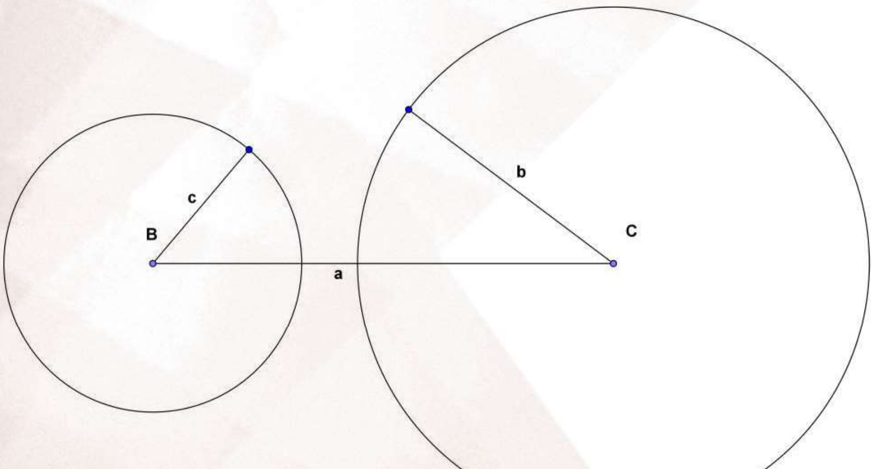
ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವಸಮತೆ ಮತ್ತು ರಚನೀಯತೆ

ಎ. ರಾಮಚಂದ್ರನ್

ತ್ರಿಕೋನಗಳಲ್ಲಿನ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ಪ್ರತಿ ನಿಬಂಧನೆಯೂ ದತ್ತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೂಲರ್ (ಸ್ಕೇಲ್), ಕಂಪಾಸ್ (ಕೈವಾರ) ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ (ಕೋನಮಾಪಕ)ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತ್ರಿಕೋನದ ರಚನೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಮೊದಲು ಒಂದು 'ತಳ' (ಬೇಸ್) ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ನಂತರ ಆ ರೇಖೆಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಿಂದ ಕೈವಾರವನ್ನು ಬಳಸಿ ದತ್ತ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಎರಡು ವೃತ್ತಖಂಡಗಳನ್ನು (ಕಂಸಗಳನ್ನು) ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಎರಡೂ ಕಂಸಗಳು ಸೇರುವ ಬಿಂದುವೇ ತ್ರಿಕೋನದ ಮೂರನೆಯ ತುದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'SSS' ನಿಯಮವನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ನಮಗೆ ತ್ರಿಕೋನದ ಮೂರೂ ಭುಜಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಅಳತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಭುಜಗಳಿರುವ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ನಾವು ರಚಿಸಬಲ್ಲೆವು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ದತ್ತ ಅಳತೆಗಳು ತ್ರಿಕೋನದ ರಚನೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಮೂಲ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಹೊಂದುವಂತಿರಬೇಕು – ಯಾವುದೇ ಎರಡು ದತ್ತ ಭುಜಗಳ ಅಳತೆಯ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೆಯ ಭುಜದ ಅಳತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಭುಜಗಳ ಅಳತೆಯ ವ್ಯವಕಲನ ಮಾಡಿದಾಗ ಬಂದ ಅಳತೆಯು ಮೂರನೆಯ ಭುಜದ ಅಳತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು.



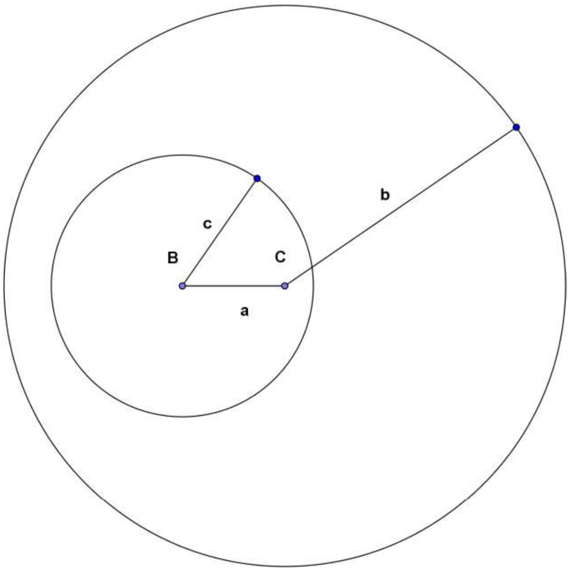
ಚಿತ್ರ 1

ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಪರಿಪಾಲಿಸದಿದ್ದರೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನೆಂದು ನೋಡೋಣ - ಎಂದರೆ a, b, c ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಾಗಿದ್ದು, $b + c < a$ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಮೊದಲಿಗೆ a ಅಳತೆಯ ತಳರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಆ ರೇಖೆಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು b ಮತ್ತು c ಅಳತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಈ ಎರಡೂ ವೃತ್ತಗಳು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಛೇದಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ತತ್ಕಾರಣ ಮೂರನೆಯ ತುದಿಯನ್ನು (ತ್ರಿಭುಜದ ಶಿಖರವನ್ನು) ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

ಮುಖ್ಯಪದಗಳು: ರಚನೀಯತೆ, ಸರ್ವಸಮತೆ, ತ್ರಿಕೋನ, ಅಸಮತೆ

ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದಿದೆ: ಈ ವಿಧದ ಚಿತ್ರವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (ಎಂದರೆ: ಚೌಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿರುವಾಗ, ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ; ಅಥವಾ : ವೃತ್ತವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದ್ದರೆ, ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.)

