ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್‌ಗಳ ಹಿಂದಿನ ರಹಸ್ಯ ತರ್ಕ – ಗಣಿತದ ಮಾದರಿಗಳ ಅನಾವರಣ

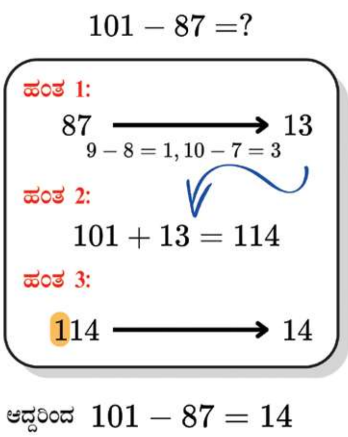
ನಿಖಿಲ್ ಎಂರಝುಡ್, ಜಯಶ್ರೀ ಎಸ್

ಪಾಲಕ್ಕಾಡ್‌ನ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಟ್ - ಟೈಮ್ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ನಿಖಿಲ್ ಅವರಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ. ಮೂಲಭೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟಪಡುವ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಅವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತಹ ಕೆಲವು "ತಂತ್ರಗಳನ್ನು" ಮತ್ತು "ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್‌ಗಳನ್ನು" ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ನಿಖಿಲ್ ಅವರನ್ನು ಭೇಟಿಯಾದ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರಾದ ಜಯಶ್ರೀ ಅವರು ನಿಖಿಲ್ ಅವರ ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್‌ಗಳ ಹಿಂದಿನ ತರ್ಕ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ, ನಾವು ನಿಖಿಲ್ ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರುವ ಕೆಲವು ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ಹಿಂದಿನ ತಾರ್ಕಿಕತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಕೆಲವು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಕಳೆಯುವ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಕೂಡುವ ಲೆಕ್ಕವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು

ಕಳೆಯುವ ಲೆಕ್ಕಗಳು – ಅದರಲ್ಲೂ ಮರುಗುಂಪುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಅಥವಾ "ದಶಕ ಪಡೆಯುವುದು" ಇರುವಾಗ – ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಷ್ಟ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಕೂಡುವ ಲೆಕ್ಕಗಳು ಕಳೆಯುವ ಲೆಕ್ಕಗಳಿಗಿಂತ ಸುಲಭ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಒಂದು ಕಳೆಯುವ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಕೂಡುವ ಲೆಕ್ಕವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ?

ನಾವು 101 – 87 ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈಗ ಇದನ್ನು ಕೂಡುವ ಲೆಕ್ಕವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸೋಣ (ಚಿತ್ರ 1). ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ನಾವು ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (ಇಲ್ಲಿ 87) ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮೊದಲು ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು (ಇಲ್ಲಿ 7) 10 ರಿಂದ ಕಳೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಕಿಯನ್ನೂ 9 ರಿಂದ ಕಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದು ನಮಗೆ 13 ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಾವು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 101 ಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು: 13 ಅನ್ನು 101 ಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ, ನಮಗೆ 114 ಸಿಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ನಾವು ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ 1 ಅನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟು ಉತ್ತರ 14 ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ 1

ನಾವು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಏನು ಮಾಡಿದೆವು ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಹಂತ 1: ಕಳೆಯಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ (ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ) ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು 10 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು 9 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.

ಹಂತ 2: ಹಂತ 1 ರಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕಳೆಯಬೇಕೋ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ (ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ) ಕೂಡಿ.

ಹಂತ 3: ಹಂತ 2 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಪಡೆದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ, ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವಷ್ಟು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ, ಆ ಅಂಕಿಗಳ ತಕ್ಷಣ ಎಡಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅಂಕಿಯಿಂದ 1 ಅನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

ಇದು ಕಳೆಯುವ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು: ಶಾರ್ಟ್ ಕಟ್, ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಅಂಕಗಣಿತದ ತಂತ್ರಗಳು, ಮೂಲಭೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳು

ಉದಾಹರಣೆ 1:

$$312 - 123 = ?$$

ಹಂತ 1:

$123 \longrightarrow 877$

$9 - 1 = 8; 9 - 2 = 7; 10 - 3 = 7$

ಹಂತ 2:

$312 + 877 = 1189$

ಹಂತ 3:

