ನಾವು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವ್ಯವಕಲನವನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು!

ನೀವು ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಇತರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುವುದು ಅನುಗುಣವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಗಣಿತ ಚರ್ಚೆ

ಮೇಲಿನ 'ಅನಂತ ಲಿಫ್ಟ್' ಅನ್ನು ನೋಡಿ. ಇದು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಲನ್ನು ನೆನಪಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಯಾವ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ?

ನಂಬರ್ ಲೈನ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ

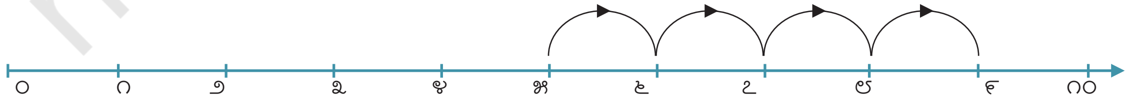
ನಾವು ಮೇಲೆ ನೋಡಿದ 'ಅನಂತ ಲಿಫ್ಟ್' ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ? ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ನಾವು ಅದನ್ನು ೯೦° ಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಅದು ಮೂಲತಃ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಾಯದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ, ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಿರಣವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಗೆ ಹೇಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು ಎಂದು ಇದು ನಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ೦ ಯ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ - ೧, – ೨, – ೩, ...

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ '+' ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬಿಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ೧, ೨, ೩, ...,ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಲಿಫ್ಟ್ ಬಳಸಿ ನಂಬರ್ ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಬದಲು, ಅದರ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ನಾವು ಸರಳವಾಗಿ ಊಹಿಸಬಹುದು. ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ (ಮುಂದಕ್ಕೆ) ದಿಕ್ಕು, ಮತ್ತು ಎಡಕ್ಕೆ ಋಣಾತ್ಮಕ (ಹಿಂದುಳಿದ) ದಿಕ್ಕು ಇದೆ.

ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಈಗ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ೨ <೫;-೩ <೨; ಮತ್ತು-೫ <-೩.

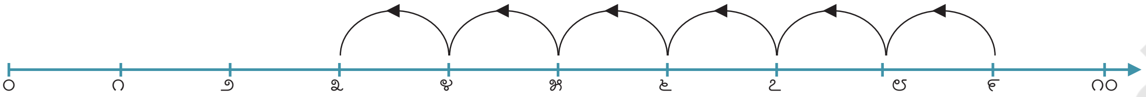
ನೀವು ೫ ರಿಂದ ೯ ಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಬಯಸಿದರೆ, ನೀವು ಸಂಖ್ಯೆ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕು?



© NCERT not to be republished

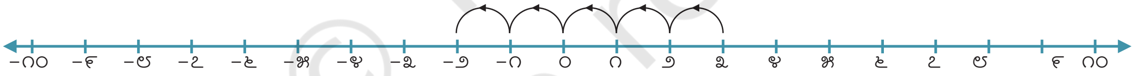
ನೀವು ೪ ಹೆಜ್ಜೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ೫ + ೪ = ೯.
(ನೆನಪಿಡಿ; **ಆರಂಭಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ + ಚಲನೆ = ತಲುಪುವ ಸಂಖ್ಯೆ**)
ಅನುಗುಣವಾದ ವ್ಯವಕಲನ ಹೇಳಿಕೆಯು ೯-೫ = ೪ ಆಗಿದೆ.
(ನೆನಪಿಡಿ: **ತಲುಪುವ ಸಂಖ್ಯೆ-ಆರಂಭಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ = ಚಲನೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ)**

ಈಗ ೯ ರಿಂದ, ನೀವು ೩ ಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಬಯಸಿದರೆ, ನೀವು ಸಂಖ್ಯೆ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕು?



ನೀವು 6 ಹೆಜ್ಜೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು, ಅಂದರೆ, ನೀವು-6 ಹೆಜ್ಜೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾವು 9 + (-6) = 3 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.
(ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೆನಪಿಡಿ; **ಆರಂಭಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ + ಚಲನೆ = ತಲುಪುವ ಸಂಖ್ಯೆ)**
ಅನುಗುಣವಾದ ವ್ಯವಕಲನ ಹೇಳಿಕೆಯು ೩-೯ =-೬ ಆಗಿದೆ.
(ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೆನಪಿಡಿ; **ತಲುಪುವ ಸಂಖ್ಯೆ-ಆರಂಭಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ = ಚಲನೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ)**

ಈಗ, ೩ ರಿಂದ, ನೀವು-೨ ಗೆ ಹೋಗಲು ಬಯಸಿದರೆ, ನೀವು ಎಷ್ಟು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕು?



ನೀವು ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕು-೫ ಹೆಜ್ಜೆ, ಅಂದರೆ ೫ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ೩ + (-೫) =-೨. ಅನುಗುಣವಾದ ವ್ಯವಕಲನ ಹೇಳಿಕೆಯು ಹೀಗಿದೆ:-೨-೩ =-೫.

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ೩ ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ೩ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.
೨. ಮೇಲಿನ ೩ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ: ☐ ☐ ☐

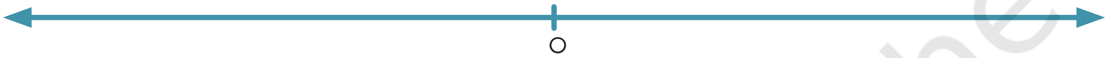
© NCERT not to be republished

೩. ೨>-೩ ಆಗಿದೆಯೇ? ಏಕೆ? - ೨ <೩ ಆಗಿದೆಯೇ? ಏಕೆ?

೪. ಏನಿದು ಎ.-೫ + ೦ ಬಿ. ೬ + (-೬) ಸಿ.-೧೦ + ೨೦ ಡಿ. ೧೦-೨೦ ಇ. ೬-(-೬) ಎಫ್.-೮-(-೧೦)?

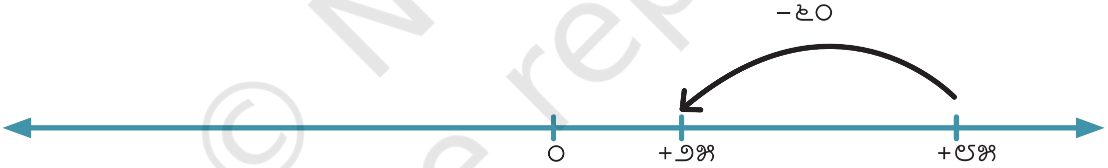
ಕೂಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಳೆಯಲು ಗುರುತು ಮಾಡದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸುವಿಕೆ, ಕಳೆಯುವಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಾದಂತೆಯೇ, ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು 'ಅನಂತ ಸಂಖ್ಯೆ ರೇಖೆ' ಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ 'ಗುರುತು ಮಾಡದ ಸಂಖ್ಯೆ ರೇಖೆ'ಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಚಿತ್ರಿಸುವ ಮೂಲಕ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಡಬಹುದು:

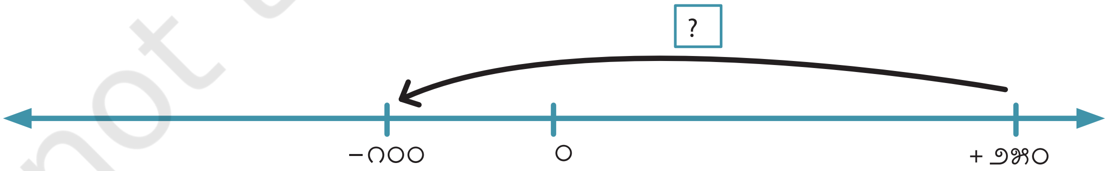


ಈ ರೇಖೆಯು ಶೂನ್ಯದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಳೆಯಲು ಈ **ಗು**ರುತು ಮಾಡದ **ಸಂ**ಖ್ಯೆಯ **ರೇ**ಖೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಸಂಖ್ಯೆ ರೇಖೆಯ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಸರಳವಾಗಿ ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಈ ಗುರುತು ಮಾಡದ ಸಂಖ್ಯೆ ರೇಖೆ (ಯುಎನ್ಎಲ್) ಕೂಡಿಸುವಿಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ: ೮೫ + (– ೬೦) = ?