ಪರಿಹಾರ: ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು r ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಚೌಕದ ಬಾಹುವನ್ನು $2a$ ಎಂದು ಕರೆಯಿರಿ (2 ಎಂದು ಬಳಸಿರುವುದು ಅನಗತ್ಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅಷ್ಟೆ). ಚಿತ್ರ 2 ನೋಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 2

ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಪರಿಪಾಲಿಸದಿದ್ದರೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಮತ್ತೆ, a, b, c ಗಳನ್ನು ತ್ರಿಕೋನದ ಬಾಹುಗಳೆಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ ಮತ್ತು $b - c < a$ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಹಿಂದಿನಂತೆಯೇ, a ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ತಳರೇಖೆಯೊಂದನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಆ ರೇಖೆಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು b ಮತ್ತು c ಅಳತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಈಗ ಒಂದು ವೃತ್ತವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರನೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 2). $b - c = 1$ ಆಗಿದ್ದರೆ ಎರಡೂ ವೃತ್ತಗಳು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮೂರನೆಯ ತುದಿಯು ಇನ್ನೆರಡು ತುದಿಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲೇ ಸೇರಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಅವನತ ತ್ರಿಕೋನದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ.

'SAS' ನಿಯಮದಲ್ಲಿ, ದತ್ತ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 180°ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕೆಂಬ ಷರತ್ತಿನ ಹೊರತಾಗಿ ದತ್ತ ಮಾಹಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ಬಂಧವಿಲ್ಲ. 'ASA' ನಿಯಮದಲ್ಲೂ ಸಹ ದತ್ತ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 180°ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕೆಂಬುದು ಒಂದೇ ಷರತ್ತು. ಆದರೆ ದತ್ತ ಬಾಹುವು ಯಾವ ಕೋನಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನಂತೂ ಕೊಟ್ಟಿರಲೇಬೇಕು.

RHS ನಿಯಮದಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಅಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ SAS ನಿಯಮವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದತ್ತ ಕೋನವು ದತ್ತ ಬಾಹುಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಕೋನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಆ ಕೋನವು ಲಂಬಕೋನ ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ವಿಕರ್ಣವು ಇನ್ನಿತರ ದತ್ತ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ಉದ್ದ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇವಿಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಇನ್ನು ಯಾವುದೇ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ದತ್ತಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಹೇರಬೇಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸರ್ವಸಮತೆ/ರಚನೀಯತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ ಕೋನಗಳ 'ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ'ಗೆ ಸಂಬಂಧಿತ ನಿರ್ಬಂಧಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಿ, ಇತರ ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಹೇರುವಂತಹ ಇತರ ನಿಯಮಗಳೂ ಇರಬಹುದೆ?

ಈ ಕೆಳಕಂಡ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿರುವಾಗ, ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾದ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

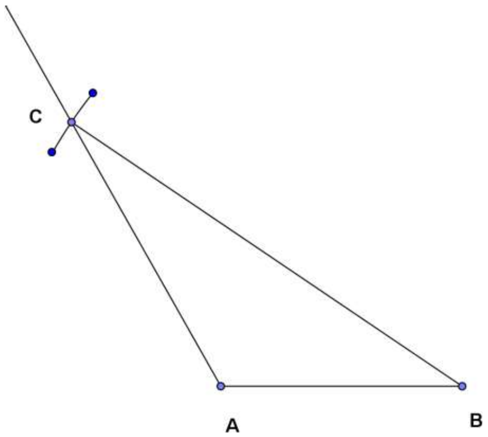
ΔABC, $\measuredangle A = x > 90°$, $AB = c\,\text{cm}$, $BC = a\,\text{cm}$, $a > c$

ಮೊದಲಿಗೆ c ಅಳತೆಗೆ ಸರಿಯಾದ AB ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ನಂತರ AB ರೇಖೆಗೆ x ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಹ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ A ತುದಿಯಿಂದ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಕೈವಾರದ (ಕಂಪಾಸಿನ) ತುದಿಗಳನ್ನು a ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು B ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು, ಮೊದಲಿನ ಕಂಸವನ್ನು B ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ. (ಚಿತ್ರ 3) ಕಂಸವು ರೇಖೆ CAಅನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಹ ಛೇದಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆದರೆ ಆಗ $\measuredangle A$ ವಿಶಾಲಕೋನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

