

# ಅಧ್ಯಾಯ 6

## ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು

### Integers



#### 6.1 ಪೀಠಿಕೆ

ಸುನೀತಾಳ ತಾಯಿಯ ಬಳಿ 8 ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಸುನೀತಾ ಆಕೆಯ ಸ್ನೇಹಿತರ ಜೊತೆ ಪಿಕ್‌ನಿಕ್‌ಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವಳು ತನ್ನ ಜೊತೆ 10 ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಬಯಸುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳ ತಾಯಿ, ಸುನೀತಾಳಿಗೆ 10 ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಇಲ್ಲ; ಆದುದರಿಂದ ಅವಳು ತನ್ನ ನೆರೆಮನೆಯಿಂದ, ಮರುದಿನ ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವೆನೆಂದು ಹೇಳಿ, 2 ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ತಂದಳು. ಸುನೀತಾಳಿಗೆ 10 ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಕೊಟ್ಟ ನಂತರ ಅವಳ ತಾಯಿಯ ಬಳಿ ಎಷ್ಟು ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳು ಉಳಿದವು? ಅವಳಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆ ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳಿವೆಯೆಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದೇ? ಅವಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಕೆ ನೆರೆಮನೆಯವರಿಗೆ 2 ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸಬೇಕಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಅವಳು ಕೆಲವು ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಖರೀದಿಸಿದರೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ 6 ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ 2 ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೆರೆಮನೆಯವರಿಗೆ ಹಿಂದುರುಗಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಅವಳಲ್ಲಿ 4 ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.



ರೊನಾಲ್ಡ್ ಒಂದು ಪೆನ್ನು ಖರೀದಿಸಲು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಹೋದನು. ಅವನಲ್ಲಿ ₹ 12 ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಆದರೆ ಆತ ಖರೀದಿಸಲು ಬಯಸಿದ ಪೆನ್ನಿಗೆ ₹ 15 ದರವಿತ್ತು. ಅಂಗಡಿಯವರು ನೆನಪಿಗಾಗಿ ಅವನ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ರೊನಾಲ್ಡ್‌ನ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ₹ 3 ಸಾಲ ಎಂದು ಬರೆದರು. ಆದರೆ ರೊನಾಲ್ಡ್‌ಗೆ ₹ 3 ಕೊಡಬೇಕೋ ಅಥವಾ ರೊನಾಲ್ಡ್‌ನಿಂದ ₹ 3 ಪಡೆಯಬೇಕೋ ಎಂದು ನೆನಪಿರುವುದು ಹೇಗೆ ? ಈ ಸಾಲವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಅಥವಾ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದೇ ?

ರುಚಿಕಾ ಮತ್ತು ಸಲ್ಮಾ 0 ಯಿಂದ 25 ವರೆಗೆ ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು

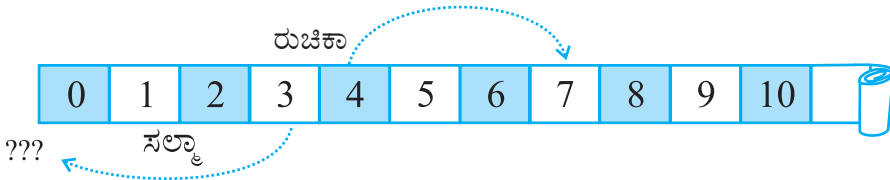
ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಆಟವನ್ನು ಆಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆಟದ ನಿಯಮಗಳು ಹೀಗಿದೆ. ಆಟವಾಡಲು ಎರಡು ಬಣ್ಣದ ದಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ಎರಡು ಬಿಲ್ಲಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಸೊನ್ನೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡೂ ಬಣ್ಣದ ಬಿಲ್ಲೆ ಇರಿಸಿದರು. ನೀಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಒಬ್ಬರ ನಂತರ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಂತೆ ಚೀಲದಿಂದ ದಾಳಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದರು. ತೆಗೆದ ದಾಳ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾದರೆ ಅದನ್ನು ಎಸೆದಾಗ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮುಖದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು. ತೆಗೆದ ದಾಳ ನೀಲಿಬಣ್ಣದ್ದಾದರೆ ದಾಳವನ್ನು ಎಸೆದಾಗ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮುಖದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಬಿಲ್ಲೆಯ ಚಲನೆಯ (ನಡೆಯ) ಬಳಿಕ ದಾಳವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಚೀಲಕ್ಕೆ ಹಾಕಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಆ ಎರಡು ದಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಮಾನಾವಕಾಶ ಇಬ್ಬರಿಗೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಟದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು 25 ಅಂಕದ ಕೋಣೆಯನ್ನು ತಲುಪುವವರು ವಿಜಯಶಾಲಿಗಳಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಆಟ ಆರಂಭಿಸಿದರು. ರುಚಿಕಾಳಿಗೆ ಮೊದಲಾಗಿ ಕೆಂಪು ದಾಳ ದೊರೆತು ಅದನ್ನು ಎಸೆದಾಗ 4 ಸಂಖ್ಯೆ ಬಂತು. ಅವಳು ಬಣ್ಣದ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 4 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೋಣೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಸಲ್ಮಾಳಿಗೆ ಕೂಡಾ ಕೆಂಪು ದಾಳ ದೊರೆಯಿತು. ಹೊರತೆಗೆದು ಎಸೆದಾಗ '3' ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಖ ಮೇಲೆ ಬಂತು. ಅವಳು ಬಣ್ಣದ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 3 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೋಣೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಾಳೆ.

ಎರಡನೇ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ರುಚಿಕಾ ಕೆಂಪು ದಾಳದಿಂದ 3 ಅಂಕಗಳಿಸುತ್ತಾಳೆ ಹಾಗೂ ಸಲ್ಮಾ ನೀಲಿ ದಾಳದಿಂದ 4 ಅಂಕ ಗಳಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಎರಡನೇ ಪ್ರಯತ್ನದ ನಂತರ ಅವರಿಬ್ಬರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯಾ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬೇಕು ?

ರುಚಿಕಾ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ಚಲಿಸಿ  $4 + 3$  ಅಂದರೆ 7ನೇ ಸಂಖ್ಯಾ ಕೋಣೆ ತಲುಪುತ್ತಾಳೆ.



ಸಲ್ಮಾ ತನ್ನ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು '0' ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿದಳು. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ರುಚಿತ ಆಕ್ಷೇಪಿಸಿ, ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು '0' ಯಿಂದ ಹಿಂದೆ ಇಡಬೇಕೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದಳು. ಸಲ್ಮಾ ಒಪ್ಪಿದಳು. ಆದರೆ '0'ಯ ಹಿಂದೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಲ್ಲ. ಅವರೇನು ಮಾಡಬಹುದು ?

ರುಚಿಕಾ ಹಾಗೂ ಸಲ್ಮಾ ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ನೀಲಿಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಿದರು.