ನಂತರ ನಾವು ೮೫ + (-೬೦) = ೨೫ ಅನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು.
ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯು ಎನ್ ಎಲ್ ವ್ಯವಕಲನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಕಾಣೆಯಾದ ಪೂರಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದೂ ಬರೆಯಬಹುದು: (-೧೦೦)-(+ ೨೫೦) =? ಅಥವಾ ೨೫೦ +? =-೧೦೦



ಹಾಗಾದರೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದೇ? = ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ –೩೫೦.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ, ನೀವು ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೂಡಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಳೆಯುವಿಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

© NCERT not to be republished

- ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಗುರುತು ಹಾಕದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ:

  ಎ. –೧೨೫ + (–೩೦) = _______
  ಬಿ. +೧೦೫ – (–೫೫) = _______
  ಸಿ. +೮೦ – (–೧೫೦) = _______
  ಡಿ. –೯೯ – (–೨೦೦) = _______

ವ್ಯವಕಲನಕ್ಕೆ ಸಂಕಲನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಂಕಲನಕ್ಕೆ ವ್ಯವಕಲನವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು

ಇದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ **ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ - ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ = ಚಲನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ**

ಅಥವಾ

ತಲುಪುವ ಮಹಡಿ = ಪ್ರಾರಂಭದ ಮಹಡಿ + ಚಲನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ

ನಾವು ೨ ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ - ೩ ಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಬಯಸಿದರೆ, ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಚಲನೆ ಯಾವುದು?

ಮೊದಲ ವಿಧಾನ: ಸಂಖ್ಯೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ನಾವು ಚಲಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ - ೫ (ಅಂದರೆ, ೫ ಹಿಂದುಳಿದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ). ಆದ್ದರಿಂದ, **– ೩ – ೨ = – ೫**. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಚಲನೆ -೫ ಆಗಿದೆ.

ಎರಡನೇ ವಿಧಾನ: ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ೨ ರಿಂದ –೩ ರವರೆಗೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ.

ಎ. ೨ ರಿಂದ ೦ ರವರೆಗೆ, ಚಲನೆಯು ೦ – ೨ = – ೨ ಆಗಿದೆ.
ಬಿ. ೦ ರಿಂದ –೩ ರವರೆಗೆ, ಚಲನೆಯು – ೩ – ೦ = – ೩ ಆಗಿದೆ.
ಒಟ್ಟು ಚಲನೆಯು ಎರಡು ಚಲನೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ: - **೩ + (– ೨) = – ೫**.
ಎರಡು ಬಣ್ಣದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಳೆಯುವಿಕೆ ಇಲ್ಲ !

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ, ನಾವು ಯಾವಾಗಲೂ ಕಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸುವಿಕೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. **ಕಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅದರ ವಿಲೋಮದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು.**

ಅಂತೆಯೇ, ಕೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅದರ ವಿಲೋಮದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಕಳೆಯಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ, ನಾವು ಯಾವಾಗಲೂ ಕೂಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುವಿಕೆಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

ಎ. (+ ೭) – (+ ೫) = (+ ೭) + (– ೫)
ಬಿ. (– ೩) – (+ ೮) = (– ೩) + (– ೮)
ಸಿ. (+ ೮) – (– ೨) = (+ ೮) + (+ ೨)
ಡಿ. (+ ೬) – (– ೯) = (+ ೬) + (+ ೯)

© NCERT not to be republished

೧೦.೨ ಟೋಕನ್ ಮಾದರಿ

ಕೂಡಿಸುವಿಕೆಗಾಗಿ ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ಬೇಲಾಳ ಮನರಂಜನೆಯ ಕಟ್ಟಡದ ಮಹಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ಲಿಫ್ಟ್ ಅಟೆಂಡೆಂಟ್ (ಪರಿಚಾರಕ) ಬೇಸರಗೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನನ್ನು ರಂಜಿಸಲು, ಅವನು ಸಾಕಷ್ಟು ಧನಾತ್ಮಕ (ಕೆಂಪು) ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ (ಕಪ್ಪು) ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತಾನೆ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಅವನು '+' ಬಟನ್ ಒತ್ತಿದಾಗ, ಅವನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಧನಾತ್ಮಕ ಟೋಕನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತಾನೆ. ಅಂತೆಯೇ, ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಅವನು '–' ಬಟನನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ, ಅವನು ಋಣಾತ್ಮಕ ಟೋಕನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತಾನೆ.

ಅವನು ಖಾಲಿ ಜೇಬಿನಿಂದ ನೆಲಮಹಡಿಯಿಂದ (ಮಹಡಿ ೦) ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ನಂತರ, ಅವನು ತನ್ನ ಜೇಬನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ೫ ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ೩ ಋಣಾತ್ಮಕ ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಈಗ ಯಾವ ಮಹಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ?

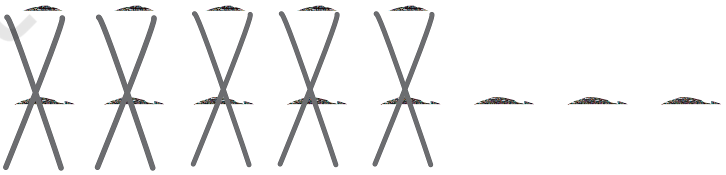
ಅವನು '+' ಅನ್ನು ಐದು ಬಾರಿ ಮತ್ತು '–' ಅನ್ನು ೩ ಬಾರಿ ಮತ್ತು (+ ೫)+(– ೩)= + ೨ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವರು ಈಗ ಮಹಡಿ + ೨ ರಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ.

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಮತ್ತೊಂದು ಮಾರ್ಗ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಧನಾತ್ಮಕ ಟೋಕನ್ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಟೋಕನ್ ಪರಸ್ಪರ ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಜೋಡಿ ಟೋಕನ್‌ಗಳ ಮೌಲ್ಯವು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅವನ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ಎರಡು ಟೋಕನ್‌ಗಳು ಅವನು ಕ್ರಮವಾಗಿ '+' ಮತ್ತು '–' ಅನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಮ್ಮೆ ಒತ್ತಿದನು ಮತ್ತು ಇವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿದವು. ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಕೇತವು ಶೂನ್ಯ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ನೀವು ಎಲ್ಲಾ ಶೂನ್ಯ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ, ನಿಮಗೆ ಎರಡು ಧನಾತ್ಮಕ ಟೋಕನ್‌ಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ (+೫) + (–೩) = +೨.

ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಅಂತಹ ಯಾವುದೇ ಸೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು!

ಉದಾಹರಣೆ: + ೫ ಮತ್ತು – ೮ ಸೇರಿಸಿ.



© NCERT not to be republished

ಚಿತ್ರದಿಂದ ನಾವು ಐದು ಶೂನ್ಯ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದು ಎಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಮತ್ತು ನಂತರ ನಮಗೆ - ೩ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ (+ ೫) + (– ೮) = – ೩.

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೂಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಎ. (+ ೬) + (+ ೪) ಬಿ. (– ೩) + (– ೨)

ಸಿ. (+ ೫) + (– ೭) ಡಿ. (– ೨) + (+ ೬)

೨ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಸೆಟ್ ಟೋಕನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಲಿಫ್ಟ್ ಅಟೆಂಡೆಂಟ್ (ಪರಿಚಾರಕ) ಯಾವ ಮಹಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ? ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅನುಗುಣವಾದ ಸೇರ್ಪಡೆ ಹೇಳಿಕೆ ಯಾವುದು?

ಎ.

ಬಿ.

ಕಳೆಯುವಿಕೆಗಾಗಿ ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ಧನಾತ್ಮಕ ಟೋಕನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಟೋಕನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಕಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಸಹ ಮಾಡಬಹುದು!

ಉದಾಹರಣೆ: ನಾವು ಇದನ್ನು ಕಳೆಯೋಣ:
(+೫) – (+೪).

(+ ೫) – (+ ೪) = + ೧

ಇದನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ. ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೋಡಲು ೫ ಪಾಸಿಟಿವ್‌ಗಳಿಂದ ೪ ಪಾಸಿಟಿವ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಉದಾಹರಣೆ: ನಾವು ಇದನ್ನು ಕಳೆಯೋಣ:
(–೭) – (–೫).