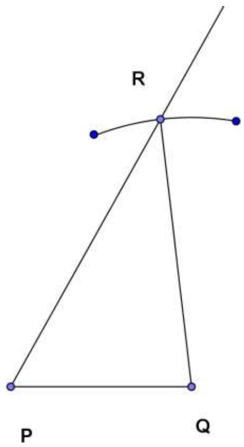
ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಟಿಪ್ಪಣಿ: ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ ΔPQR, $\measuredangle P = x < 90°$, $PQ = r\,\text{cm}$, $QR = p\,\text{cm}$, $p \geq r$. ಮೊದಲಿಗೆ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ನಂತರ PQ ರೇಖೆಗೆ x ಪ್ರಮಾಣದ ಕೋನ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ P ಯಿಂದ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ. p ಅಳತೆಗೆ ತಕ್ಕ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಕಂಪಾಸನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆಯೇ Q ತುದಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆದು ಮೂರನೆಯ ತುದಿಯಾದ R ಅನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತೇವೆ. (ಚಿತ್ರ 4).

ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ:

- $p = r$: ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ Q ಇಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕಂಸವು P ಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕಂಸವನ್ನು R ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಕೋನ ರಚಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 3



ಚಿತ್ರ 4

- $p > r$: ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ Q ಇಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕಂಸವು P ಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕಂಸವನ್ನು 'ಇನ್ನೂ ಕೆಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ' R ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಬೆಳೆಸಿದ ಅದೇ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಸಹ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಗ $\measuredangle P$ ಲಘುಕೋನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ತ್ರಿಕೋನವು ಲಘುಕೋನ ತಿಕೋನವೇ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದೇನಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. Q ನಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾದ ಕೋನವು, ದತ್ತ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇರೆಗೆ, ಲಘು, ಲಂಬ ಅಥವಾ ವಿಶಾಲಕೋನವೂ ಆಗಬಹುದು.

$p < r$ ಸಂದರ್ಭವು ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣನೆಗೆ ಇಲ್ಲವಾದರೂ, ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. $p > r \sin x$ ಆದಲ್ಲಿ ಕಂಸವು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ, ದತ್ತ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. $p < r \sin x$ ಆದಲ್ಲಿ ಕಂಸವು ರೇಖೆಯನ್ನು ಛೇದಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ. $p = r \sin x$ ಆದಲ್ಲಿ ಕಂಸವು ರೇಖೆಯ ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಯಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಪರಿಣಮಿಸಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಮನಿಸಿ; ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ನಮಗೆ ತ್ರಿಕೋನದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳು ಮತ್ತು ಆ ಬಾಹುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಭವಿಸಿರದ ಒಂದು ಕೋನದ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಾಹಿತಿಗಳು ದತ್ತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಹೂಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿಶಿಷ್ಟ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಮೇಲ್ಕಂಡ ಚರ್ಚೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಎರಡು ಸರ್ವಸಮತೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದನ್ನು "ಲನೀಸಂ" (ಲ - ಲಘುಕೋನ; ನೀ - ನೀಳವಾದ ಬಾಹು; ಸಂ - ಸಂಲಗ್ನ ಬಾಹು) ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಮತ್ತೊಂದನ್ನು "ಲಸಂಸನೀವಿ" (ಲ - ಲಘುಕೋನ; ಸಂ - ಸಂಲಗ್ನ ಬಾಹು; ಸನೀವಿ - ಸಮಾನವಾದ ಅಥವಾ ನೀಳವಾದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹು) ಎನ್ನಬಹುದು.

ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ, ಮೇಲೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ಎರಡೂ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಲವಿಬಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಒಂದಾಗಿಸಿ ಒಂದೇ ಹೆಸರಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ತರಬಹುದು; "ಕೋಸಂನೀವಿ" ನಿಯಮ [ಕೋ – ಕೋನ (ಇದು ಲಘು, ಲಂಬ ಅಥವಾ ವಿಶಾಲ ಕೋನ ಆಗಿರಬಹುದು); ಸಂ - ಸಂಲಗ್ನ ಬಾಹು; ನೀವಿ - ನೀಳವಾದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹು (ಎಂದರೆ ದತ್ತ ಸಂಲಗ್ನ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ನೀಳವಾಗಿರುವ ಬಾಹು)].

ಶ್ರೀ ಎ. ರಾಮಚಂದ್ರನ್‌ರವರು ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿರುಚಿಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಪದವಿಪೂರ್ವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡರು ಮತ್ತು ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಎರಡು ದಶಕಗಳವರೆಗೆ ಅವರು ರಿಷಿವ್ಯಾಲಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಭೂಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬೋಧಿಸಿದರು. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿಯೂ ಅವರಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಅಭಿರುಚಿ ಇದೆ. ಅವರ ಸಂಪರ್ಕದ ಕೊಂಡಿ: archandran.53@gmail.com.

ಅನುವಾದ : ಎನ್. ರಾಮನಾಥ್