	6	5	4	3	2	1		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

ಆಗ ಸಲ್ಫಾ ತಾನು '0' ಯಿಂದ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಇದ್ದು ಅದನ್ನು 'ನೀಲಿ 1' ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದಳು. ಬಿಲ್ಲಿಯು ನೀಲಿ 1 ರಿಂದ ಒಂದು ಸ್ಥಾನದಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಇದ್ದರೆ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ 'ನೀಲಿ 2' ಎನ್ನಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ 'ನೀಲಿ 2'ರ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ 'ನೀಲಿ 3' ಎನ್ನಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಅವರು ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಇನ್ನೊಂದು ದಿನ ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಇದೇ ಆಟವನ್ನು ಆಡಲು ಬಯಸಿದಾಗ ಅವರಿಗೆ ನೀಲಿಪಟ್ಟಿ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ಆಗ 'ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಗೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ನಾವು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಚಿಹ್ನೆ ಬಳಸೋಣ' ಎಂದು ರುಚಿಕಾ ಸಲಹೆ ನೀಡಿದಳು. ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಚಿಹ್ನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೂ ಅನಿಸಿರಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಅಂತಹ ಚಿಹ್ನೆಯೇ ಋಣ ಚಿಹ್ನೆ. ಋಣ ಚಿಹ್ನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು '0' ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 'ಋಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು' ಎನ್ನುವರು.

ಮಾಡಿ ನೋಡಿ



ಯಾರ್ಯಾರು ಎಲ್ಲಿ ?

ಡೇವಿಡ್ ಮತ್ತು ಮೋಹನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಸೊನ್ನೆಯ ಬಲಕ್ಕೆ ಇಡುವ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು '+' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಇಡುವ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು '-' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸೋಣ. ಮೋಹನ್ ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಬಲಕ್ಕೆ 5 ಹೆಜ್ಜೆ ಚಲಿಸಿದರೆ ಅದನ್ನು +5 ಎಂದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಡೇವಿಡ್ ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಎಡಕ್ಕೆ 5 ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ಅದನ್ನು -5 ಎಂದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು. ಈಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು '+' ಮತ್ತು '-' ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.

- (a) ಸೊನ್ನೆಯ ಎಡಕ್ಕೆ 8 ಹೆಜ್ಜೆಗಳು (b) ಸೊನ್ನೆಯ ಬಲಕ್ಕೆ 7 ಹೆಜ್ಜೆಗಳು  
(c) ಸೊನ್ನೆಯ ಬಲಕ್ಕೆ 11 ಹೆಜ್ಜೆಗಳು (d) ಸೊನ್ನೆಯ ಎಡಕ್ಕೆ 6 ಹೆಜ್ಜೆಗಳು

ಮಾಡಿ ನೋಡಿ



(ನನ್ನನ್ನು ಯಾರು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ ?)

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ
10	
8	
-5	
-3	
0	

ಈ ಹಿಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ನಾವು ಚಲಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ನಾವು ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಕೇವಲ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮಾತ್ರ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ, ನಮಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಿಲ್ಲೆಯು ಎಷ್ಟು ಚಲಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಡಕ್ಕೆ 1 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ.



ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ
10	
8	
- 5	
- 3	
0	

### 6.1.1 ನನ್ನನ್ನು ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.

ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಋಣ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರೊನಾಲ್ಡ್ ಅಂಗಡಿಯವನಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಬಾಕಿ ಹಣವನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕಾದರೆ ನಾವು -3 ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ ಆದ ಲಾಭ ನಷ್ಟಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಲಾಭ ಮತ್ತು ನಷ್ಟಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲಾಭವನ್ನು '+' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಹಾಗೂ ನಷ್ಟವನ್ನು '-' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು.

ಈ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತಹ ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು:

ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರು	ಲಾಭ	ನಷ್ಟ	ಸೂಕ್ತ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ
ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆ	₹ 150		
ಅಕ್ಕಿ		₹ 250	
ಕರಿಮೆಣಸು	₹ 225		
ಗೋಧಿ	₹ 200		
ನೆಲಗಡಲೆ ಎಣ್ಣೆ		₹ 330	

ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ಧನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಎತ್ತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟವನ್ನು '0' ಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಕೆಳಗಿನ (ತಗ್ಗಿನ) ಪ್ರದೇಶಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ಋಣಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂಪಾದನೆಯನ್ನು '+' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದಾದರೆ ಖರ್ಚನ್ನು '-' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು.

ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

- (a) ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 100 m ಕೆಳಗೆ
- (b)  $0^{\circ}$  ತಾಪಮಾನಕ್ಕಿಂತ  $25^{\circ}\text{C}$  ಹೆಚ್ಚು
- (c)  $0^{\circ}$  ತಾಪಮಾನಕ್ಕಿಂತ  $15^{\circ}\text{C}$  ಹೆಚ್ಚು
- (d) 0 ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಯಾವುದೇ 5 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಇದೇ ರೀತಿ  $0^{\circ}$  ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನವನ್ನು '+' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನವನ್ನು '-' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ತಾಪಮಾನ  $0^{\circ}\text{C}$  ಗಿಂತ  $10^{\circ}$  ಯು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು  $-10^{\circ}\text{C}$  ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

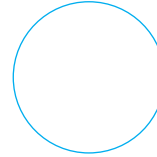
## 6.2 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು

ಮೊದಲಿಗೆ 1, 2, 3, 4 ..... ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದವು. ಈ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ 0 ಸೇರಿಸಿದಾಗ 0, 1, 2, 3, 4 ..... ಎಂಬ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ. ಈ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿದರೆ 1, 2, 3, 4, 5..... -1, -2, -3, ..... ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು (Integers) ಎನ್ನುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ 1, 2, 3, ..... ಇವುಗಳನ್ನು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳೆಂದೂ, -1, -2, -3, ..... ಇವುಗಳನ್ನು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

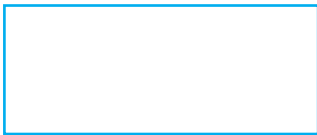
ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಚಿತ್ರಗಳು ಅವುಗಳ ಎದುರು ಬರೆಯಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ.



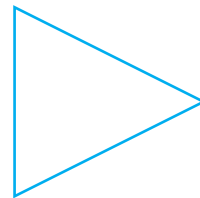
ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು



ಸೊನ್ನೆ



ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು



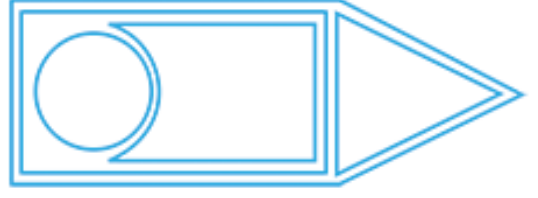
ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು



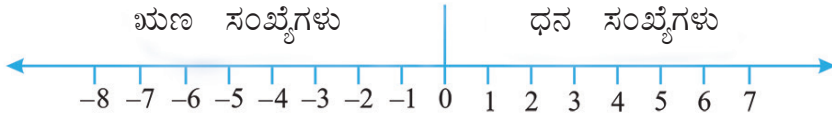
ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಇನ್ನೊಂದು ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

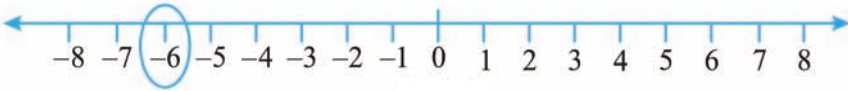
ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು



### 6.2.1 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು.

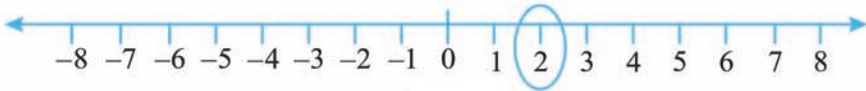


ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು 0 ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ. 0 ಯ ಬಲಕ್ಕೆರುವ ಬಿಂದುಗಳು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು +1, +2, +3, ..... ಇತ್ಯಾದಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ, ಅಥವಾ ಸರಳವಾಗಿ 1,2,3 ಇತ್ಯಾದಿ 0 ಯ ಎಡಕ್ಕೆರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು -1, -2, -3, ..... ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ. -6 ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಲು ನಾವು 0 ಯ ಎಡಕ್ಕೆ 6 ಬಿಂದುಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 6.1)



ಚಿತ್ರ 6.1

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ +2ನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನಾವು 0 ಯ ಬಲಕ್ಕೆ 2 ಬಿಂದುಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 6.2)

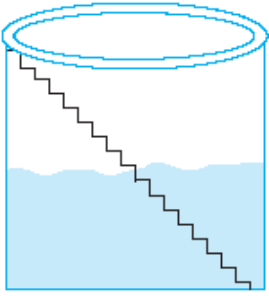


ಚಿತ್ರ 6.2

### 6.2.2 : ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸುವಿಕೆ.

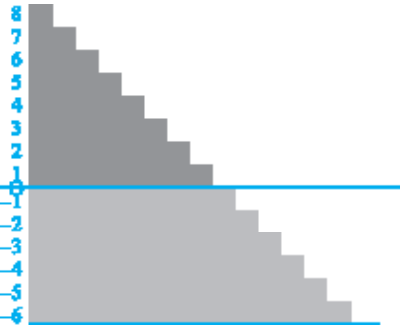
ರಾಮನ್ ಹಾಗೂ ಇಮ್ರಾನ್ ವಾಸಿಸುವ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾವಿಯಿದ್ದು ಆ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿನವರೆಗೆ 25 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿವೆ.

ಒಂದು ದಿನ ರಾಮನ್ ಹಾಗೂ ಇಮ್ರಾನ್ ಬಾವಿ ಬಳಿ ಹೋಗಿ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ 8 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿದರು. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಆ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಈಗ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವಿರುವ ಮೆಟ್ಟಿಲಿಗೆ 0 ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಹಾಗೂ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು 1, 2, 3, 4 ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದರು.



ಮಳೆ ಬಂದ ನಂತರ ಹೋಗಿ ನೋಡಿದಾಗ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 6 ಮೆಟ್ಟಿಲಿನಷ್ಟು ಇರುವುದನ್ನು ಅವರು ಗಮನಿಸಿದರು. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಬಳಿಕ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 0 ಗುರುತಿಗಿಂತ 3 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಈಗ ಅವರಿಬ್ಬರು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಇಳಿತವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ನೀವು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಿರಾ ?

ಕೂಡಲೇ ರಾಮನ್‌ಗೆ ದೊಡ್ಡ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ 0 ಗಿಂತಲೂ ಕೆಳಗೆ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ನೆನಪಾಯಿತು. ಸೊನ್ನೆಯ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಸೊನ್ನೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಧಾನದ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಇಮ್ರಾನ್ ತಿಳಿಸಿದನು. ಆಗ ರಾಮನ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಋಣ ಚಿಹ್ನೆ ಇದ್ದದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಂಡನು. ಆದುದರಿಂದ ಅವರು 0 ಗಿಂತ 1 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆಳಗಿನ ಮೆಟ್ಟಿಲಿಗೆ -1, 0 ಗಿಂತ 2 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆಳಗಿನ ಮೆಟ್ಟಿಲು -2, ಹೀಗೆ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾ ಬಂದರು. ಹೀಗೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಈಗ -3 ರಲ್ಲಿದೆ (ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ 3 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆಳಗೆ). ಆನಂತರ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಒಂದು ಮೆಟ್ಟಿಲಿನಷ್ಟು ಕೆಳ ಬಂದಾಗ ಅದು -4 ರಲ್ಲಿತ್ತು. ಅಂದರೆ  $-4 < -3$ . ಇದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು > ಅಥವಾ < ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರಿ.



$$0 \square -1$$

$$-50 \square -70$$

$$-53 \square -5$$

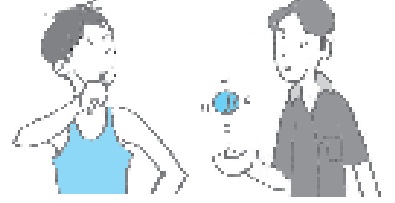
$$-100 \square -101$$

$$50 \square -51$$

$$-7 \square 1$$

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

-3, 7, -4, -8, -1, ಮತ್ತು -3  
ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ  
ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.





ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ.



ಚಿತ್ರ 6.3

$7 > 4$  ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 7 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 4 ರ ಬಲಬದಿಗಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 6.3)

ಇದೇ ರೀತಿ  $4 > 0$  ಹಾಗೂ 4 ವು ಸೊನ್ನೆಯ ಬಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. 0 ಯು  $-3$  ರ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ  $0 > -3$ . ಅದೇ ರೀತಿ  $-3$  ವು  $-8$  ರ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ  $-3 > -8$ .

ಹೀಗೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಆದುದರಿಂದ  $-3 < -2$ ,  $-2 < -1$ ,  $-1 < 0$ ,  $0 < 1$ ,  $2 < 3$ .

ಹೀಗೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು .....-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 ..... ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು.

**ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:**

ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ಚೋಡಿಗಳನ್ನು  $>$  ಅಥವಾ  $<$  ಬಳಸಿ ಹೋಲಿಸಿ.

0  -8;

-1  -15;

5  -5

11  15;

0  6;

-20  2

ಈ ಮೇಲಿನ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ರೋಹಿಣಿ ಈ ನಿರ್ಧಾರಗಳಿಗೆ ಬಂದಳು:

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.
- 'ಸೊನ್ನೆ'ಯು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ.
- 'ಸೊನ್ನೆ'ಯು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.
- 'ಸೊನ್ನೆ'ಯು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವೂ ಅಲ್ಲ; ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕವೂ ಅಲ್ಲ.
- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸೊನ್ನೆಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರವಿದ್ದಷ್ಟು ಅದರ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚು.
- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸೊನ್ನೆಯ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರವಿದ್ದಷ್ಟು ಅದರ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ.

ಅವಳ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ? ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

**ಉದಾಹರಣೆ 1:** ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ನೋಡಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.  $-8$  ಮತ್ತು  $-2$  ರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಯಾವುದು?