(–೭) – (–೫) = –೨

(– ೭) – (– ೫) ಎಚ್‌ನಂತೆಯೇ ಇದೆಯೇ? (– ೭) + (+ ೫)?

ಉದಾಹರಣೆ: ನಾವು (+ ೫)-(+ ೬) ಅನ್ನು ಕಳೆಯೋಣ.

೫ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಿ.

ಆದರೆ ೬ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಟೋಕನ್‌ಗಳಿಲ್ಲ!

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಇದು ಟೋಕನ್‌ಗಳ ಗುಂಪಿನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದಿರುವ ನಾವು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಶೂನ್ಯ ಜೋಡಿಯನ್ನು (ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ) ಹೊರತರಬಹುದು.

ನಾವು ಈಗ ೬ ಪೋಸಿಟಿವ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು! ಏನು ಉಳಿದಿದೆ ಎಂದು ನೋಡಿ:

(+೫)–(+೬)=–೧ ಎಂದು ನಾವು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ. ನಿಮಗೆ ಈಗ ತಿಳಿದಿರುವ ಇತರ ವಿಧಾನಗಳಂತೆಯೇ ನೀವು ಅದೇ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಾ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ;

ಎ. (+೧೦)−(+೭)   ಬಿ. (−೮)−(−೪)   ಸಿ. (−೯)−(−೪)

ಡಿ. (+೯)−(+೧೨)   ಇ. (−೫)−(−೭)   ಎಫ್. (−೨)−(−೬)

೨. ಕಳೆಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ:

ಎ. (−೫)−(−೭)   ಬಿ. (+೧೦)−(+೧೩)   ಸಿ. (−೭)−(−೯)

ಡಿ. (+೩)−(+೮)   ಇ. (−೨)−(−೭)   ಎಫ್. (+೩)−(+೧೫)

ಉದಾಹರಣೆ: + ೪ − (−೬).

೪ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.

ಇವುಗಳಿಂದ ನಾವು ೬ ಋಣಾತ್ಮಕಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಬೇಕು. ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಋಣಾತ್ಮಕತೆಗಳಿಲ್ಲ.

ಇದು ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲ. ನಾವು ಕೆಲವು ಶೂನ್ಯ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಟೋಕನ್‌ಗಳ ಸೆಟ್‌ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಆದರೆ ಎಷ್ಟು ಶೂನ್ಯ ಜೋಡಿಗಳು? ನಾವು ೬ ಋಣಾತ್ಮಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕು ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ೬ ಶೂನ್ಯ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇವೆ:

ಈಗ ನಾವು ೬ ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದು;

ಆದ್ದರಿಂದ, + ೪ − (− ೬) = + ೧೦.

© NCERT not to be republished

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

೧. ಕಳೆಯಲು ಪ್ರ ಯತ್ನಿ ಸಿ; -೩-(+ ೫).
ನೀವು ಎಷ್ಟು ಶೂನ್ಯ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು? ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶವೇನು?

೨. ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ಮಾಡಿ.

ಎ. (−೩)−(+೧೦) ಬಿ. (+೮)−(−೭) ಸಿ. (−೫)−(+೯)
ಡಿ. (−೯)−(+೧೦) ಇ. (+೬)−(−೪) ಎಫ್. (−೨)−(+೭)

೧೦.೩ ಇತರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು

ಕ್ರೆಡಿಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಡೆಬಿಟ್‌ಗಳು

ಕಳೆದ ಒಂದು ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ನೀವು ಉಳಿಸುತ್ತಿದ್ದ ೧೦೦ ರೂಗಳೊಂದಿಗೆ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯನ್ನು ತೆರೆದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ೧೦೦ ರೂಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಂತರ ನೀವು ಮರುದಿನ ನಿಮ್ಮ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ '೬೦ ರೂಪಾಯಿ ಗಳಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಖಾತೆಗೆ ಜಮಾ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ. ಇದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಪಾಸ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಕ್ರೆಡಿಟ್/ಜಮಾವಾಗಿದೆ' ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

- ನಿಮ್ಮ ಹೊಸ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ _ _ _ _ _ _ ಆಗಿದೆ.

ಮರುದಿನ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ೩೦ ರೂಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಿಲ್‌ಅನ್ನು ಪಾವತಿಸುತ್ತೀರಿ. ಇದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಪಾಸ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಡೆಬಿಟ್' ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

- ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ _ _ _ _ _ ಆಗಿದೆ.

ಮರುದಿನ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ೧೫೦ ಪ್ರಮುಖ ಖರೀದಿ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ'. ಮತ್ತೆ ಇದನ್ನು ಡೆಬಿಟ್ ಆಗಿ ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

- ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಎಷ್ಟು? ______

ಇದು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಹೌದು, ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ನಿಮ್ಮ ಖಾತೆಯ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಅನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಲು ಅನುಮತಿಸುತ್ತವೆ! ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮೊತ್ತವನ್ನು 'ಬಡ್ಡಿ' ಅಥವಾ 'ಶುಲ್ಕ' ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಿಂದಿನ ದಿನ ನಿಮ್ಮ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರದ ದೊಡ್ಡ ಖರೀದಿಯು ಮರುದಿನ ನಿಮ್ಮ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ '೨೦೦ ಗಳಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

© NCERT not to be republished

ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಎಷ್ಟು?

ನೀವು 'ಕ್ರೆಡಿಟ್‌ಗಳನ್ನು' ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು 'ಡೆಬಿಟ್‌ಗಳನ್ನು' ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಭಾವಿಸಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರೆಡಿಟ್‌ಗಳು (ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು) ಮತ್ತು ಡೆಬಿಟ್‌ಗಳು (ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು) ಒಟ್ಟು ನಿಮ್ಮ ಒಟ್ಟು ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಹುದು!

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಇಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ!

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯನ್ನು ನೀವು '₹೦ ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೀರಿ, ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು '₹೩೦, '₹೪೦, ಮತ್ತು '₹೫೦ ರ ಕ್ರೆಡಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು '₹೪೦, '₹೫೦, ಮತ್ತು '₹೬೦ ರ ಡೆಬಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಎಷ್ಟು ?

೨. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯಲನ್ನು ನೀವು '₹೦ ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ, ನಂತರ ನೀವು '೧, ೨, ೪, ೮, ೧೬, ೩೨, ೬೪, ಮತ್ತು ೧೨೮ ರ ಡೆಬಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಮತ್ತು ನಂತರ ಒಂದೇ ಕ್ರೆಡಿಟ್'೨೫೬ ಮಾಡಿದಿರಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಎಷ್ಟು ?

೩. ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಅನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಕೆ ಉತ್ತಮ? ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಯಾವುವು?

ನೀವು ನೋಡುವಂತೆ, ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಅಕೌಂಟಿಂಗ್ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಭೌಗೋಳಿಕ ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗಗಳು

ಪರ್ವತಗಳು, ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಗಳು ಮತ್ತು ಮರುಭೂಮಿಗಳಂತಹ ಭೌಗೋಳಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ನಾವು 'ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ'ದಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ೦ ಮೀ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

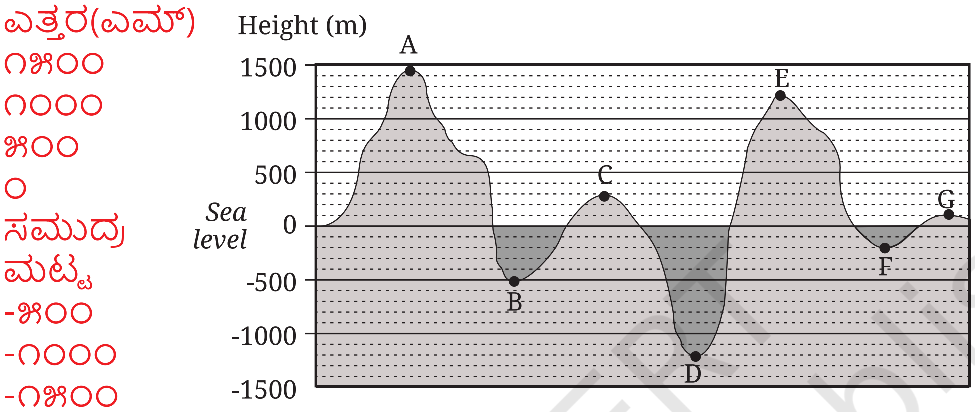
© NCERT not to be republished

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಭೌಗೋಳಿಕ ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುವಾಗ, ಆಯಾ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ;

ಎ. ______ ಬಿ. ______ ಸಿ. ______ ಡಿ. ______

ಇ. ______ ಎಫ್. ______ ಜಿ. ______



ಶಿಕ್ಷಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಈ ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಭೌಗೋಳಿಕ ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗ ಎಂದರೇನು ಎಂದು ಕೇಳಿ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೋ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ಲಂಬವಾದ ತುಣುಕನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಂತೆ. ಇದನ್ನು ಒಂದು ಬದಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭೌಗೋಳಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಆಳವನ್ನು ಅಳೆಯಲು 'ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ' ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

೨. ಈ ಭೌಗೋಳಿಕ ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಬಿಂದು ಯಾವುದು? ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಿಂದು ಯಾವುದು?