$1189 \longrightarrow 189$

ಆದ್ದರಿಂದ $312 - 123 = 189$

ಉದಾಹರಣೆ 1 ರಲ್ಲಿ, ನಾವು 312 – 123 ಅನ್ನು ಬಿಡಿಸಬೇಕು. ಮೊದಲಿಗೆ, ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು 312 ಕ್ಕೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ. 123 ರ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು 10 ರಿಂದ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು 9 ರಿಂದ ಕಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ನಾವು 877 ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ನಂತರ 877 ಅನ್ನು 312 ಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ 1189 ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. 123 ಮೂರು-ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಬಲದಿಂದ 4 ನೇ ಅಂಕಿಯಿಂದ (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೈಲೈಟ್ ಮಾಡಿದ ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ) 1 ಅನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತೇವೆ, ಆಗ 189 ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಬೇಕಾದ ಉತ್ತರ 189 ಆಗಿದೆ.

1 ಅನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕಾದ ಅಂಕಿ, ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಇದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 2:

$$1123 - 89 = ?$$

ಹಂತ 1:

$89 \longrightarrow 11$

$9 - 8 = 1; 10 - 9 = 1$

ಹಂತ 2:

$1123 + 11 = 1134$

ಹಂತ 3:

$1134 \longrightarrow 1034$

ಆದ್ದರಿಂದ $1123 - 89 = 1034$

ಉದಾಹರಣೆ 2 ರಲ್ಲಿ, 89 ಎರಡು-ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಹಂತ 3 ರಲ್ಲಿ, ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬಲದಿಂದ 3 ನೇ ಅಂಕಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ನೂರರ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯಿಂದ 1 ಅನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು. ಇದರರ್ಥ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾವು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಂದೇ ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಹಂತ 3 ರಲ್ಲಿ, ನಾವು ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯಿಂದ – ಅಂದರೆ ಬಲದಿಂದ ಎರಡನೇ ಅಂಕಿಯಿಂದ 1 ಅನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತೇವೆ.

ನಾವು ಗಮನಿಸಿದಂತೆ, ಹಂತ 1 ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು 10 ರಿಂದ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು 9 ರಿಂದ ಕಳೆಯಲು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ 0 ಆಗಿದ್ದರೆ ಏನಾಗಬಹುದು? ಆಗ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ 10 ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ 3 ನಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 3:

$$538 - 40 = ?$$

ಹಂತ 1:

$40 \longrightarrow 60$

$9 - 4 + 1 = 6; 10 - 0 = 0$

ಹಂತ 2:

$538 + 60 = 598$

ಹಂತ 3:

$598 \longrightarrow 498$

ಆದ್ದರಿಂದ $538 - 40 = 498$

ಉದಾಹರಣೆ 3 ರಲ್ಲಿ, ಹಂತ 1 ರಲ್ಲಿ, ನಾವು ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ 0 ಅನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಹಿಂದಿನ ಅಂಕಿಗೆ 1 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತೇವೆ. 9 ರಿಂದ 4 ಅನ್ನು ಕಳೆದಾಗ, ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯಾಗಿ 5 ಅನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕಿತ್ತು. ನಾವು ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಬಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ 1 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 60 ಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ. ಉಳಿದ ಹಂತಗಳು ಅದೇ ರೀತಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತವೆ.

ಈ ವಿಧಾನ ಏಕೆ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ? ಈ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನಾವು ನಿಖರವಾಗಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ? ಹಂತ 1 ಅನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿ. ನಾವು "ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು 10 ರಿಂದ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು 9 ರಿಂದ ಕಳೆಯುವಾಗ" ನಾವು ಮೂಲತಃ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 10 ರ ಒಂದು ಘಾತದಿಂದ ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ಅಲ್ಲವೇ?

87 ಅನ್ನು ಕಳೆಯಲು, ನಾವು 13 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಇದು 100 – 87 ಆಗಿದೆ.

123 ಅನ್ನು ಕಳೆಯಲು, ನಾವು 877 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಇದು 1000 – 123 ಆಗಿದೆ.

89 ಅನ್ನು ಕಳೆಯಲು, ನಾವು 11 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಇದು 100 – 89 ಆಗಿದೆ.