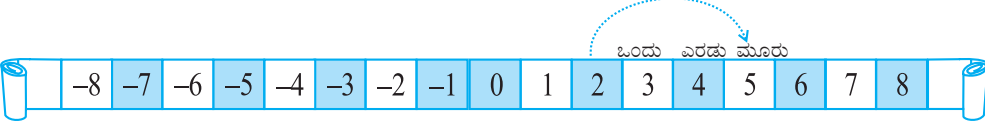
**ಪರಿಹಾರ:**  $-8$  ಮತ್ತು  $-2$  ರ ನಡುವಿನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳೆಂದರೆ  $-7, -6, -5, -4, -3$ . ಇವುಗಳಲ್ಲಿ  $-3$



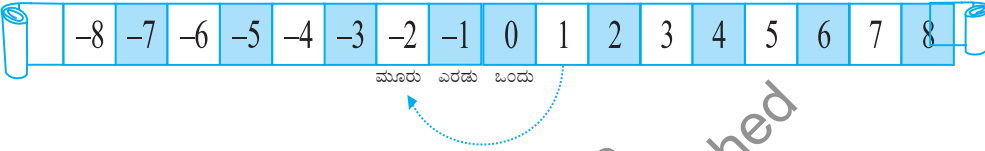
ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು ಹಾಗೂ  $-7$  ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದು.

ನಾನು ಸೊನ್ನೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾನು ಚಲಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

ರುಚಿಕಾ ಹಾಗೂ ಸಲ್ಮಾ ಈ ಹಿಂದೆ ಆಡಿದ ಆಟವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ರುಚಿಕಾಳ ಬಿಲ್ಲೆ 2 ರ ಮೇಲಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಮುಂದಿನ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಆಕೆಗೆ ಕೆಂಪು ದಾಳ ದೊರೆತು ಅದನ್ನು ಎಸೆದಾಗ '3' ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅವರು 2 ರಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ 3 ಸ್ಥಾನಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸುತ್ತಾಳೆ ಹಾಗೂ 5 ಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾಳೆ.



ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ '1' ರಲ್ಲಿದ್ದ ಸಲ್ಮಾ ದಾಳವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿದಾಗ ನೀಲಿ ದಾಳ ದೊರೆತು ಅದರಲ್ಲಿ '3' ಸಂಖ್ಯೆ ಬಂದರೆ ಅವಳು ಈಗಿದ್ದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 3 ರಷ್ಟು ಎಡಕ್ಕೆ ಬಂದು ಆಕೆ  $-2$  ಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾಳೆ.



ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ನೋಡಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

**ಉದಾಹರಣೆ 2:**

- (a) ಒಂದು ಗುಂಡಿಯನ್ನು  $-3$  ರಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ.  $-9$  ನ್ನು ತಲುಪಬೇಕಾದರೆ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸ್ಥಾನಗಳಷ್ಟು ನಾವು ಚಲಿಸಬೇಕು ?
- (b)  $-6$  ರಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ 4 ಸ್ಥಾನಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದರೆ ನಾವು ತಲುಪುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು ?

**ಪರಿಹಾರ:**

- (a)  $-3$  ರಿಂದ 6 ಸ್ಥಾನಗಳಷ್ಟು ಎಡಕ್ಕೆ ನಾವು ಚಲಿಸಬೇಕು.
- (b)  $-6$  ರಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ 4 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದಾಗ ನಾವು  $-2$  ತಲುಪುತ್ತೇವೆ.



## ಅಭ್ಯಾಸ 6.1

1. ಇವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪದಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- (a) ತೂಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ (b) 30 km ಉತ್ತರ (c) 80m ಪೂರ್ವ  
(d) ₹ 700 ನಷ್ಟ (e) ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 100 m ಮೇಲೆ

2. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಚಿಹ್ನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ:

- (a) ಒಂದು ವಿಮಾನವು ನೆಲದಿಂದ ಎರಡು ಸಾವಿರ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದೆ.  
(b) ಒಂದು ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿಯು ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಎಂಟುನೂರು ಮೀಟರ್ ಆಳದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ.  
(c) ಎರಡು ನೂರು ರೂಪಾಯಿಗಳ ಜಮೆ.

(d) ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನಿಂದ ಏಳುನೂರು ರೂಪಾಯಿ ಹಿಂಪಡೆಯುವುದು.

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ

(a) +5 (b) -10 (c) +8 (d) -1 (e) -6

4. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

(a) ಬಿಂದು D ಯು +8 ಆದರೆ -8 ಯಾವ ಬಿಂದು?

(b) G ಬಿಂದು ಋಣಪೂರ್ಣಾಂಕವೇ? ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವೇ?

(c) B ಮತ್ತು E ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(d) ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಯಾವ ಬಿಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆ ಹೊಂದಿದೆ?

(e) ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಬೆಲೆಯ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

5. ವರ್ಷದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿನದಂದು ಭಾರತದ ಐದು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ತಾಪಮಾನಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ಥಳ	ತಾಪಮಾನ
ಸಿಯಾಚಿನ್	0° C ಗಿಂತ 10° C ಕಡಿಮೆ _____
ಸಿಮ್ಲಾ	0° C ಗಿಂತ 2° C ಕಡಿಮೆ _____
ಅಹಮದಾಬಾದ್	0° C ಗಿಂತ 30° C ಮೇಲೆ _____
ದೆಹಲಿ	0° C ಗಿಂತ 20° C ಮೇಲೆ _____
ಶ್ರೀನಗರ	0° C ಗಿಂತ 5° C ಕಡಿಮೆ _____



(a) ನೀಡಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಥಳಗಳ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಪೂರ್ಣಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(b) ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.



ತಾಪಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸ್ಥಳದ ಹೆಸರನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(c) ಅತ್ಯಂತ ಶೀತ ಪ್ರದೇಶ ಯಾವುದು ?

(d) 10° C ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪಮಾನ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

6. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯಾಚೋಡಿಯಲ್ಲಿ, ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು ?