೩. ನೀವು ಎ, ಬಿ, ..., ಜಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಎತ್ತರಗಳ ಇಳಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದೇ? ಎತ್ತರಗಳ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನೀವು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದೇ?

೪. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳ ಯಾವುದು? ಅದರ ಎತ್ತರವೆಷ್ಟು

೫. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಿಂದು ಯಾವುದು? ಅದರ ಎತ್ತರವೆಷ್ಟು? (ಈ ಎತ್ತರವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬೇಕು).

© NCERT not to be republished

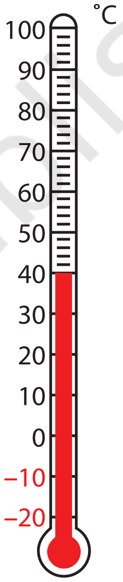
ತಾಪಮಾನ

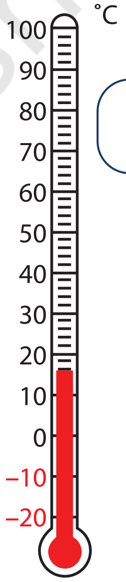
ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ 'ಶಾಖದ ಅಲೆ' ಇವೆ ಎಂದು ನೀವು ವಾರ್ತಾ ಸುದ್ದಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಯಾದ ತಾಪಮಾನ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ತಾಪಮಾನ ಎಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ತಣ್ಣನೆಯ ಅಥವಾ ತಂಪಾದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನ ಎಷ್ಟು? ಹುಡುಕಿ.

ನಾವು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ, ನಾವು ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಅನ್ನು ಅಳತೆಯ ಘಟಕವಾಗಿ (°ಸಿ) ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಕೆಳಗಿನ ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್‌ಗಳು ೪೦° ಸಿ ಮತ್ತು ೧೫°ಸಿ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ





ಗಣಿತ

೧. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನವು ೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಾಪಮಾನವು ೦° ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ. ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು ಯಾವುದು? ಅಲ್ಲಿ ಏಕೆ ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ? ಎಂಬುದನ್ನು ಹುಡುಕಿ.

೨. ಲದಾಖನ ಲೇಹ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ಒಂದು ದಿನದಂದು ಲೇಹ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯ ವಿವಿಧ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾದ ತಾಪಮಾನದ ಮಾಪನಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ. ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯ ಸೂಕ್ತ ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ತಾಪಮಾನ
೧೪°ಸಿ
೮°ಸಿ
–೨°ಸಿ
–೪°ಸಿ

ಸಮಯ
ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ೦೨:೦೦
ರಾತ್ರಿ ೧೧:೦೦
ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ೦೨:೦೦
ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ೧೧:೦೦

© NCERT not to be republished

ಶಿಕ್ಷಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿ. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್‌ನ್ನು ತರಗತಿಗೆ ತಂದು ಬಿಸಿನೀರು ಮತ್ತು ತಣ್ಣೀರಿನ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ೦°ಸಿ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಗುರುತುಗಳಿವೆ ಎಂದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸಿ. ೦°ಸಿ ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ, ನೀರಿನ ಘನೀಕರಣ ಬಿಂದುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ.

೧೦.೪ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು

ಟೊಳ್ಳಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಗ್ರಿಡ್

೪	−೧	−೩
−೩		೧
−೧	−೧	೨

೫	−೩	−೫
೦		−೫
−೮	−೨	೭

ಈ ಎರಡು ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏನೋ ವಿಶೇಷವಿದೆ. ಅದು ಏನು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.

ಮೇಲಿನ ಸಾಲು:	೪ + (−೧) + (−೩) = ೦	೫ + (−೩) + (−೫) = ____
ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲು:	(−೧) + (−೧) + ೨ = ೦	(−೮) + (−೨) + ೭ = ____
ಎಡ ಖಾನೆ:	೪ + (−೩) + (−೧) = ೦	೫ + ೦ + (−೮) = ____
ಬಲ ಖಾನೆ:	(−೩) + ೧ + ೨ = ೦	(−೫) + (−೫) + ೭ = ____

ಪ್ರತಿ ಗ್ರಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (ಮೇಲಿನ ಸಾಲು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲು) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಎರಡು ಕಾಲಂಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (ಎಡಭಾಗದ ಕಾಲಂ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗದ ಕಾಲಂ) ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ನಾವು ಈ ಮೊತ್ತವನ್ನು 'ಗಡಿ ಮೊತ್ತ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮೊದಲ ಗ್ರಿಡ್‌ನ ಗಡಿ ಮೊತ್ತವು '೦' ಆಗಿದೆ.

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಮೇಲಿನ ಎರಡನೇ ಗ್ರಿಡ್‌ಗಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಗಡಿ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

© NCERT not to be republished

೨. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಡಿ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಮಾಡಲು ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ:

−೧೦		
		−೫
೯		

ಬಾರ್ಡರ್ ಮೊತ್ತವು +೪ ಆಗಿದೆ

೬	೮	
		−೫
	−೨	

ಬಾರ್ಡರ್ ಮೊತ್ತವು -೨ ಆಗಿದೆ

೭		
		−೫

ಬಾರ್ಡರ್ ಮೊತ್ತವು -೪ ಆಗಿದೆ

೩. ಮೇಲಿನ ಕೊನೆಯ ಗ್ರಿಡ್‌ಗಾಗಿ, ಗಡಿ ಮೊತ್ತ-೪ ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ.

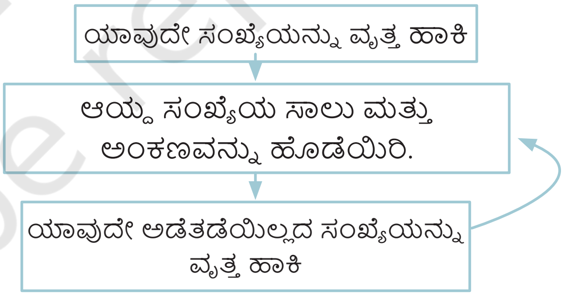
೪. ಇತರೆ ಯಾವ ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಾಗಿರಬಹುದು?

೫. ಬಾರ್ಡರ್ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಚೌಕಾಕಾರದ ಒಗಟನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ಸವಾಲು ಹಾಕಿ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅದ್ಭುತ ಗ್ರಿಡ್!

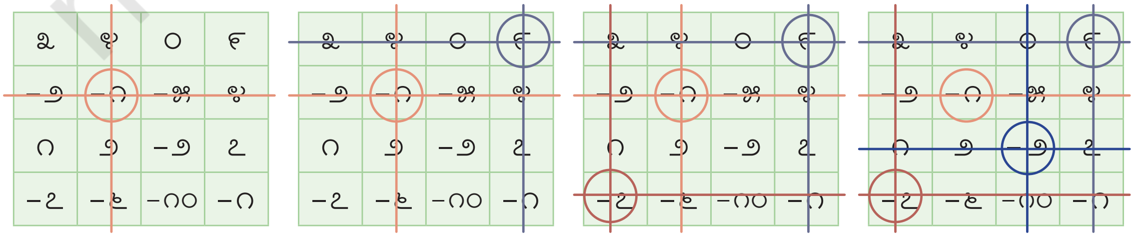
ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರಿಡ್ ಇದೆ. ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಉಳಿಯದಿರುವವರೆಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.