40 ಅನ್ನು ಕಳೆಯಲು, ನಾವು 60 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಇದು 100 – 40 ಆಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ N ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಬದಲು, ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, 100 – N, ಅಥವಾ 1000 – N ಅಥವಾ $10^n - N$ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. (ಇಲ್ಲಿ, N ನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ n ನ ಬೆಲೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, N 2-ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, n = 2.) ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ N ಅನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ನಾವು

10^n – N ಅನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಪಡೆಯಲು, ಬಂದ ಮೊತ್ತದಿಂದ 10^n ಅನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು. ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಾನದಿಂದ 1 ಅನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಹಂತ 3 ಇದನ್ನೇ ನಿಖರವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ, $M - N = M + (10^n - N) - 10^n$

ಹಂತ 1 ರಲ್ಲಿ ನಾವು 10^n – N ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಹಂತ 2 ರಲ್ಲಿ ನಾವು ಇದನ್ನು M ಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಹಂತ 3 ರಲ್ಲಿ, ಅಂತಿಮ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಬರಲು ನಾವು 10^n – N ಅನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಶಾರ್ಟ್ ಕಟ್, ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಆ ಪದ್ಧತಿಯೊಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತೇವೆ : 1 ಮತ್ತು 9; 2 ಮತ್ತು 8; 3 ಮತ್ತು 7; 6 ಮತ್ತು 4 ಮತ್ತು 5 ಮತ್ತು 5. ಇವು ಮೊತ್ತ 10 ಬರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾ ಜೋಡಿಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು 10 ರ ಇತರ ಘಾತಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು. ಈ ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್, ಒಟ್ಟು 100, 1000 ಮತ್ತು 10 ರ ಇತರ ಘಾತಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

9, 99, 999, ಮುಂತಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಗುಣಿಸುವಾಗ ಈ ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 10, 100, 1000, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗಿಂತ ಒಂದು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಮಾಡಬಹುದು: 10, 100 or 1000ದಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಗುಣ್ಯವನ್ನು ಗುಣಲಬ್ಧದಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ. ಇದನ್ನು ಮಾಡಲು ನಾವು ಕಳೆಯುವ ಲೆಕ್ಕದ ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ 4:

$$392 \times 99 = 392 \times (100 - 1) = 39200 - 392$$

ನಂತರ ನಾವು ಮೇಲಿನ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ,

$$39200 - 392 = ?$$

ಹಂತ 1:

$392 \longrightarrow 608$

$9 - 3 = 6; 9 - 9 = 0; 10 - 2 = 8$

ಹಂತ 2:

$39200 + 608 = 39808$

ಹಂತ 3:

$39808 \longrightarrow 38808$

ಆದ್ದರಿಂದ $39200 - 392 = 38808$

39200 – 392 ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಇತರ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಬಹುದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ

$$39200 - 392 = 39200 - 400 + 8 = 38800 + 8 = 38808$$

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು "ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕು" ಎಂಬ ಹಂತಗಳ ಸರಣಿಯಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದಾಗ, ಅವು ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್‌ನ ಮೂಲವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಮರೆಮಾಡಬಹುದು. "ವೈದಿಕ ಗಣಿತ"ದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪು ಮಾಡಲಾದ ಅನೇಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ತಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಇದು ನಿಜ. ಕೇವಲ ಕ್ರಮವಿಧಿಗಳ ನಿಯಮಗಳಾಗಿ ಹೇಳಿದಾಗ, ಅವು ಗಣಿತವನ್ನು ಕೆಲವು ಚುರುಕಾದ ತಂತ್ರಗಳ ಸಂಗ್ರಹದಂತೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಅಪಾಯವಿರುವುದು ಸತ್ಯ.

ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ, ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ನಂತರ "ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕು" ಎಂಬ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ರೂಪಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರೆ, ಆಗ ಗಮನವು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಹಿಂದಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಚಿಂತನೆಯೊಂದಿಗೆ, ಮಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಅಂಶಗಳು ಕರಗಿಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ತಂತ್ರವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದದ್ದು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಲು ಅತ್ಯಂತ ಸಹಜ ಮಾರ್ಗದಂತೆ ಭಾಸವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆ-ಆಧಾರಿತ ತಂತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರಬಲ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನಗಳು 10ರ ಘಾತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಹಂತ-ಹಂತದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿ:

$$643 \times 9 = 6430 - 643 = 6430 - 700 + 57$$
$$= 5730 + 57 = 5787$$

$$643 \times 99 = 64300 - 643 = 64300 - 700$$
$$+ 57 = 63657$$

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಾರ್ಟ್‌ಕಟ್ ಹೇಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿಡಲು ಉತ್ತಮವಾದ ಅಭ್ಯಾಸವೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಅದರ ಹಿಂದಿನ ತರ್ಕವನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಈಗ ಇನ್ನೊಂದು ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

98 ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು: ನೀವು ತರ್ಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ?