(a) 2, 9 (b) -3, -8 (c) 0, -1

(d) -11, 10 (e) -6, 6 (f) 1, -100

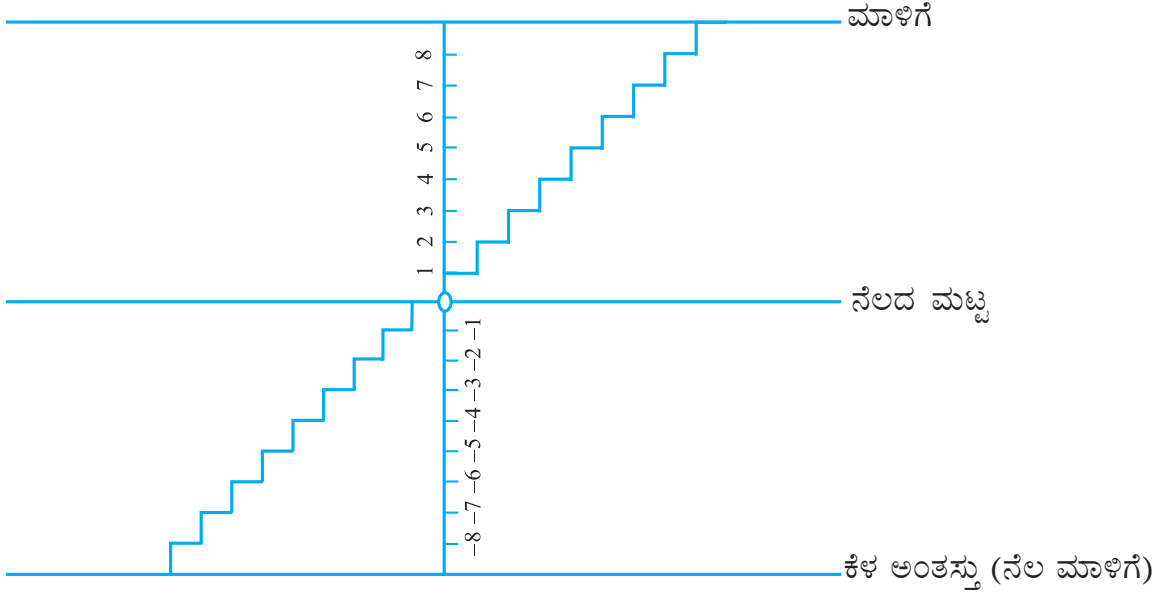
7. ನೀಡಲಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಜೋಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- (a) 0 ಮತ್ತು -7    (b) -4 ಮತ್ತು 4    (c) -8 ಮತ್ತು -15    (d) -30, ಮತ್ತು -23
8. (a) -20 ರಿಂದ ದೊಡ್ಡದಾದ ನಾಲ್ಕು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.  
(b) -10 ರಿಂದ ಚಿಕ್ಕದಾದ ನಾಲ್ಕು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
9. ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯೇ, ತಪ್ಪೇ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ. ತಪ್ಪಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸರಿ ಮಾಡಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- (a) -8 ವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ -10 ರ ಬಲಕ್ಕಿದೆ.  
(b) -100 ವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ -50 ರ ಬಲಕ್ಕಿದೆ.  
(c) ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಋಣಸಂಖ್ಯೆ -1.  
(d) -26 ವು -25 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.
10. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನೇಳೆದು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.
- (a) ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ -2 ರ ಬಲಕ್ಕೆ 4 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದರೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ?  
(b) 1 ರ ಎಡಕ್ಕೆ 5 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದರೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ ?  
(c) ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ -8 ರ ಮೇಲಿದ್ದರೆ -13 ತಲುಪಲು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬೇಕು ?  
(d) ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ -6 ರ ಮೇಲಿದ್ದರೆ -1 ತಲುಪಲು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬೇಕು ?

### 6.3 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ

**ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:** 

(ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುವುದು)

ಮೋಹನನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಂತಸ್ತಿಗೆ ಹತ್ತಲು ಹಾಗೂ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗೆ ಇಳಿಯಲು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿವೆ. ಮೇಲಂತಸ್ತಿಗೆ ಹತ್ತುವ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವೆಂದೂ, ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗೆ (ಕೆಳ ಅಂತಸ್ತಿಗೆ) ಇಳಿಯುವ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವೆಂದೂ ಹಾಗೂ ನೆಲದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸೊನ್ನೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ.



ಈಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.

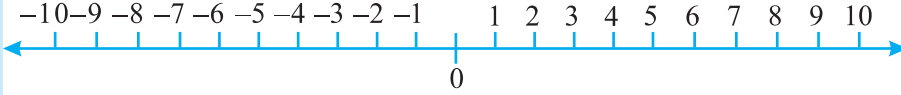
- ನಲದ ಮಟ್ಟದಿಂದ 6 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ.
- ನಲದ ಮಟ್ಟದಿಂದ 4 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿ.
- ನಲದ ಮಟ್ಟದಿಂದ 5 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಪುನಃ 3 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ.
- ನಲದ ಮಟ್ಟದಿಂದ 6 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಪುನಃ 2 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿ.
- ನಲದ ಮಟ್ಟದಿಂದ 5 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ 12 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ.
- ನಲದ ಮಟ್ಟದಿಂದ 8 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ 5 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ.
- ನಲದ ಮಟ್ಟದಿಂದ 7 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ 10 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿ.

ಅಮೀನಾ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆದಳು:

- |                      |        |                       |
|----------------------|--------|-----------------------|
| (a) +6               | (b) -4 | (c) (+5) + (+3) = +8  |
| (d) (-6) + (-2) = -4 |        | (e) (-5) + (+12) = +7 |
| (f) (-8) + (+5) = -3 |        | (g) (+7) + (-10) = -3 |

ಅವಳು ಕೆಲವು ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳು ಬರೆದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸರಿಮಾಡುವಿರಾ?

ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮಿತ್ರರಿಗೆ ಕೇಳಿ.

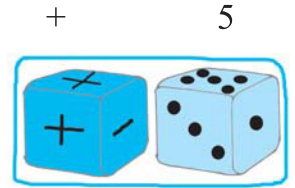
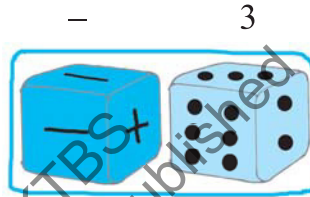


### ಒಂದು ಆಟ

+25 ರಿಂದ -25 ರ ವರೆಗೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



1 ರಿಂದ 6 ರ ವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುವ ಒಂದು ದಾಳ ಮತ್ತು ಮೂರು ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ '+' ಚಿಹ್ನೆ ಹಾಗೂ ಮೂರು ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ '-' ಚಿಹ್ನೆಯಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ದಾಳ, ಹೀಗೆ ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



ಆಟಗಾರರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಬಿಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆಯ ಮೇಲಿರಿಸಲಿ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಈ ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಎಸೆದಾಗ ಆಟಗಾರರು ಈ ಎರಡು ದಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದ ಚಿಹ್ನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಸಂಖ್ಯೆಯು ದಾಳದಲ್ಲಿ 3 ಬಂದು, ಇನ್ನೊಂದು ದಾಳದಲ್ಲಿ '-' ಚಿಹ್ನೆ ಬಂದರೆ ಅದು -3. ಅದೇ ರೀತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಾಳದಲ್ಲಿ 5 ಬಂದು ಚಿಹ್ನೆಯ ದಾಳದಲ್ಲಿ '+' ಬಂದರೆ ಅದು +5.

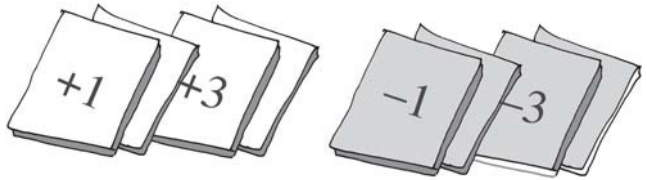
ಒಬ್ಬ ಆಟಗಾರಿಗೆ '+' ಚಿಹ್ನೆ ದೊರೆತಾಗ ಅವಳು ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು (+25ರ ಕಡೆಗೆ) ಹಾಗೂ '-' ಚಿಹ್ನೆ ದೊರೆತಾಗ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು

ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು (-25ರ ಕಡೆಗೆ).

ಪ್ರತಿ ಆಟಗಾರರು ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಸೆಯಬೇಕು.

ಯಾವ ಆಟಗಾರನ ಬಣ್ಣದ ಬಿಲ್ಲೆ ಮೊದಲು -25 ತಲುಪುತ್ತದೋ ಅವನು

ಆಟದಿಂದ ಹೊರಗುಳಿಯುತ್ತಾನೆ. ಯಾವ ಆಟಗಾರನ ಬಣ್ಣದ ಬಿಲ್ಲೆ ಮೊದಲು +25 ತಲುಪುತ್ತದೋ ಅವನು ಗೆಲ್ಲುತ್ತಾನೆ.



ಇದೇ ಆಟವನ್ನು ನಾವು +1, +2, +3, +4, +5, +6 ಹಾಗೂ -1, -2, -3, -4, -5, -6 ಎಂದು ನಮೂದಿಸಲಾದ 12 ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಯತ್ನದ ನಂತರ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಸಬೇಕು.




ಕಮಲ, ರೇಷ್ಮಾ ಹಾಗೂ ಮೀನಾ ಈ ಆಟವನ್ನು ಆಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕಮಲಾಳು ಮೂರು ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ +3, +2, +6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಳು. ಅವಳು ತನ್ನ ಬಣ್ಣದ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು +11 ರಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಳು.

ರೇಷ್ಮಾಳಿಗೆ -5, +3, +1 ದೊರೆತು ಆಕೆ ತನ್ನ ಬಣ್ಣದ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು -1 ರಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಳು. ಮೀನಾಳಿಗೆ +4, -3, -2 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ದೊರೆಯಿತು. ಆಕೆ ತನ್ನ ಬಣ್ಣದ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಬೇಕು? -1 ರ ಮೇಲೋ +1 ರ ಮೇಲೋ?












**ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:**

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಗುಂಡಿಗಳು. ಒಂದು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಗುಂಡಿ (+1) ನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಿ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಗುಂಡಿ (-1) ನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಿ. ಈಗ ಒಂದು ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಗುಂಡಿ (+1) ಹಾಗೂ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಗುಂಡಿ (-1) ಇದರ ಜೋಡಿಯು '0'ಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ  $(+1) + (-1) = 0$

ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣದ ಗುಂಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬಣ್ಣದ ಗುಂಡಿಗಳು	ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು
	5
	-3
	0

ಈಗ ನಾವು ಬಣ್ಣದ ಗುಂಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ ಮಾಡೋಣ. ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

 +  = 	$(+3) + (+2) = +5$
 +  = 	$(-2) + (-1) = -3$
 +  = 	.....
 +  = .....	.....

### ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿ:

- (a)  $(-11) + (-12)$
- (b)  $(+10) + (+4)$
- (c)  $(-32) + (-25)$
- (d)  $(+23) + (+40)$

ಎರಡು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿದ್ದಾಗ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೂಡುತ್ತೇವೆ.

$$\text{ಉದಾ: } (+3) + (+2) = +5 (= 3 + 2)$$

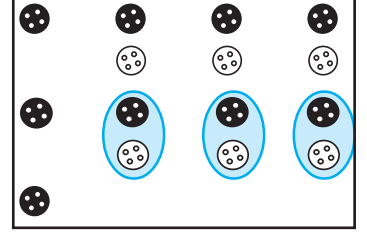
ಅದೇ ರೀತಿ ಎರಡು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿದ್ದಾಗ ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡುತ್ತೇವೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರವು ಋಣಚಿಹ್ನೆ  $(-)$  ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

$$\text{ಉದಾ: } (-2) + (-1) = -(2 + 1) = -3$$

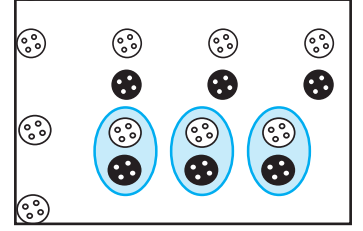
ಈಗ ಒಂದು ಧನಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಋಣಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಗುಂಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೂಡೋಣ. ಒಂದು ಬಿಳಿ ಗುಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಗುಂಡಿಯಂತೆ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಹೊರ

ತೆಗೆಯೋಣ  $[(+1) + (-1) = 0]$ . ಉಳಿದ ಗುಂಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಮನಿಸಿ.

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & (-4) + (+3) \\ &= (-1) + (-3) + (+3) \\ &= (-1) + 0 = -1 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & (+4) + (-3) \\ &= +1 + +3 + -3 \\ &= +1 + 0 = +1 \end{aligned}$$



4-3 ರ ಉತ್ತರ 1 ಹಾಗೂ  $-4 + 3$  ರ ಉತ್ತರ  $-1$  ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಇದ್ದಾಗ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು. ಆದರೆ ಉತ್ತರವು ದೊಡ್ಡ ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. (ದೊಡ್ಡ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬಾರದು)

### ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

ಇವುಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

- (a)  $(-7) + (+8)$
- (b)  $(-9) + (+13)$
- (c)  $(+7) + (-10)$
- (d)  $(+12) + (-7)$

ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

$$\text{(c)} \quad (+5) + (-8) = (+5) + (-5) + (-3) = 0 + (-3) = (-3)$$

$$\text{(d)} \quad (+6) + (-4) = (+2) + (+4) + (-4) = +2 + 0 = +2$$

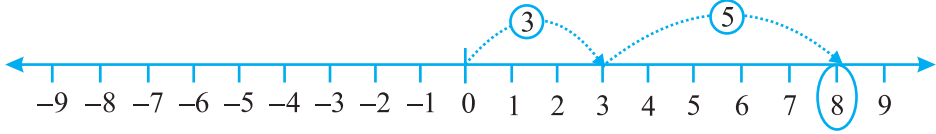
### 6.3.1 ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ

ಬಣ್ಣಗಳ ಗುಂಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಯಾವಾಗಲೂ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸೋಣವೇ ?

(i) 3 ಮತ್ತು 5 ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೂಡೋಣ.



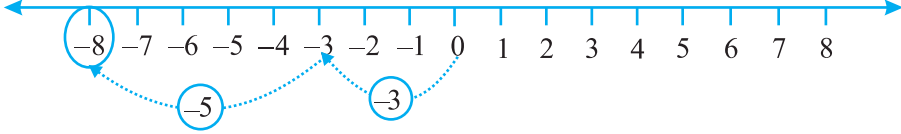




ಚಿತ್ರ 6.4

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ನಾವು 0 ಯಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ 3 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿ 3 ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ. ಈಗ ಈ 3 ರ ಬಲಕ್ಕೆ 5 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿ 8 ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ. ಈಗ  $3 + 5 = 8$  (ಚಿತ್ರ 6.4)

(ii) -3 ಮತ್ತು -5 ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡೋಣ.



ಚಿತ್ರ 6.5

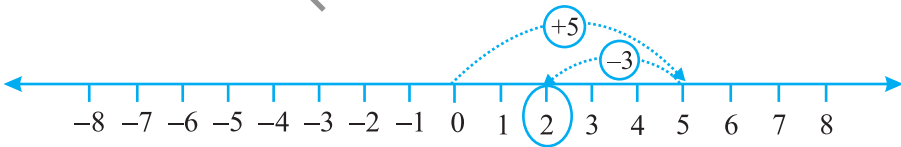
ಮೊದಲಿಗೆ ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ 0 ಯಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ 3 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿ -3 ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ. ನಂತರ -3 ರ ಎಡಕ್ಕೆ 5 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿ -8 ತಲುಪುತ್ತೇವೆ (ಚಿತ್ರ 6.5)

ಅಂದರೆ  $(-3) + (-5) = (-8)$

ಇದರಿಂದ ಎರಡು ಧನಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಎರಡು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

(iii) ಈಗ  $(+5)$  ಮತ್ತು  $(-3)$  ರ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಮೊದಲಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ 0 ಯ ಬಲಕ್ಕೆ 5 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿ 5 ನ್ನು ತಲುಪಿ ಅನಂತರ 5 ರ ಎಡಕ್ಕೆ 3 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದಾಗ 2 ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ (ಚಿತ್ರ 6.6).



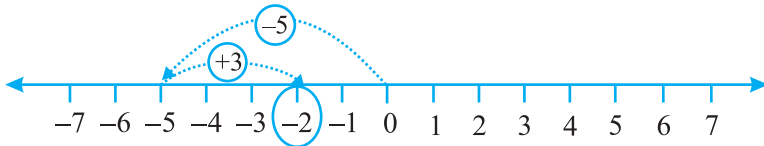
ಚಿತ್ರ 6.6

ಅಂದರೆ  $(+5) + (-3) = 2$

(iv) ಇದೇ ರೀತಿ  $(-5) + (+3)$  ರ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ.

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ 0 ಯ ಎಡಕ್ಕೆ 5 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿ -5 ನ್ನು ತಲುಪಿ ಅನಂತರ -5 ರ ಬಲಕ್ಕೆ 3 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದಾಗ -2 ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ.

ಅಂದರೆ  $(-5) + (+3) = -2$  (ಚಿತ್ರ 6.7).



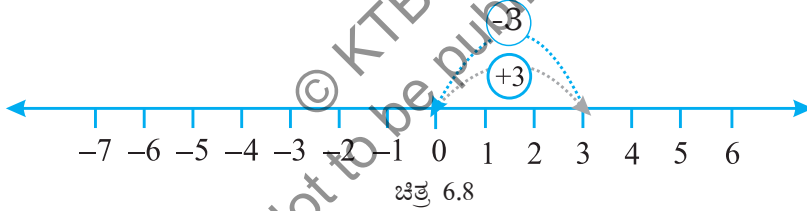
ಚಿತ್ರ 6.7

### ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರಿಹರಿಸಿ.  
 (a)  $(-2) + 6$  (b)  $(-6) + 2$   
 ಇದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ  
 ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಬಳಸಿ ಬಿಡಿಸಿರಿ.
2. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸದೆ ಈ  
 ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 (a)  $(+7) + (-11)$  (b)  $(-13) + (+10)$   
 (c)  $(-7) + (+9)$  (d)  $(+10) + (-5)$   
 ಇದೇ ರೀತಿಯ 5 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ  
 ಅವುಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕವು ದತ್ತ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಒಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕವು ದತ್ತ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ಈಗ ನಾವು  $+3$  ಮತ್ತು  $-3$  ನ್ನು ಕೂಡೋಣ. ಮೊದಲಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ 0 ಯ ಬಲಬದಿಗೆ 3 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿ  $+3$  ತಲುಪುತ್ತೇವೆ. ಅನಂತರ  $+3$  ರ ಎಡಕ್ಕೆ 3 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಾವು ಎಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತೇವೆ ? ಚಿತ್ರ 6.8 ರ ಸಹಾಯದಿಂದ  $3 + (-3) = 0$  ಆಗುತ್ತದೆ.



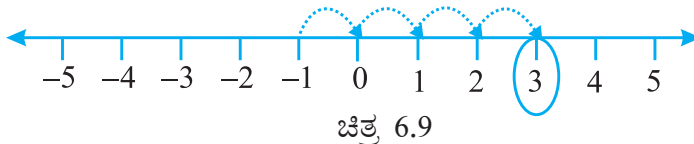
ಇದೇ ರೀತಿ 2 ಮತ್ತು  $-2$  ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ 0 ಸಿಗುತ್ತದೆ. 3 ಮತ್ತು  $-3$ , 2 ಮತ್ತು  $-2$  ಮುಂತಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿದಾಗ ಮೊತ್ತ 0 ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮ ಎನ್ನುವರು.

6 ರ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮ ಯಾವುದು?  $-7$  ರ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮ ಯಾವುದು?

**ಉದಾಹರಣೆ 3:** ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಬಳಸಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

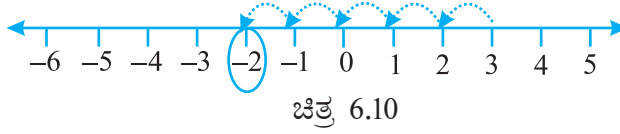
- (a)  $-1$  ಕ್ಕಿಂತ 4 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುವ (b) 3 ಕ್ಕಿಂತ 5 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ

**ಪರಿಹಾರ:** (a)  $-1$  ರಿಂದ 4 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ  $-1$  ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ 4 ರಷ್ಟು ಬಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ 3 ತಲುಪುತ್ತೇವೆ. (ಚಿತ್ರ 6.9)



ಆದುದರಿಂದ  $-1$  ರಿಂದ 4 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕ 3.

- (b) 3 ಕ್ಕಿಂತ 5 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದ 3 ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಎಡಕ್ಕೆ 5 ರಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದರೆ -2 ತಲುಪುತ್ತೇವೆ (ಚಿತ್ರ 6.10).



ಅದರಿಂದ 3 ರಿಂದ 5 ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ -2 ಆಗುವುದು.

**ಉದಾಹರಣೆ 4:**  $(-9) + (+4) + (-6) + (+3)$  ರ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಪರಿಹಾರ:** ಧನಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಋಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗುವಂತೆ ಈ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬಹುದು.

$$\begin{aligned} (-9) + (+4) + (-6) + (+3) &= (-9) + (-6) + (+4) + (+3) \\ &= (-15) + (+7) = -8 \end{aligned}$$

**ಉದಾಹರಣೆ 5:**  $(30) + (-23) + (-63) + (+55)$  ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಪರಿಹಾರ:**  $(30) + (+55) + (-23) + (-63) = 85 + (-86) = -1$

**ಉದಾಹರಣೆ 6:**  $(-10)$ ,  $(92)$ ,  $(84)$  ಮತ್ತು  $(-15)$ ರ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಪರಿಹಾರ:**  $(-10) + (92) + (84) + (-15) = -10 + (-15) + 92 + 84$   
 $= (-25) + 176 = 151$



## ಅಭ್ಯಾಸ 6.2

1. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

- 5 ಕ್ಕಿಂತ 3 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ
- 5 ಕ್ಕಿಂತ 5 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ
- 2 ಕ್ಕಿಂತ 6 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ
- 2 ಕ್ಕಿಂತ 3 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



2. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಈ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿರಿ.

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| (a) $9 + (-6)$           | (b) $5 + (-11)$       |
| (c) $(-1) + (-7)$        | (d) $(-5) + 10$       |
| (e) $(-1) + (-2) + (-3)$ | (f) $(-2) + 8 + (-4)$ |

3. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಬಳಸದೆ ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| (a) $11 + (-7)$     | (b) $(-13) + (+18)$   |
| (c) $(-10) + (+19)$ | (d) $(-250) + (+150)$ |

(e)  $(-380) + (-270)$

(f)  $(-217) + (-100)$

4. ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) 137 ಮತ್ತು -354

(b) -52 ಮತ್ತು 52

(c) -312, 39 ಮತ್ತು 192

(d) -50, -200 ಮತ್ತು 300

5. ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a)  $(-7) + (-9) + 4 + 16$

(b)  $(37) + (-2) + (-65) + (-8)$

#### 6.4 ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವ್ಯವಕಲನ

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ನಾವು ಕೂಡಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ  $6 + 2$  ನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು 6 ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ 2 ರಷ್ಟು ಬಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ ಹಾಗೂ 8 ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ. ಆದುದರಿಂದ  $6 + 2 = 8$  (ಚಿತ್ರ 6.11).



ಚಿತ್ರ 6.11

6 ಮತ್ತು  $(-2)$  ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಕೂಡುವಾಗ ನಾವು 6 ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಎಡಬದಿಗೆ 2 ರಷ್ಟು ಹೋಗಿ 4 ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ. ಆದುದರಿಂದ  $6 + (-2) = 4$  ಚಿತ್ರ (6.12).



ಚಿತ್ರ 6.12

ಹೀಗೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕೂಡುವಾಗ ನಾವು ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕೂಡುವಾಗ ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವಾಗ 6 ರಿಂದ 2 ನ್ನು ಕಳೆಯಲು ನಾವು ಎಡಬದಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ (ಚಿತ್ರ 6.13).



ಚಿತ್ರ 6.13

ಅಂದರೆ  $6 - 2 = 4$

$6 - (-2)$  ಇದರ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ನಾವೇನು ಮಾಡಬೇಕು ? ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತೇವೆಯೋ ಅಥವಾ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತೇವೆಯೋ ?

ನಾವು ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ  $+4$  ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ  $6 - (-2) = 4$  ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ನಿಜವಲ್ಲ ಯಾಕೆಂದರೆ  $6 - 2 = 4$  ಹಾಗೂ  $6 - 2 \neq 6 - (-2)$  ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 6.14).



ಚಿತ್ರ 6.14

ಅಂದರೆ  $6 - (-2) = 8$

ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ನಮಗೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸೋಣ.  $(-2)$  ರ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮ 2 ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಹೀಗೆ 6 ಕ್ಕೆ  $-2$  ರ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮವನ್ನು ಕೂಡುವುದು, 6 ರಿಂದ  $(-2)$  ನ್ನು ಕಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಮ.

ಇದನ್ನು  $6 - (-2) = 6 + 2$  ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

ಈಗ  $-5 - (-4)$  ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ. ಇದು  $-5 + (4)$  ಕ್ಕೆ ಸಮವಾದುದು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಯಾಕೆಂದರೆ  $-4$  ರ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮ  $+4$ . ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು  $-5$  ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ 4 ರಷ್ಟು ಬಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 6.15).



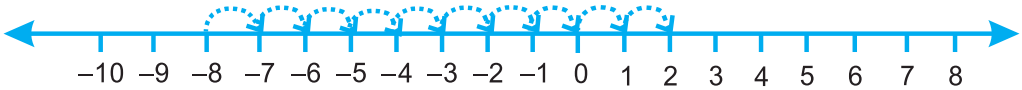
ಚಿತ್ರ 6.15

ನಾವು  $-1$  ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ.

ಅಂದರೆ  $-5 + 4 = -1$  ಹೀಗೆ  $-5 - (-4) = -1$

**ಉದಾಹರಣೆ 7:** ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಬಳಸಿ  $-8 - (-10)$  ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಪರಿಹಾರ:**  $-10$  ರ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮವು  $+10$  ಆಗಿರುವುದರಿಂದ  $-8 - (-10)$  ವು  $-8 + 10$  ಕ್ಕೆ ಸಮ. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ  $-8$  ರಿಂದ ನಾವು 10 ರಷ್ಟು ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 6.16).



ಚಿತ್ರ 6.16

ನಾವು 2 ಕ್ಕೆ ತಲುಪುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ  $-8 - (-10) = 2$

ಹೀಗೆ, ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ನೀಡಿದ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಕಳೆಯಲು, ಕಳೆಯಬೇಕಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮವನ್ನು ನೀಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕೂಡಿದರೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 8: -10 ರಿಂದ -4 ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:  $-10 - (-4) = (-10) + (-4 \text{ ರ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮ})$   
 $= -10 + 4 = -6$

ಉದಾಹರಣೆ 9: -3 ರಿಂದ +3 ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:  $(-3) - (+3) = -3 + (+3 \text{ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮ})$   
 $= (-3) + (-3) = -6$



### ಅಭ್ಯಾಸ 6.3

1. ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ:

- (a)  $35 - (20)$  (b)  $72 - (90)$   
(c)  $(-15) - (-18)$  (d)  $(-20) - (13)$   
(e)  $23 - (-12)$  (f)  $(-32) - (-40)$

2. ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಜಾಗವನ್ನು  $>$ ,  $<$  ಅಥವಾ  $=$  ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ತುಂಬಿರಿ.

- (a)  $(-3) + (-6)$  \_\_\_\_\_  $(-3) - (-6)$   
(b)  $(-21) - (-10)$  \_\_\_\_\_  $(-31) + (-11)$   
(c)  $45 - (-11)$  \_\_\_\_\_  $57 + (-4)$   
(d)  $(-25) - (-42)$  \_\_\_\_\_  $(-42) - (-25)$

3. ಬಿಟ್ಟ ಪದ ತುಂಬಿರಿ:

- (a)  $(-8) +$  \_\_\_\_\_  $= 0$   
(b)  $13 +$  \_\_\_\_\_  $= 0$   
(c)  $12 + (-12) =$  \_\_\_\_\_  
(d)  $(-4) +$  \_\_\_\_\_  $= -12$   
(e) \_\_\_\_\_  $- 15 = -10$

4. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

- (a)  $(-7) - 8 - (-25)$   
(b)  $(-13) + 32 - 8 - 1$   
(c)  $(-7) + (-8) + (-90)$   
(d)  $(50) - (-40) - (-2)$

## ನಾವೇನು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು ?

1. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಋಣ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಬರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು **ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎನ್ನುವರು. ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ, ಸರೋವರ ಹಾಗೂ ನದಿಗಳ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ, ಟ್ಯಾಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯ ಮಟ್ಟ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಸಾಲವನ್ನು ಅಥವಾ ಕೊಡಲು ಬಾಕಿ ಇರುವ ಹಣವನ್ನು ನಮೂದಿಸಲೂ ಈ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
2. .... -4, -3, -3, -1, 0, 1, 2, 3, 4..... ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು **ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು** ಎನ್ನುವರು. ಹೀಗೆ -1, -2, -3, -4..... ಈ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳೆಂದೂ 1, 2, 3, 4..... ಈ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು.
3. ನೀಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 1 ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ನೀಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದೆವು.
4. ನಾವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ,
  - (a) ಒಂದೇ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ ಅದೇ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಕುವುದು.
    - (i) ಎರಡು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವೇ ಸಿಗುತ್ತದೆ.  
ಉದಾ:  $(+3) + (+2) = +5$
    - (ii) ಎರಡು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡುವಾಗ ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕವೇ ಸಿಗುತ್ತದೆ.  
ಉದಾ:  $(-2) + (-1) = -3$
  - (b) ಒಂದು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡುವಾಗ ನಾವು ಅವುಗಳ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಬಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಕುವುದು. ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದೆಂದು ಅವುಗಳ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಗುವುದು.  
ಉದಾ:  $(+4) + (-3) = +1$  ಮತ್ತು  $(-4) + +3 = -1$
  - (c) ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವ್ಯವಕಲನವು ಅದರ ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮದ ಸಂಕಲನಕ್ಕೆ ಸಮ.
5. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಕಲನ ಹೇಗೆ ಮಾಡುವುದೆಂದು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