೩	೪	೦	೯
−೨	−೧	−೫	೪
೧	೨	−೨	೭
−೭	−೬	−೧೦	−೧



ಹೆಚ್ಚು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು-೧,೯,-೭,-೨ ಆಗಿವೆ. ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ನೀವು-೧ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ.



© NCERT not to be republished

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಹೊಸದಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ, ಈ ಬಾರಿ ವಿಭಿನ್ನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ. ನೀವು ಎಷ್ಟು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದೀರಿ? ಇದು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆಯೇ? ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ!

೨. ಕೆಳಗಿನ ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದೇ ಆಟವನ್ನು ಆಡಿರಿ. ನಿಮಗೆ ಯಾವ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕಿತು?

೭	೧೦	೧೩	೧೬
−೨	೧	೪	೭
−೧೧	−೮	−೫	−೨
−೨೦	−೭	−೧೪	−೧೧

−೧೧	−೧೦	−೯	−೮
−೭	−೬	−೫	−೪
−೩	−೨	−೧	೦
೧	೨	೩	೪

೩. ಈ ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳ ವಿಶೇಷತೆ ಏನು? ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿರುವ ರೀತಿ ಅಥವಾ ಎರಡೂ? ನೀವು ಅಂತಹ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದೇ?

ಇದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜೋಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಎ. ೦ ಮತ್ತು – ೭ ಬಿ.– ೪ ಮತ್ತು ೪

ಸಿ. – ೮ ಮತ್ತು – ೧೫ ಡಿ.– ೩೦ ಮತ್ತು – ೨೩

೨. ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತವು - ೮ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

೩. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಲೆಕ್ಕಗಳಿವೆ: - ೧, ೨, – ೩, ೪, – ೫, ೬. ಈ ಡೈಸ್‌ನ್ನು ಉರುಳಿಸುವಾಗ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಲೆಕ್ಕಗಳ ಮೊತ್ತವೆಂದರೆ - ೧೦= (– ೫) + (– ೫) ಮತ್ತು ಅತಿದೊಡ್ಡ ಸಂಭವನೀಯ ಮೊತ್ತವು ೧೨ = (೬) + (೬) ಆಗಿದೆ. (– ೧೦) ಮತ್ತು (+ ೧೨) ನಡುವಿನ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಎರಡು ಡೈಸ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

೪. ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿ:

೮ – ೧೩	(– ೮) – (೧೩)	(– ೧೩) – (– ೮)	(– ೧೩) + (– ೮)
೮ + (– ೧೩)	(– ೮) – (– ೧೩)	(೧೩) – ೮	೧೩ – (– ೮)

೫. ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಎ. ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದಿಂದ ಅದು ೧೫೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಯಾವ ವರ್ಷವಾಗಿತ್ತು? __

ಬಿ. ಪ್ರಸ್ತುತವರ್ಷದಿಂದಅದು೨೨೦೦ವರ್ಷಗಳಹಿಂದೆಯಾವವರ್ಷವಾಗಿತ್ತು?______

ಸೂಚನೆ: ಅಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ೦ ವರ್ಷ ಇರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ.

© NCERT not to be republished

ಸಿ. ಕ್ರಿ.ಪೂ ೬೮೦ ವರ್ಷದ ಸಮದಿಂದ ೩೨೦ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ವರ್ಷ ಯಾವುದು? ________

೬. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅನುಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ:

ಎ. (–೪೦), (–೩೪), (–೨೮), (–೨೨), _____, ______, ______

ಬಿ. ೩, ೪, ೨, ೫, ೧, ೬, ೦, ೭, _____, _____, _____

ಸಿ. _____, ______, ೧೨, ೬, ೧, (–೩), (–೬), _____, ______, ______

೭. ಆರು ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ: (+೧), (+೭), (+೧೮), (–೫), (–೨), (–೯).

ನೀವು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ಆರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಕೂಡಿಸುವಿಕೆ(ಗಳು) ಮತ್ತು ಕಳೆಯುವಿಕೆ(ಗಳನ್ನು) ಬಳಸಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಇದೆ: (+೧೮) + (+೧) – (+೭) – (–೨) ಇದು ಎಚ್ (+೧೪) ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ . ಈಗ, ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೌಲ್ಯವು (– ೩೦) ಹತ್ತಿರವಾಗುವಂತೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ.

೮. ಎರಡು ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಒಂದು (ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕ) - (ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕ) ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನು?

ಎ. (ಧನಾತ್ಮಕ)-(ಋಣಾತ್ಮಕ)

ಬಿ. (ಧನಾತ್ಮಕ) + (ಋಣಾತ್ಮಕ)

ಸಿ. (ಋಣಾತ್ಮಕ) + (ಋಣಾತ್ಮಕ)

ಡಿ. (ಋಣಾತ್ಮಕ)-(ಋಣಾತ್ಮಕ)

ಇ. (ಋಣಾತ್ಮಕ)-(ಧನಾತ್ಮಕ)

ಎಫ್. (ಋಣಾತ್ಮಕ) + (ಧನಾತ್ಮಕ)

೯. ಈ ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾದ ಒಟ್ಟು ೧೦೦ ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್‌ನ ಮೌಲ್ಯ ವೇನು?

೧೦. ೫ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಇತಿಹಾಸ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಂತೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು (ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವು ಆಧುನಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹರಡುವ ಮೊದಲು, ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಳಕೆಯ ಮೊದಲು ಪರಿಚಿತ ನಿದರ್ಶನಗಳು ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದವು. ಚೀನಾದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಗಣಿತ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಗಣಿತ ಕಲೆಯ ಒಂಬತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು/ದಿ ನೈನ್ ಚಾಪ್ಟರ್ಸ್ ಆನ್ ಮ್ಯಾಥಮೆಟಿಕಲ್ ಆರ್ಟ್ (ಜಿಯುಜಾಂಗ್ ಸುವಾಂನ್ಸು) - ಇದು ಕ್ರಿ.ಶ ಮೊದಲ ಅಥವಾ ಎರಡನೇ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿತು. - ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ರಾಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ, ನಾವು ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ!

© NCERT not to be republished

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ಲೆಕ್ಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಲವಾದ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಇತ್ತು. ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಮತ್ತು ಡೆಬಿಟ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕೌಟಿಲ್ಯನು ತನ್ನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೩೦೦) ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಖಾತೆಯ ಬಾಕಿ/ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯೂ ಸೇರಿದೆ. ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಶ ೩೦೦ ರ ಸುಮಾರಿನ ಬಕ್ಷಾಲಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯೂ ಸೇರಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಂತರ ಇರಿಸಲಾದ ವಿಶೇಷ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ (ನಾವು ಇಂದು ಬಳಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊದಲು ಅಲ್ಲ).

ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯಗಳ ಮೊದಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು - ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಮಾನವಾಗಿ ಮಾನ್ಯವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂಡಿಸುವಿಕೆ, ಕಳೆಯುವಿಕೆ, ಗುಣೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಭೂತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು - ಇದನ್ನು ಕ್ರಿ.ಶ ೬೨೮ ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ತನ್ನ ಬ್ರಹ್ಮ-ಸ್ಪುತ್-ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಧನಾತ್ಮಕ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯ ಎಂಬ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನೀಡಿದನು-ಇದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನಾವು ಇಂದಿಗೂ ಬಳಸುವ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿತು!

ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಕೂಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಳೆಯಲು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ:

ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಕೂಡಿಸುವಿಕೆಯ ನಿಯಮಗಳು (ಬ್ರಹ್ಮ-ಸ್ಪುತ-ಸಿದ್ಧಾಂತ ೧೮.೩೦, ಸಾ.ಶ. ೬೨೮)

೧. ಎರಡು ಧನಾತ್ಮಕಗಳ ಮೊತ್ತವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ. (ಉದಾ. ೨ + ೩ = ೫).