ಗುಣ್ಯವು 50 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ:

ಹಂತ 1: ಗುಣ್ಯಕ್ಕಿಂತ 1 ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಹಂತ 2: ಗುಣ್ಯವನ್ನು 50 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಹಂತ 1 ರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 5:

$$98 \times 37 = ?$$

ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ: $37 < 50$.

ಹಂತ 1:

$37 - 1 = \boxed{36}$

ಹಂತ 2:

$2 \times (50 - 37)$

$= 2 \times 13 = \boxed{26}$

ಜೋಡಿಸಿ

$\boxed{3626}$

ಆದ್ದರಿಂದ $98 \times 37 = 3626$

ಗುಣ್ಯವು 50 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ:

ಹಂತ 1a: ಗುಣ್ಯಕ್ಕಿಂತ 2 ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಹಂತ 2a: ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 100 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಹಂತ 1a ರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 6:

$$98 \times 75 = ?$$

ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ: $75 > 50$.

ಹಂತ 1:

$75 - 2 = \boxed{73}$

ಹಂತ 2:

$2 \times (100 - 75)$

$= 2 \times 25 = \boxed{50}$

ಜೋಡಿಸಿ

$\boxed{7350}$

ಆದ್ದರಿಂದ $98 \times 75 = 7350$

ಓದುಗರು ಆಲೋಚಿಸಲು ಮತ್ತೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು: ಈ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಏಕೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ? ಇದನ್ನು ಮೂರು-ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ನೀವು ಹೇಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತೀರಿ? ಈ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗವು 102 ರಿಂದ ಗುಣಾಕಾರಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ? 998 ರಿಂದ ಗುಣಾಕಾರಕ್ಕೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗವು ಹೇಗಿರಬಹುದು? ಯಾವ ರೀತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗವು ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ?

ಅಂತಿಮ ನುಡಿ

ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ, ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಂತಹ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗಗಳು ಅಥವಾ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಇರಬಹುದು (ನಿಖಿಲ್ ಅವರ ಶಿಕ್ಷಕಿ ಶ್ರೀಮತಿ ರೋಸ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಇದು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ!). ಅವುಗಳನ್ನು "ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಅತ್ಯಂತ ಸಹಜವಾದ ವಿಷಯಗಳು" ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವ ಬದಲು, ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸಂಭ್ರಮದ ವಿಚಾರಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು (ನಿಖಿಲ್ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ). ಜೊತೆಗೆ, ಇಂತಹ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಬಳಸಬಹುದೇ ಮತ್ತು ಏಕೆ/ಯಾವಾಗ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಕೃತಜ್ಞತೆ: ನಿಖಿಲ್ ಅವರು ಶ್ರೀ ಪ್ರವೀಣ್. ಆರ್, ತರಬೇತುದಾರರು, ಬ್ಲಾಕ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಂಯೋಜಕರು, ಪಾಲಕ್ಕಾಡ್ ಅವರ ಬೆಂಬಲಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕಿಯಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದ ಮೂಲಕ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ ಶ್ರೀಮತಿ ರೋಸ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ನಿಖಿಲ್ ಎಂರುಡ್ ಅವರು ಕೇರಳದ ಅಟ್ಟಪಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರು. ಅವರು ಕಲಿಕಾ ತೊಂದರೆ ಇರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೇರಳದ ಬುಡಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಕೇರಳ ಸ್ಥಳೀಯ ಆಡಳಿತ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಆಯೋಜಿಸಲಾದ "ಉನ್ನತಿ" ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ತರಬೇತಿ ಶಿಬಿರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬುಡಕಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಶಿಬಿರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಜಯಶ್ರೀ ಸುಬ್ರಮಣಿಯನ್ ಅವರು ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕತರಬೇತುದಾರರಾಗಿದ್ದು, ವಿಭಿನ್ನ ವಯೋಮಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ವ್ಯಾಪಕ ಅನುಭವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಮನರಂಜನಾ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗಣಿತವನ್ನು ವಿನೋದಮಯವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿಯೂ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಐಐಟಿ, ಪಾಲಕ್ಕಾಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಅಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ (Educational Outreach Officer) ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಅನುವಾದ: **ಶ್ರೀರಾಮ್ ಕೆ. ಎಸ್.** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಸುರೇಶ್ ಡಿ.**