ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳು

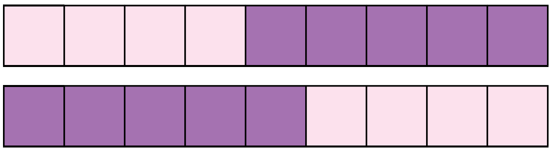
ಸ್ವಾತಿ ಸರ್ಕಾರ್

ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬ ಎಂದರೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಮೂರು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಮೂರನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, {2, 3, 5} ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬವಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ 2 + 3 = 5. ಆದರೆ {7, 4, 2} ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕ್ರಮವು (order) ಮುಖ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಗುಂಪಿನ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಮೂರನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 5 ಮತ್ತು 5 ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ {5, 0, 5} ಮತ್ತು {5, 5, 10} ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬದ ಮೂರೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಖಂಡಿತ ಸಾಧ್ಯ - ಆದರೆ ಆ ಮೂರೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 0 ಆಗಿರಬೇಕು ಅಷ್ಟೆ!

ಯಾದಗಿರಿಯ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಶಾಲೆಯ ಶಿಕ್ಷಕರಾದ ಆಕೇಫ ಬಸ್ರಿ ಅವರು ಎರಡನೇ ತರಗತಿಗೆ ಮಾಡಿದ ಸತತ ಎರಡು ಪಾಠಗಳನ್ನು ನಾನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೆ. ಈ ಲೇಖನವು ಅವರ ಪಾಠ ಮತ್ತು ಅದರ ಕುರಿತು ನನ್ನ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಅವರು ಈ ಪಾಠದ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಇಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿ https://bit.ly/4qlk2FF

ಮೊದಲ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಕುಟುಂಬದ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ (ಅಪ್ಪ, ಅಮ್ಮ, ಮಗು) ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ನಂತರ 4, 5 ಮತ್ತು 9 ಎಂಬ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೇಗೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ಅವರು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಳಿದರು. ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು 4 + 5 = 9 ಮತ್ತು 5 + 4 = 9 ಎಂಬ ಸಂಕಲನ ಸತ್ಯಗಳನ್ನು (addition facts) ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 2 + 7 = 9 ಅನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು ಬಯಸಿದಾಗ, ಈ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು ಕೇವಲ 4, 5 ಮತ್ತು 9 ಮಾತ್ರ ಎಂದು ಶಿಕ್ಷಕರು ನೆನಪಿಸಿದರು. ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರ 1ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೌಂಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವರು ವಿವರಿಸಿದರು. ನಂತರ ಅದೇ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಕಲನ ಸತ್ಯಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ, ಮಕ್ಕಳು 9 – 5 = 4 ಮತ್ತು 9 – 4 = 5 ಎಂದು ಉತ್ತರಿಸಿದರು.

ಈಗ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ರಚಿಸಿದ್ದ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿದರು. ಮೊದಲು ಮಕ್ಕಳು {6, 3, 10} ಎಂದು ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು, ಆದರೆ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ನಂತರ ಅದು {6, 3, 9} ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿತು. ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಬಾರದು ಎಂದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಳಿದಾಗ, {4, 4, 8} ಬದಲಿಗೆ {3, 5, 8} ಎಂದು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡರು. ಗುಂಪು ಕೆಲಸದ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳು {12, 8, 20}, {54, 31, 23} ಮತ್ತು {20, 4, 16} ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು.



ಚಿತ್ರ 1

ಎರಡನೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಅಕೀಫಾ ಅವರು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಆಟದ ಮೈದಾನಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ದು, ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಹೇಳಿದರು. ನಂತರ ಮಕ್ಕಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿದರು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಬಳಿಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಲ್ಲುಗಳಿದ್ದವು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೇಳಿದರು. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯ ಬಳಿ 43 ಕಲ್ಲುಗಳಿದ್ದವು, ಅವಳು ಅವುಗಳನ್ನು 42 ಮತ್ತು 1 ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗ ಮಾಡಿದಳು. ಅವಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬ {1, 42, 43} ಆಗಿತ್ತು. ಅವಳು 1 + 42 = 43, 42 + 1 = 43, 43 – 1 = 42, 43 – 42 = 1 ಎಂದು ಬರೆದುಕೊಂಡಳು.

ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ {20, 30, 50} ಕುಟುಂಬ ಸಿಕ್ಕಾಗ, ಚರ್ಚೆಯು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 50 ಆಗಿರುವ ಇತರ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ {10, 40, 50} ಮತ್ತು {50, 0, 50}. 50 ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಹಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಮಕ್ಕಳು ಅರಿತುಕೊಂಡರು. ಅವರು ಸಂಕಲನದ ಬದಲು 50ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯವಕಲನ ಸತ್ಯಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು: ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಅವಲೋಕನ, ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ಬಳಸುವುದು

ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳು ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿ, ಕುಟುಂಬದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 50 ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ 50 ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ: 60 – 10 = 50). ಗಣಿತವು ಹೇಗೆ 'ಮೂರ್ತ' ವಸ್ತುಗಳಿಂದ (concrete) ಆರಂಭವಾಗಿ 'ಅಮೂರ್ತ' (abstract) ಆಲೋಚನೆಯತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಶಕ್ತರಾದರು. ಆದರೆ, ಮಕ್ಕಳು ದಶಕ ಪಡೆಯುವ ಅಥವಾ ನೀಡುವ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು (ಉದಾ: 37 + 25 = 62) ಬಿಟ್ಟು, ಸರಳವಾದ ಅಂಕಿ-ಅಂಕಿಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಕೂಡುವ ಅಥವಾ ಕಳೆಯುವ (ಉದಾ: 23 + 14 = 37) ಲೆಕ್ಕಗಳು ಅವರ ಆದ್ಯತೆ ಆಗಿದ್ದುದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿತ್ತು.

ಹೀಗೆ, ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬವು (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿದ್ದಾಗ) ಎರಡು ಸಂಕಲನ ಸತ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 2 + 3 = 5 ಮತ್ತು 3 + 2 = 5. ಇದು ಸಂಕಲನದ 'ಪರಿವರ್ತನಾ ನಿಯಮ'ವನ್ನು (commutative property) ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ಎರಡು ವ್ಯವಕಲನ ಸತ್ಯಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ (5 – 2 = 3 ಮತ್ತು 5 – 3 = 2). ಇದು ಒಂದು ಸಂಕಲನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಎರಡು ವ್ಯವಕಲನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನಗಳ ನಡುವಿನ ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂದೆ ಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರಿ.

ಅಲ್ಲದೆ, ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಉಳಿದ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಲು ಇದು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದರೆ, ಆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ಉಳಿದ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ದಿನದ ಕಲ್ಲು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶವೂ ಇದೇ ಆಗಿತ್ತು.

ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು

1. ಕಲಿಕೆಯು ಮೂರ್ತದಿಂದ ಅಮೂರ್ತದತ್ತ ಸಾಗುವುದು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತಮ. ಶಿಕ್ಷಕರು ತರಗತಿಗೆ ಒಂದು ಚೀಲ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತಂದು, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಂದು ಹಿಡಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸೂಚಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಬದಲು, ಮಕ್ಕಳೇ ಸ್ವತಃ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮುಂಚೆಯೇ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಲ್ಲುಗಳು ಸಿಗುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಲ್ಲುಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ.
2. ಇದು 2ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು 1ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು 20ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಂಕಿಯ ಸಂಕಲನ/ವ್ಯವಕಲನ ಕಲಿತ ನಂತರ ಇದನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ಒಂದು ಅಂಕಿಯ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ವೇಗವಾಗಿ ಮಾಡಲು (automatization) ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾನಸಿಕ ಗಣಿತವನ್ನು (mental math) ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತದೊಂದಿಗೆ ಆಟವಾಡುತ್ತಾ ಅದನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಶಿಕ್ಷಕರು ಅನ್ವೇಷಿಸಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳು:
   - ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 20 ಆಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ. 20 ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳು ಸಾಧ್ಯ?
   - ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ಆಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ. 3 ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳು ಸಾಧ್ಯ?
   - ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದೇ ಮಗ್ಗಿ ಅಥವಾ ಗುಣಾಕಾರ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವಂತೆ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ರಚಿಸಿ (ಉದಾ: 15 ಮತ್ತು 35). ಈಗ ಮೂರನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಏನು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಿ? ಇದು ಹೀಗೇಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?
4. {2, 3, 6} ಅಂತಹ ಗುಣಾಕಾರ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಗುಣಾಕಾರ – ಭಾಗಾಕಾರದ ಮೂಲಕ ರಚಿಸಬಹುದು. ಇದು ಮಕ್ಕಳು ಗುಣಾಕಾರದ ಸತ್ವಾಂಶಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಲಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಹಂತದ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

   ಎ) 20 ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುವಂತಹ ಎಲ್ಲ ಗುಣಾಕಾರ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳು ಸಾಧ್ಯ?