೨. ಎರಡು ಋಣಾತ್ಮಕಗಳ ಮೊತ್ತವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಋಣಾತ್ಮಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ (ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಲ್ಲದೆ), ಮತ್ತು ನಂತರ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕಳೆಯುವ/ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿ. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, (– ೨) + (– ೩) = – ೫)

೩. ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಲು, ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (ಚಿಹ್ನೆಯಿಲ್ಲದೆ) ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ (ಚಿಹ್ನೆಯಿಲ್ಲದೆ) ಕಳೆಯಿರಿ, ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿ. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, – ೫ + ೩ = – ೨, ೨ + (– ೩) = – ೧ ಮತ್ತು – ೩ + ೫ = ೨)

೪. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಲೋಮದ ಮೊತ್ತವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಉದಾ. ೨ + (– ೨) = ೦)

೫. ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯದ ಮೊತ್ತವು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. (ಉದಾ. - ೨ + ೦= – ೨ ಮತ್ತು ೦ + ೦ = ೦).

© NCERT not to be republished

ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಕಳೆಯುವಿಕೆಯ ನಿಯಮಗಳು (ಬ್ರಹ್ಮ-ಸ್ಫುಟಿಕ-ಸಿದ್ಧಾಂತ ೧೮.೩೧-೧೮.೩೨)

೧. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಧನಾತ್ಮಕವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಧನಾತ್ಮಕದಿಂದ ಕಳೆದರೆ, ಫಲಿತಾಂಶವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಉದಾ. ೩ – ೨ = ೧)

೨. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಧನಾತ್ಮಕವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಧನಾತ್ಮಕದಿಂದ ಕಳೆದರೆ, ಫಲಿತಾಂಶವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಉದಾ. ೨–೩ = – ೧)

೩. ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುವುದು ಅನುಗುಣವಾದ ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಉದಾ. ೨ – (– ೩) = ೨ + ೩)

೪. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಮಾನವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕಳೆಯುವುದರಿಂದ ಅದು ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. (ಉದಾ. ೨ – ೨ = ೦ ಮತ್ತು – ೨ – (– ೨)

೫. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಕಳೆಯುವುದು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, – ೨ – ೦ = – ೨ ಮತ್ತು ೦ – ೦ = ೦) ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುವುದರಿಂದ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿಲೋಮ ಸಿಗುತ್ತದೆ. (ಉದಾ. ೦ – (– ೨)

ಒಮ್ಮೆ ನೀವು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ನೀವು ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು - ಧನಾತ್ಮಕ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯ !

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನೀವು ಬೇಲಾಳ ಮನರಂಜನೆಯ ಕಟ್ಟಡದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಬಹುದೇ ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಯ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಬಹುದೇ?

೨. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿಯಮಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮದೇ ಆದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗನಾಗಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಧನಾತ್ಮಕ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯ ಅಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಕಗಣಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನೀಡಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗನಾಗಿದ್ದನು —ಇದನ್ನು ಈಗ ವರ್ತುಲ್/ರಿಂಗ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಜಗತ್ತು ಗಣಿತವನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಆದಾಗ್ಯೂ, ಪ್ರಪಂಚದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳು ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳನ್ನು ಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 9ನೇ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಅರಬ್ ಜಗತ್ತಿಗೆ ರವಾನಿಸಲಾಯಿತು, ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು 13ನೇ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಯುರೋಪಿಗೆ ಹೋಗುವ ಮೊದಲು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಯಿತು..

© NCERT not to be republished

ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ೧೮ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಸ್ವೀಕರಿಸಲಿಲ್ಲ. ೧೮ ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಣಿತಜ್ಞ ಲಾಜರೆ ಕಾರ್ನೋಟ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 'ಅಸಂಬದ್ಧ' ಎಂದು ಕರೆದನು. ಆದರೆ ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ, ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಜಾಗತಿಕ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂದು ಸಾಬೀತಾಯಿತು, ಮತ್ತು ಈಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಷ್ಟೇ ಸಮಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ - ಕ್ರಿ.ಶ ೬೨೮ ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದಂತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ! ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಕಗಣಿತದ ನಿಯಮಗಳ ಈ ಅಮೂರ್ತತೆಯು ಬೀಜಗಣಿತದ ಆಧುನಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು, ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಭವಿಷ್ಯದ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತೇವೆ.

ಸಾರಾಂಶ

- ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮುಂದೆ '–' ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಉದಾ. – ೨), ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು **ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ.
- ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ..., – ೪, – ೩, – ೨, – ೧, ೦, ೧, ೨, ೩, ೪, ... ಅವುಗಳನ್ನು **ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ೧, ೨, ೩, ೪, ... ಅವುಗಳನ್ನು **ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ..., – ೪, – ೩, – ೨, – ೧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು **ಋಣಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶೂನ್ಯ (೦) ಧನಾತ್ಮಕವೂ ಅಲ್ಲ, ಋಣಾತ್ಮಕವೂ ಅಲ್ಲ.
- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಶೂನ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಯ **ಸಂಯೋಜಿತ ವಿಲೋಮ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ೭ ರ ಸಂಯೋಜಿತ ವಿಲೋಮವು – ೭ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು – ೫೪೩ ರ ಸಂಯೋಜಿತ ವಿಲೋಮವು ೫೪೩ ಆಗಿದೆ.
- ಕೂಡಿಸುವಿಕೆಯ **ಪ್ರಾರಂಭದ ಸ್ಥಾನ + ಚಲನೆ = ತಲುಪುವ ಸ್ಥಾನ** ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು.
- ಕೂಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಚಲನೆಗಳು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಳ/ಇಳಿಕೆಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿಯೂ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು: **ಚಲನೆ ೧ + ಚಲನೆ ೨ = ಒಟ್ಟು ಚಲನೆ**.
- ಕಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು **ತಲುಪುವ ಸ್ಥಾನ - ಪ್ರಾರಂಭದ ಸ್ಥಾನ = ಚಲನೆ** ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು .

© NCERT not to be republished

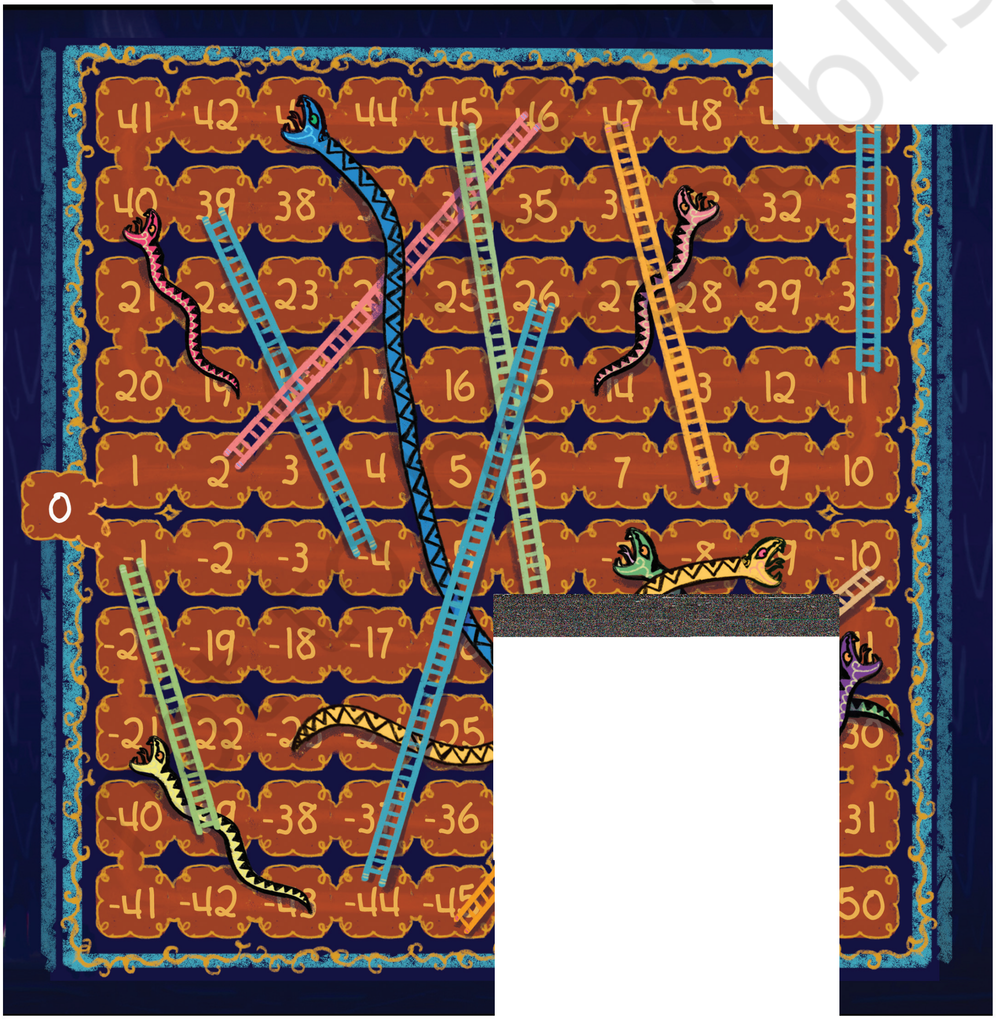
- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಕೂಡಿಸುವಿಕೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು:
  ಎ. ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶವು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. (ಉದಾ. ೨ + ೩ = ೫)
  ಬಿ. ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ (ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಲ್ಲದೆ), ತದನಂತರ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕಳೆಯುವ/ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿ (– ೨ + (– ೩) = – ೫)
  ಸಿ. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ (ಚಿಹ್ನೆಯಿಲ್ಲದೆ) ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (ಚಿಹ್ನೆಯಿಲ್ಲದೆ) ಕಳೆಯಿರಿ, ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿ. (ಉದಾ. – ೫ + ೩ = – ೨)
  ಡಿ. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯೋಜಿತ ವಿಲೋಮವು ಶೂನ್ಯ ವಾಗಿದೆ. (ಉದಾ. ೨ + (– ೨) = ೦)
  ಇ. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ಲ ಸ್ ಶೂನ್ಯ ವು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಮರಳಿ ನೀಡುತ್ತ ದೆ. (ಉದಾ. – ೨ + ೦ = – ೨)
- ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಬಹುದು. ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಕಳೆಯುವಿಕೆಯು ಅದರ ಸಂಯೋಜಿತ ವಿಲೋಮದ ಸೇರ್ಪಡೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- •ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು;-೩ <-೨ <-೧ <೦ <+ ೧ <+ ೨ <+ ೩ <. ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
- ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕ್ರೆಡಿಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಡೆಬಿಟ್‌ಗಳಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಅವುಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ನಾವು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೆಲಮಟ್ಟದಂತಹ ಉಲ್ಲೇಖ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲಿನ ದೂರಗಳು ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ದೂರಗಳು ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು. ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುವಾಗ, ಧನಾತ್ಮಕ ತಾಪಮಾನವು ನೀರಿನ ಘನೀಕರಣ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ತಾಪಮಾನವು ನೀರಿನ ಘನೀಕರಣ ಬಿಂದುಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುತ್ತದೆ.

© NCERT not to be republished

ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು; ಹಾವುಗಳು ಮತ್ತು ಏಣಿಗಳು

ನಿಯಮಗಳು

- ಇದು ಎರಡು ಆಟಗಾರರ ಆಟವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಆಟಗಾರನಿಗೆ ೧ ಪಾನ್ ಇದೆ. ಇಬ್ಬರೂ ಆಟಗಾರರು ೦ ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಟಗಾರರು ಗೆಲ್ಲಲು - ೫೦ ಅಥವಾ + ೫೦ಅನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು ಆದರೆ ಆಟದ ಮೊದಲು ಅಥವಾ ಆಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಥವಾ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.
- ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಆಟಗಾರನು ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ದಾಳವು + ೧ ರಿಂದ + ೬ ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ದಾಳವು - ೧ ರಿಂದ - ೬ ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- ಎರಡು ಡೈಸ್‌ಗಳ ಪ್ರತಿ ರೋಲ್ ನಂತರ, ಆಟಗಾರನು ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಳೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಚಲಿಸಬಹುದು. ಧನಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶ ಎಂದರೆ + ೫೦ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶ ಎಂದರೆ-೫೦ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ.



ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಹಾಳೆಗಳು

© NCERT
not to be republished

© NCERT
not to be republished

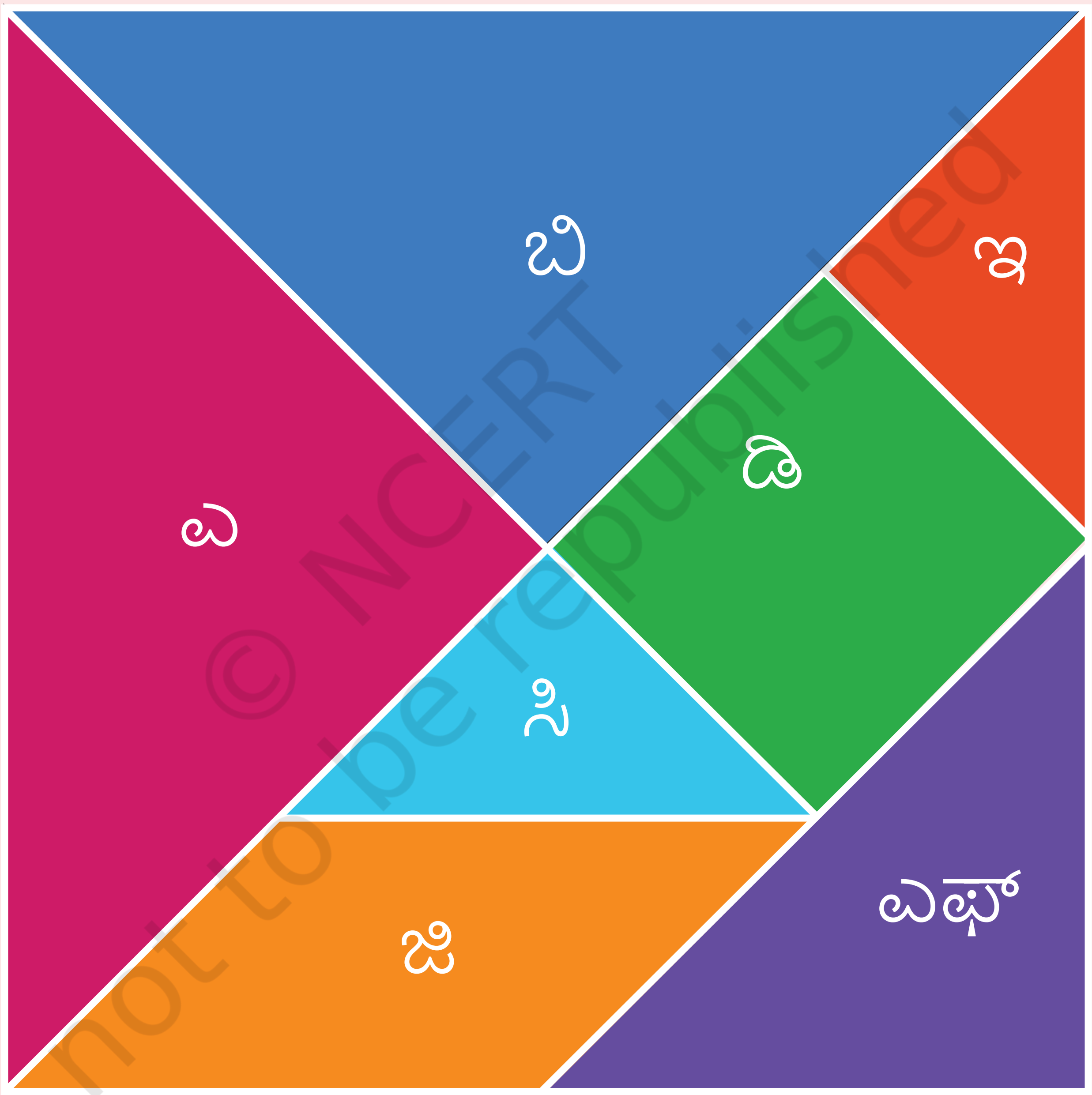
© NCERT
not to be republished

© NCERT
not to be republished

© NCERT
not to be republished

ತಂಗ್ರಾಮ್

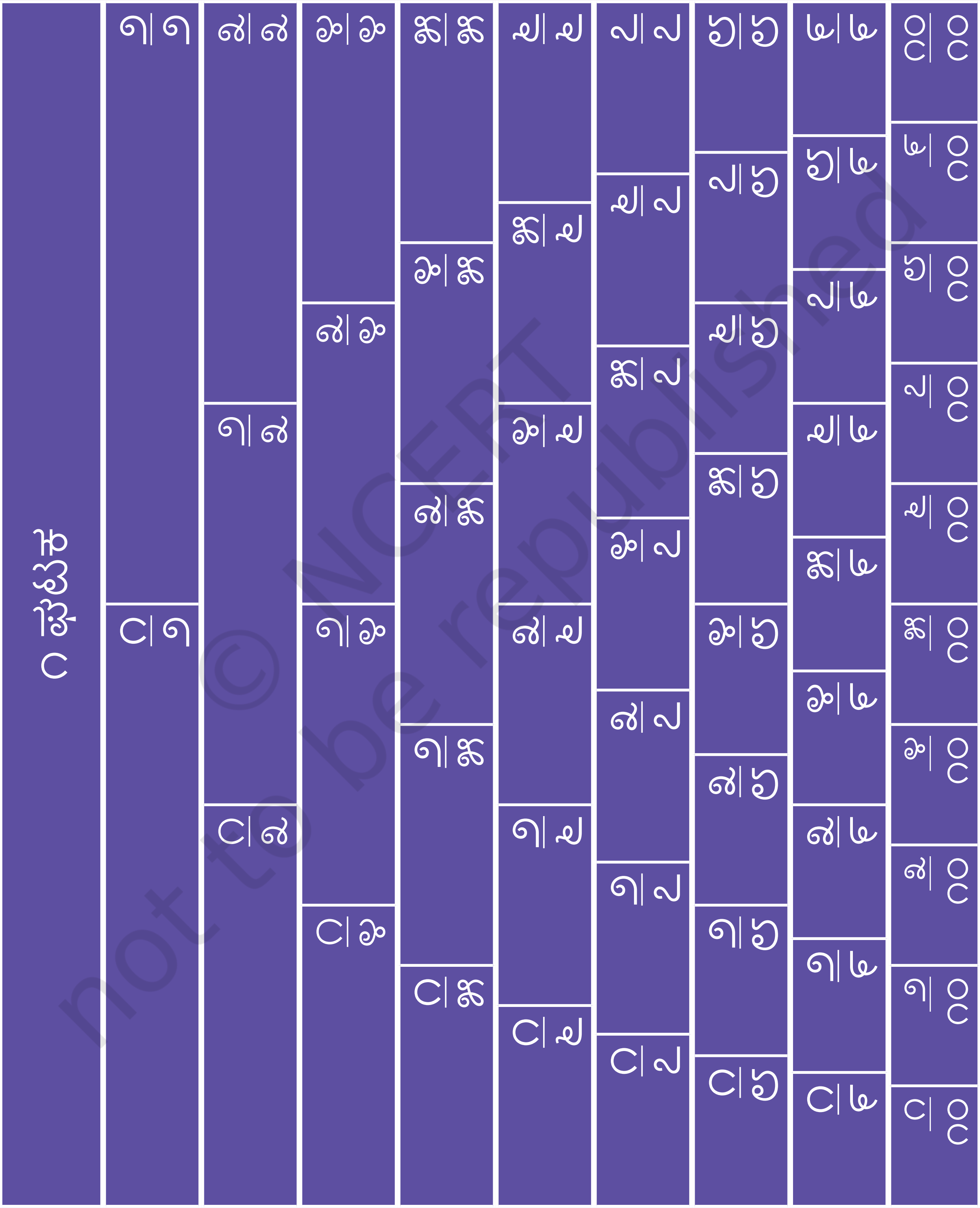
ಸೂಚನೆ: ಬಿಳಿ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಕಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



© NCERT not to be republished

ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಷನ್ ವಾಲ್

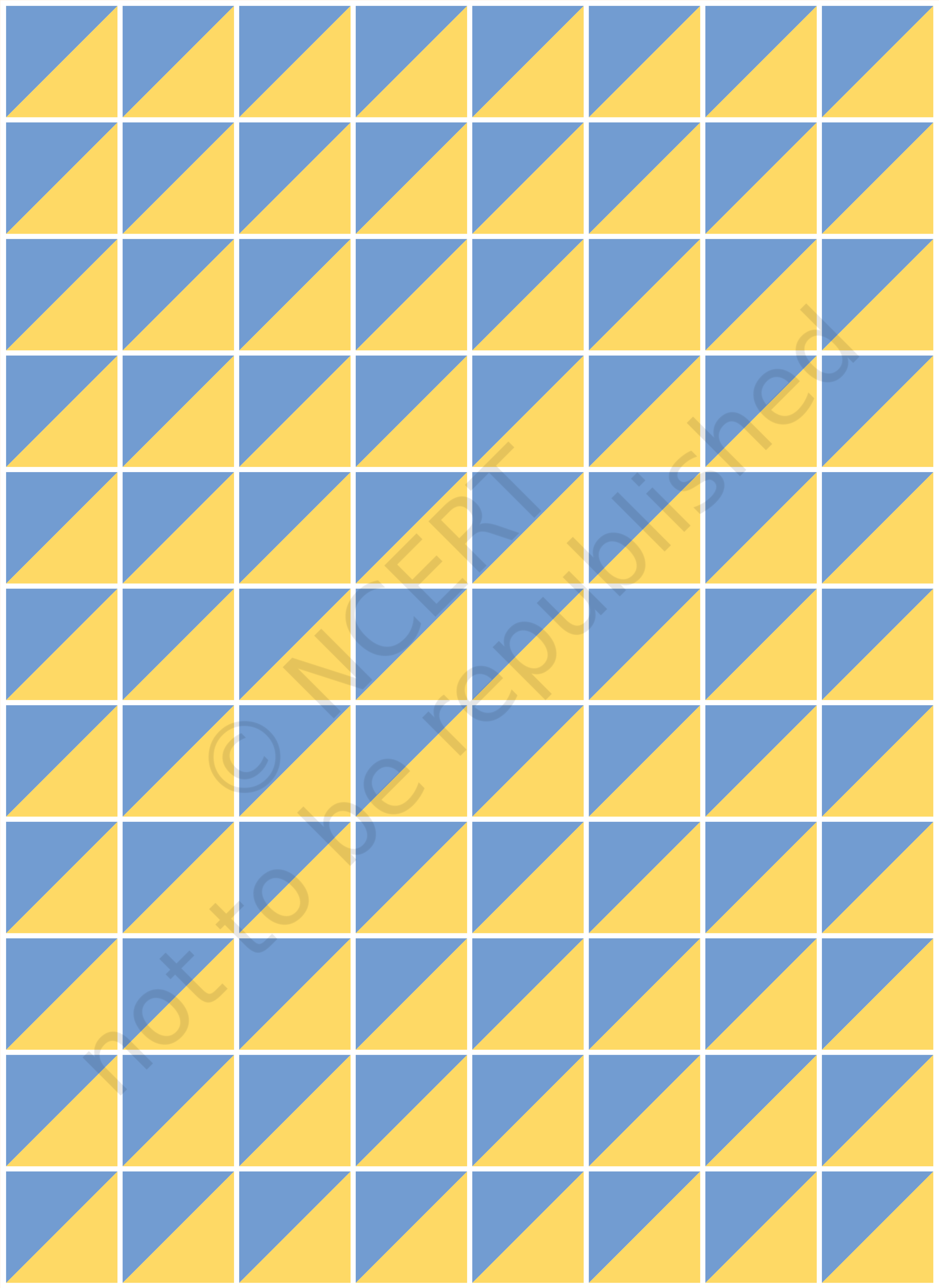
ಸೂಚನೆ: ಬಿಳಿ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಕಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



© NCERT not to be republished

© NCERT
not to be republished

ಸೂಚನೆ: ಬಿಳಿ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಟೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



© NCERT not to be republished

© NCERT
not to be republished

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

© NCERT
not to be republished

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

© NCERT
not to be republished