   ಬಿ) ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 1 ಇದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? 0 ಇದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

   ಸಿ) ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಪದಬಂಧವನ್ನು ಇದೇ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು (ಎ) ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೌಶಲವನ್ನು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ 'ಮಧ್ಯದ ಪದದ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ' ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕೌಶಲ. ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಎರಡು ವಿಶೇಷ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು (ಬಿ) ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಈ ವಿಚಾರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಸಂಕಲನ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳ ಕುರಿತಾದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರ್ಯಹಾಳೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ:

ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬ ಕಾರ್ಯಹಾಳೆ (ಸಂಕಲನ-ವ್ಯವಕಲನ)

ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬ ಅಂದರೆ $a + b = c$ ಆಗಿರುವ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆ {a, b, c} ಗಳ ಗುಂಪು.

ತರಗತಿ 1

1. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸಂಕಲನ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:
   a. {13, 9, 4}   b. {6, 9, 15}

2. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿವೆ?
   a. {3, 5, 8}   b. {7, 2, 4}   c. {9, 4, 1}   d. {6, 2, 8}   e. {11, 4, 7}
   f. {7, 9, 2}   g. {1, 4, 7}   h. {5, 12, 6}

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂಚನೆಗಳಂತೆ ನಿಮ್ಮದೇ ಆದ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ:
   ಎ. ಮೊತ್ತ 13 ಆಗಿರಲಿ
   ಬಿ. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 5 ಆಗಿರಲಿ
   ಸಿ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 7ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಲಿ
   ಡಿ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯು 8ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಲಿ

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು?
   ಎ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 7
   ಬಿ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 10

ತರಗತಿ 2

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ:
   ಎ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 50ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಲಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 20ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಲಿ.
   ಬಿ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 40ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಲಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 15ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಲಿ.

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳು ಸಾಧ್ಯ?
   ಎ. 7   ಬಿ. 8   ಸಿ. 10   ಡಿ. 13   ಇ. 19   ಡಿ. 22
   ಜಿ) 37 ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

3. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 6 ಆಗಿರುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬಗಳು ಸಾಧ್ಯ? ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ.

4. ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯು (ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದೂ ಅಲ್ಲದ, ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದೂ ಅಲ್ಲದ)
   ಎ. 5   ಬಿ. 8   ಸಿ. 11   ಡಿ. 73 ಆಗಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ

5. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 0 ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ.

ಪರಾಮರ್ಶನ

1. Addition pullout: https://bit.ly/4o5Q5YC
2. Subtraction pullout: https://bit.ly/48BAHON
3. Commutative property of addition: https://bit.ly/4nXcTcZ
4. Word problems: https://bit.ly/4odUfxq
5. Word problem Worksheet: https://bit.ly/49lXhuW

ಸ್ವಾತಿ ಸರ್ಕಾರ್ ಅವರು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಕಂಟಿನ್ಯೂಯಿಂಗ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ಅಂಡ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಗಣಿತವು ಅವರ ದ್ವಿತೀಯ ಒಲವು (ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ಥಾನ ಚಿತ್ರ ಕಲೆಯದು). ಅವರು ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಿಂದ B.Stat ಮತ್ತು M.Stat ಪದವಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕೆಯ ಸಿಯಾಟಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ MS ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ವಾತಿ ಸರ್ಕಾರ್ ಅವರು ಕಳೆದ ಹತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಗಣಿತ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಒರಿಗಾಮಿಯಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಅಪಾರ ಆಸಕ್ತಿ. ಇವರ ಈಮೇಲ್ ವಿಳಾಸ swati.sircar@apu.edu.in ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಜುಲೈ 2025 ರ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪುಟ 8 ರಲ್ಲಿರುವ 'ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕಲೆ'ಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

18	21	24	27	30	33
23	26	29	32	35	38
28	31	34	37	40	43
33	36	39	42	45	48
38	41	44	47	50	53
43	46	49	52	55	58
48	51	54	57	60	63

ಪುಟ 19ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ವಿನ್ಯಾಸದಂತೆ, ನಾವು ಮತ್ತೊಂದು ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿ $m \times n$ ಗ್ರಿಡ್ ಅನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

ಓದುಗರೇ, ಈ ಗ್ರಿಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ? ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಸಮ್ಮಿತೀಯವಾಗಿ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆಯೇ?

ಡಾ. ಜೆ. ಶೇಖರ್, ಶಾಲಾ ಸಹಾಯಕರು (ಗಣಿತ), ZPHS ಚವರಂಬಾಕಂ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ.