

ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು



0674CH02

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ಬಿಂದುಗಳು, ರೇಖೆಗಳು, ಕಿರಣಗಳು, ರೇಖಾ ವಿಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ನಾವು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕಲ್ಪನೆಗಳು 'ಸಮತಲ ರೇಖಾಗಣಿತ'ದ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಂತಹ ರೇಖಾಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸುಧಾರಿತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

೧.೧ ಬಿಂದು(ಪಾಯಿಂಟ್)

ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯಿಂದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ತುದಿಯು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿದ್ದರೆ, ಬಿಂದು ತೆಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕೆ ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಿಂದುವು ನಿಖರವಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಅಥವಾ ಎತ್ತರವಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ದಿಕ್ಕೂಚಿಯ
ತುದಿ

ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ
ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ತುದಿ

ಸೂಜಿಯ
ಮೊನಚಾದ ತುದಿ

ನೀವು ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರೆ, ನೀವು ಈ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ, ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ರುಡ್, ಪಿ ಮತ್ತು ಟಿ ನಂತರ ಒಂದೇ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

ರುಡ್.

ಪಿ.

ಟಿ.

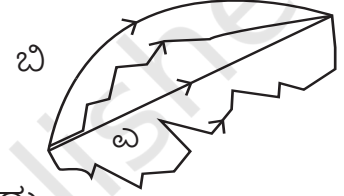
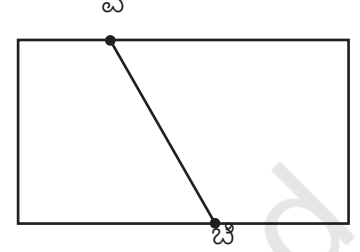
ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು 'ಬಿಂದು ರುಡ್', 'ಬಿಂದು ಪಿ' ಮತ್ತು 'ಬಿಂದು ಟಿ' ಎಂದು ಓದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿ, ಬಿಂದುಗಳು ನಿಖರವಾದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಗೋಚರವಾಗಿ ತಿಳುವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

೨.೨ ರೇಖೆ/ಸಾಲಿನ ವಿಭಾಗ

ಒಂದು ಕಾಗದದ ತುಂಡನ್ನು ಮಡಚಿ ಅದನ್ನು ತೆರೆದಿಡಿ. ನೀವು ಕ್ರೀಸ್ ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಾ? ಇದು ಲೈನ್ ಸೆಗ್ಮೆಂಟ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಎಂಬ ಎರಡು ಅಂತಿಮ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಎಂಬ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಎ ಯಿಂದ ಬಿ ವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ (ಚಿತ್ರ ೨.೧).

ಎ ಯಿಂದ ಬಿ ಗೆ ಹೋಗುವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಮಾರ್ಗ ಯಾವುದು? ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಿ ಬಿಂದುವಿಗೆ (ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಸೇರಿದಂತೆ) ಹೋಗುವ ಈ ಚಿಕ್ಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಎ ಯಿಂದ ಬಿ ವರೆಗಿನ ರೇಖೆ ನ ವಿಭಾಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪರಿಭಾಷಿಸಿದರೆ ಎ ಎಂಬ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಲೈನ್ ಸೆಗ್ಮೆಂಟ್ ಎಂಬ ಅಂತಿಮ ಬಿಂದುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



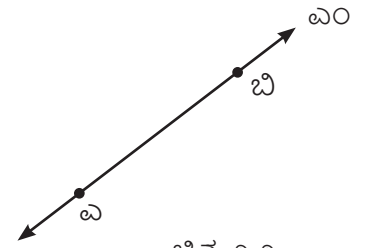
ಚಿತ್ರ ೨.೧

೨.೨ ರೇಖೆ/ಸಾಲು

ಎ ನಿಂದ ಬಿ (ಅಂದರೆ, ಎಬಿ) ಗೆ ರೇಖೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಎ ಅನ್ನು ಮೀರಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಿ ಅನ್ನು ಮೀರಿ ಯಾವುದೇ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ (ಚಿತ್ರ. ೨. ೨ ನೋಡಿ). ಇದು ಒಂದು ಸಾಲಿನ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ನೀವು ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ? ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ, ಅಂದರೆ ಏಕೆ ಭಾವಿಸುವುದಿಲ್ಲ?

ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಬಿ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡೂ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಐ ಅಥವಾ ಎಂ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳು ಇವೆರಡರ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೇಖೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ ೨.೨

೨.೪ ಕಿರಣ

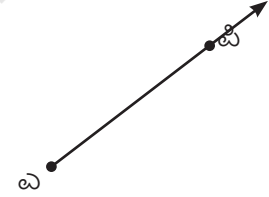
ಕಿರಣವು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ (ಕಿರಣದ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದು ಅಥವಾ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಬಿಂದು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ) ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ ಮುಂದುವರಿಯುವ ರೇಖೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಕಿರಣದ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

ದೀಪಸ್ತಂಭದಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ.

ಟಾರಚ್‌ನಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ

ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ

ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ (ಚಿತ್ರ. ೨.೩) ಒಂದು ಕಿರಣದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದು ಎ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕಿರಣದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದು ಪಿ ಆಗಿದೆ. ನಂತರ ನಾವು ಕಿರಣವನ್ನು ಎ.ಪಿ. ಯಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ ೨.೩

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

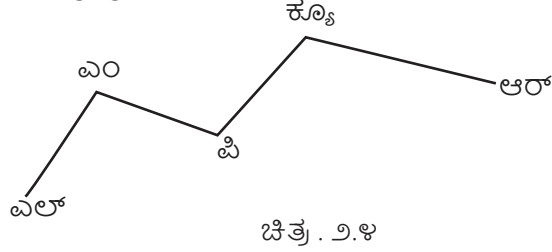
೧.

ರಿಹಾನ್ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಕಾಗದದ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿದನು. ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಎಷ್ಟು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅವನು ಎಳೆಯಬಹುದು?

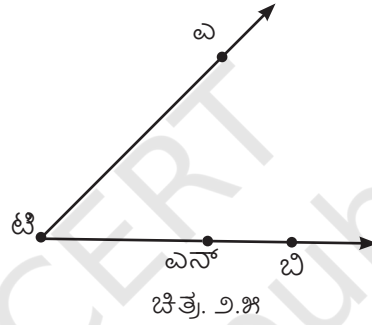
ಶೀತಲ್ ಒಂದು ಕಾಗದದ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿದಳು. ಎರಡೂ ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಎಷ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅವಳು ಎಳೆಯಬಹುದು?

ರಿಹಾನ್ ಮತ್ತು ಶೀತಲ್ ಅವರ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನೀವು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದೇ?

೧. ಚಿತ್ರ ೧.೪ ರಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಗುರುತಿಸಲಾದ ಐದು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಿಖರವಾಗಿ ಒಂದು ರೇಖೆಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ? ಎರಡು ಸಾಲಿನ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು?



೨. ಚಿತ್ರ ೧.೫ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ ಬಿಂದು ಟಿ ಆಗಿದೆಯೇ?



೪. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಒಂದು ಸ್ಕೂಲ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ:

ಎ. ಓಪಿ ಮತ್ತು ಓಕೂ, ಓ ನಲ್ಲಿ ಭೇಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಬಿ. ಎಕ್ಸ್‌ವಾಯ್ ಮತ್ತು ಪಿಕ್ಯೂ ಬಿಂದು ಎಂ ನಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಸಿ. ಎಲ್ ರೇಖೆಯು ಇ ಮತ್ತು ಇಎಫ್ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಡಿ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಡಿ. ಬಿಂದು ಪಿ ಎಬಿ ನಲ್ಲಿದೆ.

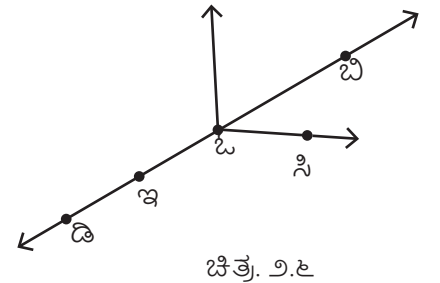
೫. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ. ೧. ೬, ಹೆಸರು:

ಎ. ಐದು ಬಿಂದುಗಳು

ಬಿ. ಒಂದು ರೇಖೆ

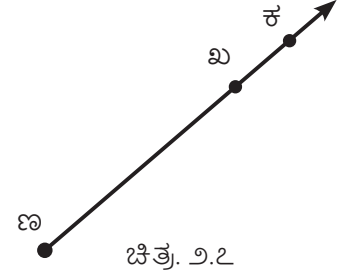
ಸಿ. ನಾಲ್ಕು ಕಿರಣಗಳು

ಡಿ. ಐದು ಸಾಲಿನ ವಿಭಾಗಗಳು/ಸೆಗ್ಮೆಂಟ್‌



೬. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿರಣ $\vec{AB}$ ಇದೆ (ಚಿತ್ರ. ೧. ೭). ಇದು ಓ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಎ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಿ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕವೂ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ.

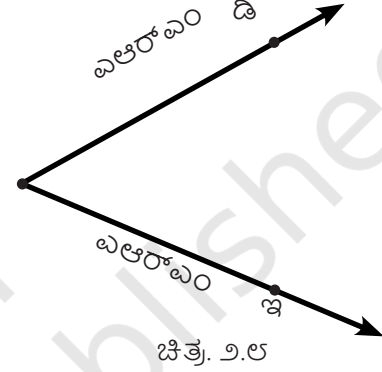
ಎ ನೀವು ಅದನ್ನು $\vec{AB}$ ಎಂದೂ ಸಹ ಹೆಸರಿಸಬಹುದೇ? ಏಕೆ?
ಬಿ. ನಾವು $\vec{AB}$ ಅನ್ನು $\vec{BA}$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದೇ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಅಲ್ಲ?



೧.೫ ಕೋನ

ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಒಂದು ಕೋನವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಮತ್ತು ಬಿಇ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಕೋನವಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಬಿಸಾಮಾನ್ಯ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ. ೧. ೮).

ಬಿ
ಶೃಂಗ



ಬಿ ಬಿಂದುವನ್ನು ಕೋನದ ಶೃಂಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಡಿ ಮತ್ತು ಬಿಇ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೋನದ ತೊಳುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋನಕ್ಕೆ ನಾವು ಹೇಗೆ ಹೆಸರಿಡಬಹುದು? ನಾವು ಸರಳವಾಗಿ ಶೃಂಗವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ಕೋನ ಬಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಕೋನವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲು ನಾವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೊಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಶೃಂಗದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ನಾವು ಕೋನವನ್ನು ಕೋನ ಡಿಬಿಇ ಅಥವಾ ಕೋನ ಇಬಿಡಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಪದದ ಕೋನವನ್ನು '∠', ಐ.ಇ., ಅಂದರೆ, ∠ಡಿಬಿಇ ಅಥವಾ ∠ಇಬಿಡಿ ಎಂಬ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಕೋನವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸುವಾಗ, ಶೃಂಗವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಮಧ್ಯದ ಅಕ್ಷರವಾಗಿ ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಕೋನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು, ನಾವು ಶೃಂಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ (ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ. ೧.೯).

ವಿದ್ಯಾ ಈಗಷ್ಟೇ ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತೆರೆದಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳು ಪುಸ್ತಕದ ಮುಖಪುಟವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.



ಪು ಕರಣ ೧

ಪು ಕರಣ ೨

ಪು ಕರಣ ೩

ಪು ಕರಣ ೪

ಪು ಕರಣ ೫

ಪು ಕರಣ ೬

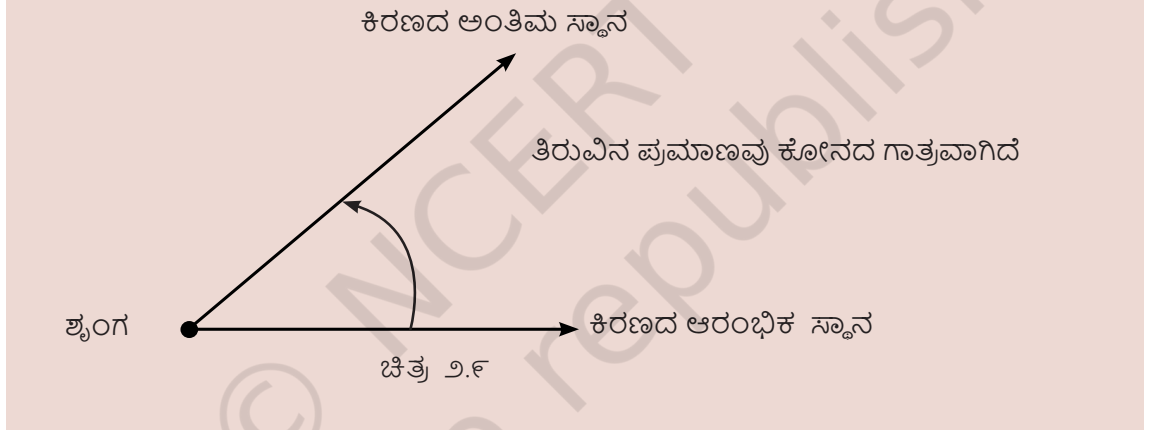
☀ ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲೂ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಾ? ನೀವು ಅವರ ತೋಳುಗಳು ಮತ್ತು ತುದಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದೇ?

ಯಾವ ಕೋನವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ—ಪ್ರಕರಣ ೧ ರಲ್ಲಿನ ಕೋನವೋ ಅಥವಾ ಪ್ರಕರಣ ೨ ರಲ್ಲಿನ ಕೋನವೋ?

ನಾವು ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಉದ್ದದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಗಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಂತೆಯೇ, ನಾವು ಕೋನದ ಗಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ಪ್ರಕರಣ ೨ ರಲ್ಲಿ ಕೋನವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವಳು ಕವರ್‌ನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ತಿರುಗಿಸಬೇಕು. ಅಂತೆಯೇ, ಪ್ರಕರಣ ೩ ರಲ್ಲಿನ ಕೋನವು ಪ್ರಕರಣ ೨ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಇದೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರಕರಣಗಳು ೪, ೫, ಮತ್ತು ೬ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ತಿರುಗುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕೋನಗಳಾಗಿವೆ.

ಕೋನದ ಗಾತ್ರವು ಮೊದಲ ಕಿರಣವನ್ನು ಎರಡನೇ ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಸರಿಸಲು ಶೃಂಗ ಸುತ್ತಲೂ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ.



ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ತಿರುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಕೋನಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವ ಇತರ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ:

- ದಿಕ್ಕೊಚ್ಚಿ ಅಥವಾ ವಿಭಜಕದಲ್ಲಿ ನಾವು ತೋಳುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತೇವೆ. ಶೃಂಗವು ಎರಡು ತೋಳುಗಳು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ. ಕೋನದ ತೋಳುಗಳು ಮತ್ತು ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಒಂದು ಜೋಡಿ ಕತ್ತರಿಯು ಎರಡು ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಏನನ್ನಾದರೂ ಕತ್ತರಿಸಲು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ತೆರೆದಾಗ (ಅಥವಾ 'ಅವುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ') ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳು ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ತೋಳುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನದ ತಿರುಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



- ಕನ್ನಡಕ, ಪರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. ಅವುಗಳ ತೋಳುಗಳು ಮತ್ತು ಶೃಂಗಗಳು ಗುರುತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

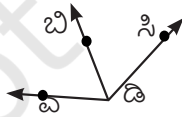
ಒಂದು ಕೈಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಕೋನಗಳು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ?

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ

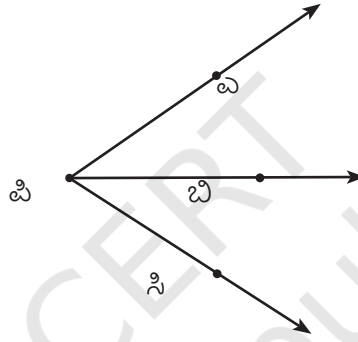
ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ಅಳತೆಯಾಗಿ ಕೋನದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ? ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೋನದ ತುದಿಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

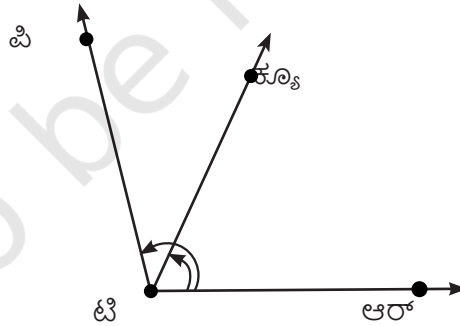


೧. ಎಸ್‌ಟಿ ಮತ್ತು ಎಸ್‌ಆರ್ ತೋಳುಗಳಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.
೨. $\angle$ ಎಪಿಸಿ ಯನ್ನು ಏಕೆ $\angle$ ಪಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.



ಗಣಿತ
ಚರ್ಚೆ

೪. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.



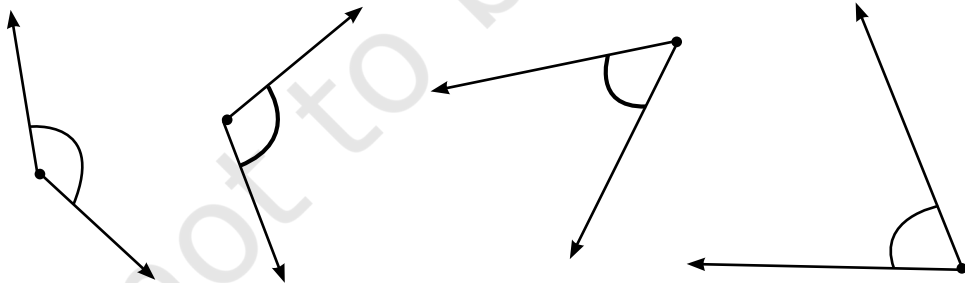
೫. ಒಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಯಾವುದೇ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಎ, ಬಿ, ಸಿ ಎಂದು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಈ ಬಿಂದುಗಳ ಜೋಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭಾವ್ಯ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. ನೀವು ಎಷ್ಟು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ? ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಎ, ಬಿ, ಸಿ ಬಳಸಿ ನೀವು ಎಷ್ಟು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು? ಅವುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ಚಿತ್ರ ೧.೯ ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ವಕ್ರರೇಖೆಯಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡಿ.

೬. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ಎ, ಬಿ, ಸಿ, ಡಿ ಎಂದು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಈ ಬಿಂದುಗಳ ಜೋಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭಾವ್ಯ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. ನೀವು ಎಷ್ಟು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ? ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಎ, ಬಿ, ಸಿ, ಡಿ ಬಳಸಿ ನೀವು ಎಷ್ಟು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು? ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಕೆಳಗೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ೧.೯ ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ವಕ್ರರೇಖೆಯಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡಿ.

೧.೬ ಕೋನಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಾಯಿ ತೆರೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡಿ. ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕೋನಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಾ? ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ತೋಳುಗಳು ಮತ್ತು ತುದಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಕೆಲವು ಬಾಯಿಗಳು ಇತರರಿಗಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ; ದವಡೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ತಿರುಗುತ್ತವೆಯೋ, ಅಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಕೋನ! ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ನೀವು ಚಿಕ್ಕದರಿಂದ ದೊಡ್ಡದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದೇ?

☀ ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಯಾವಾಗಲೂ ಸುಲಭವೇ?

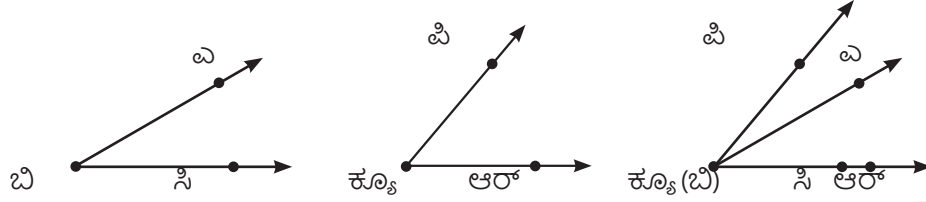


ಗಣಿತ
ಚರ್ಚೆ

ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೋನಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನವನ್ನು ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಿ. ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೋಲಿಸುತ್ತೀರಿ?

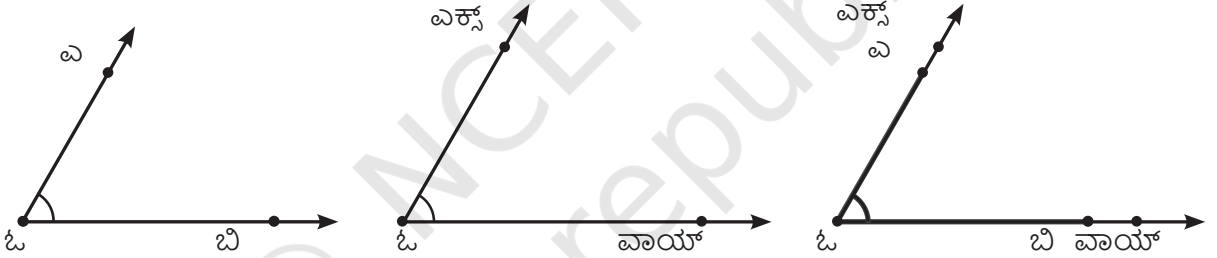
ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೋನಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ; ಅವುಗಳನ್ನು ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಸಿ.

ಕೋನಗಳನ್ನು ಸೂಪರಿಮ್‌ಪೋಸಿಷನ್ ಮೂಲಕ ಹೋಲಿಸುವುದು ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೋಲಿಸಬಹುದು, ಅಂದರೆ ಸೂಪರಿಮ್‌ಪೋಸಿಷನ್ ಮೂಲಕ. ಸೂಪರಿಮ್‌ಪೋಸಿಷನ್ ಮಾಡುವಾಗ, ಕೋನಗಳ ಶೃಂಗಗಳು ಅತಿಕ್ರಮಿಸಬೇಕು. ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ನಂತರ ಯಾವ ಕೋನವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರವು ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಸೂಪರಿಮ್‌ಪೋಸಿಷನ್‌ನನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. $\angle$ ವಿ $\angle$ ಕೂಸಿ ಆರ್ $\angle$ ಎಬಿಸಿ ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಸಮಾನ ಕೋನಗಳು. ಈಗ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle$ ಎಓಬಿ ಮತ್ತು $\angle$ ಎಕ್ಸ್‌ಓವಾಯ್ ಅನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು?



ಈ ಎರಡೂ ಕೋನಗಳ ಮೂಲೆಗಳು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತೋಳುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅತಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ, ಅಂದರೆ, ಓಎ $\square$ ಓಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಓಬಿ $\square$ ಓವಾಯ್. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೋನಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿವೆ.

ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮಾನವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನಗಳು ತಿರುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ದೃಷ್ಟೀಕರಿಸಿದಾಗ, ಓಬಿ ಅನ್ನು ಓಎ ಗೆ ಮತ್ತು ಓವಾಯ್ ಅನ್ನು ಓಎಕ್ಸ್ ಗೆ ಸರಿಸಲು ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದ ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು.

ಅತಿರೇಕದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ, ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿದಾಗ, ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಕೋನಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶೃಂಗ ಮತ್ತು ಎರಡು ಕಿರಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಮೇಲಿರುವಾಗ, ಕೋನಗಳ ಗಾತ್ರಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

☀ ಹೋಲಿಸಲು ನಾವು ಬೇರೆ ಎಲ್ಲಿ ಸೂಪರಿಮ್‌ಪೋಸಿಷನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ?



☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

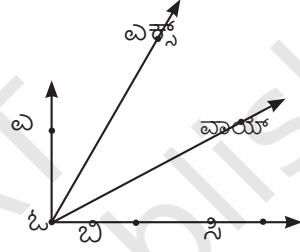
೧. ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮಡಚಿ, ನಂತರ ರಚಿಸಲಾದ ಪದರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಕಾಗದದ ಮಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಬದಿಗಳ ನಡುವೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಸಿ. ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ. ನೀವು ಮಾಡಿದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಕೋನ ಯಾವುದು?

೨. ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ, ಯಾವ ಕೋನವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

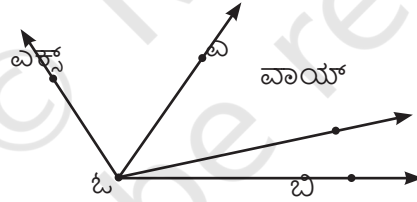
ಎ. $\angle$ ಎಓಬಿ ಅಥವಾ $\angle$ ಎಕ್ಸ್‌ಓವಾಯ್

ಬಿ. $\angle$ ಎಓಬಿ ಅಥವಾ $\angle$ ಎಕ್ಸ್‌ಓಬಿ

ಸಿ. $\angle$ ಎಕ್ಸ್‌ಓಬಿ ಅಥವಾ $\angle$ ಎಕ್ಸ್‌ಓಸಿ
ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.



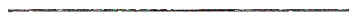
೩. ಯಾವ ಕೋನವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ: $\angle$ ಎಕ್ಸ್‌ಓವಾಯ್ ಅಥವಾ $\angle$ ಎಓಬಿ? ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.



ಸೂಪರಿಮ್‌ಪೋಸಿಷನ್ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು

ಎರಡು ಕ್ರೇನ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಯಾರು ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಾದಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅಂದರೆ, ಯಾರು ದೊಡ್ಡ ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮೊದಲು ಅವುಗಳ ಕೋನಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸೋಣ. ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ?

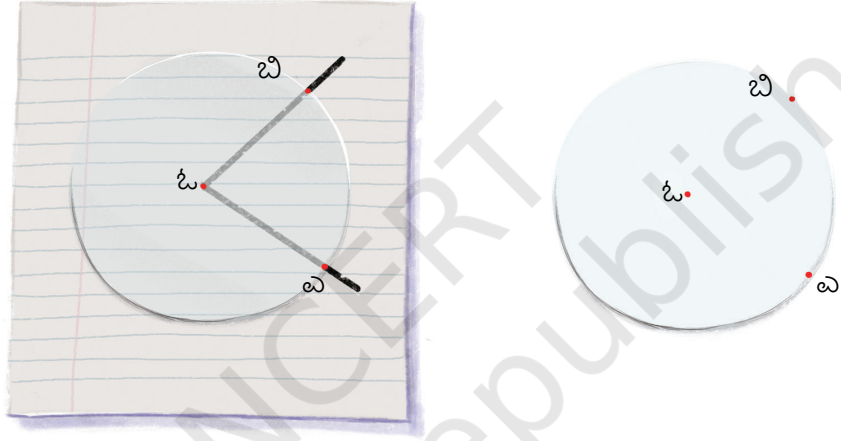


ಚಿತ್ರ. ೨.೧೦

ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಮೊದಲು ನೋಡಿದಂತೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಪರಿಮ್‌ಪೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ನಂತರ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಆದರೆ ಸೂಪರಿಮ್‌ಪೋಸ್‌ವಿಲ್ಲದೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಮಾಡಬಹುದೇ?

ನಾವು ಪಾರದರ್ಶಕ ವೃತ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಅದನ್ನು ಸರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅಂಕಗಳ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಬಹುದು. ಹೋಲಿಕೆಗಾಗಿ ನಾವು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

ಮೊದಲ ಕ್ರೇನ್ ಮಾಡಿದ ಕೋನದ ಮೇಲೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು ಇರಿಸೋಣ. ವೃತ್ತವನ್ನು ಅದರ ಕೇಂದ್ರವು ಕೋನದ ಶೃಂಗದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋನದ ತೊಳುಗಳು ವೃತ್ತದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಚಿನ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸೋಣ.



ಈ ಕೋನವು ಎರಡನೇ ಕ್ರೇನ್ ಮಾಡಿದ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

ಇದನ್ನು ಎರಡನೇ ಕ್ರೇನ್ ಮಾಡಿದ ಕೋನದ ಮೇಲೆ ಇಡೋಣ, ಇದರಿಂದ ಶೃಂಗ ವೃತ್ತದ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ತೊಳು ಓಎ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ.



ಯಾವ ಕೋನವು
ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂದು
ನೀವು ಈಗ ಹೇಳಬಲ್ಲೀರಾ?

ಯಾವ ಕ್ರೇನ್ ದೊಡ್ಡ ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು?
ನೀವು ಪಾರದರ್ಶಕ ಕಾಗದದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ತುಂಡನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ,
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ೧. ೧೦ ಪರಸ್ಪರ.

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕನು ಕೋನದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಸುತ್ತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೋನದ ತೋಳುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಕೋನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕೇಳಬೇಕು.

೧.೨ ತಿರುಗುವ ತೋಳುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು

ಈ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಎರಡು ಕಾಗದದ ಸ್ಟ್ರಾಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಾಗದದ ಕ್ಲಿಪ್ ಬಳಸಿ 'ತಿರುಗುವ ತೋಳುಗಳನ್ನು' ತಯಾರಿಸೋಣ::

೧. ಎರಡು ಕಾಗದದ ಸ್ಟ್ರಾಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಗದದ ತುಣುಕನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

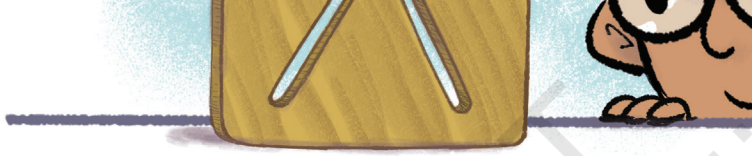
೧. ಕಾಗದದ ತುಣುಕಿನ ತೋಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಾಪ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

೨. ನಿಮ್ಮ ತಿರುಗುವ ತೋಳು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ!

ತೋಳುಗಳ ನಡುವೆ ವಿಭಿನ್ನ ಕೋನಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಲವಾರು 'ತಿರುಗುವ ತೋಳುಗಳನ್ನು' ಮಾಡಿ. ನೀವು ಮಾಡಿದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಅತಿರೇಕವನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣದರಿಂದ ದೊಡ್ಡದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ.

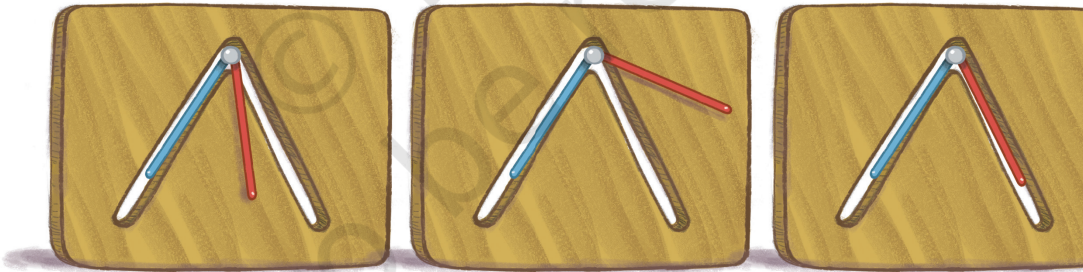
ಸೀಳಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವುದು: ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಹಲವಾರು ತೋಳುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ; ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವ ಯಾವುದೇ ತೋಳುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಬೇಡಿ.

ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ತೋಳುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಆಕಾರವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕೋನಾಕಾರದ ಸೀಳನ್ನು ಮಾಡಿ.



ಈಗ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ತೋಳುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ. ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ತೋಳುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸೀಳಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲೀರಾ?

ತಿರುಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೋಳುಗಳನ್ನು ಸೀಳಿನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸರಿಯಾದದ್ದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ತಿರುಗುವ ಕೆಲವು ತೋಳುಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಮಾಡೋಣ:



ಸೀಳು ಕೋನವು ತೋಳುಗಳ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ತೋಳುಗಳು ಸೀಳು ಮೂಲಕ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೀಳು ಕೋನವು ತೋಳುಗಳ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ತೋಳುಗಳು ಸೀಳಿನ ಮೂಲಕ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೀಳು ಕೋನವು ತೋಳುಗಳ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೋಳುಗಳು ಸೀಳಿನ ಮೂಲಕ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸೀಳಿನ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವ ತಿರುಗುವ ತೋಳುಗಳ ಜೋಡಿ ಮಾತ್ರ ಸೀಳಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸೀಳಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯು ತಿರುಗುವ ತೋಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ಅವುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. (ಅವು ಸೀಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವವರೆಗೆ).

ಸವಾಲು: ಈ
ಕೋನವನ್ನು
ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ

ಕೋನವನ್ನು
ಕಡಿಮೆ
ಮಾಡಲಾಗಿದೆ

ಕೋನವು ಇನ್ನೂ
ಸಮಾನವಾಗೇ ಇದೆ!



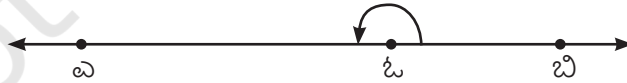
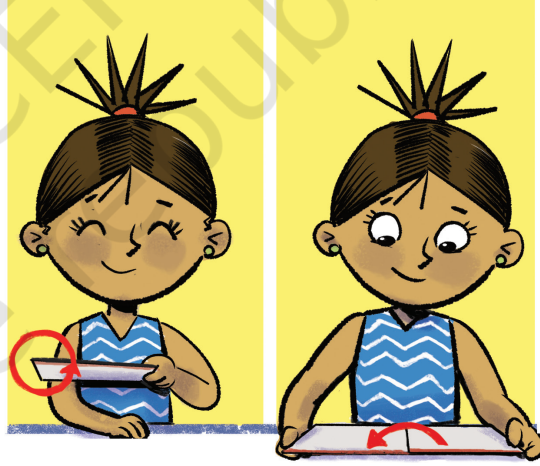
೨.೮ ಕೋನಗಳ ವಿಶೇಷ ವಿಧಗಳು

ನಾವು ವಿದ್ಯಾಳ ನೋಟ್‌ಬುಕ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗೋಣ ಮತ್ತು ಅವಳು ಪುಸ್ತಕದ ಮುಖಪುಟವನ್ನು ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ.

ಅವಳು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಬರೆಯಬೇಕಾದಾಗ ಮುಖಪುಟದ ಪೂರ್ಣ ತಿರುವು ಪಡೆಯುತ್ತಾಳೆ.

ಅವಳು ತನ್ನ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ತೆರೆಯಬೇಕಾದಾಗ ಕವರನ್ನು ಅರ್ಧ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ

ರೂಪುಗೊಂಡ ಕೋನದ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಕೋನವನ್ನು ನೇರ ಕೋನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



$\angle$ ಎಓಬಿ ಯನ್ನು ನಾವು ಒಂದು ನೇರವಾದ ಕೋನವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ಯಾವುದೇ ಕಿರಣದ ಓಸಿ ಯು ಅದನ್ನು ಎರಡು ಕೋನಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, $\angle$ ಎಓಸಿ ಮತ್ತು $\angle$ ಸಿಓಬಿ.



☀ ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನವಾಗಿರುವಂತೆ ಓಸಿ ಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

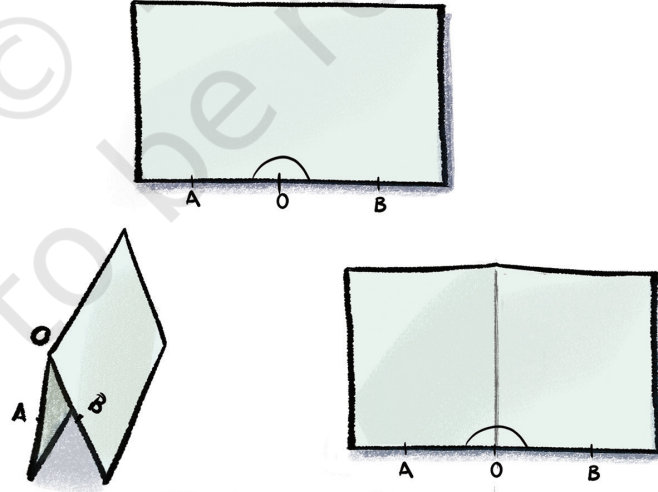


ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

ಕಾಗದದ ತುಂಡನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ನೇರವಾದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ.

ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ನೇರ ಕೋನ ಎಳೆಬಿ ಅನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಮಡಚುವ ಮೂಲಕ $\angle$ ಎಳೆಬಿ ಅನ್ನು ಎರಡು ಸಮಾನ ಕೋನಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ಓ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು (ಕ್ರಿಸ್) ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

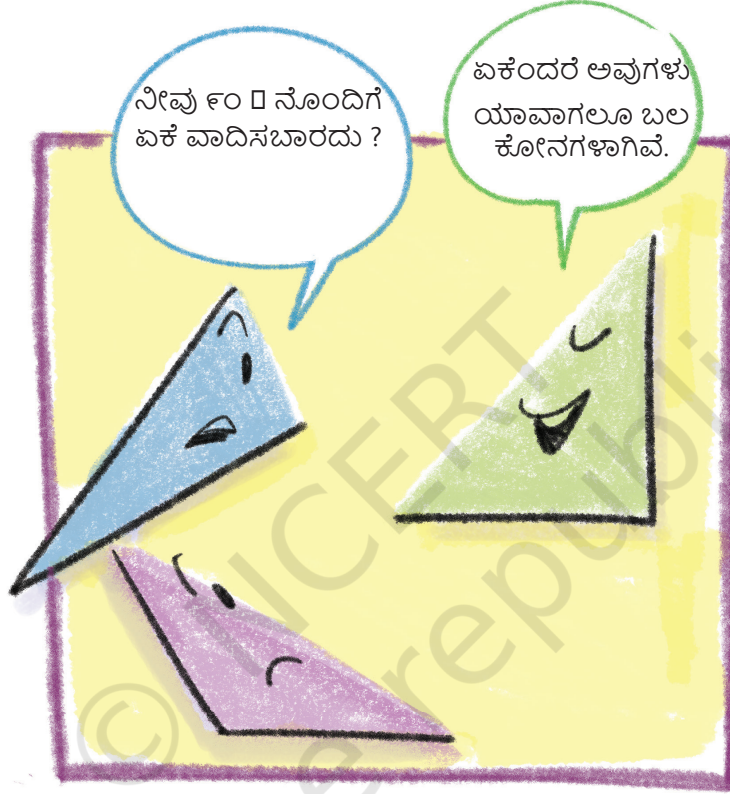
ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಹುದು?



ಓಬಿ ಜೊತೆಗೆ ಓಎ ಅತಿಕ್ರಮಿಸುವಂತೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಚಿ. ಕ್ರಿಸ್ ರೂಪುಗೊಂಡ ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಏಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ. ಅತಿಯಾಗಿ ಹೇರಲು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಮಾರ್ಗವಿದೆಯೇ? ಮಡಚುವ ಮೂಲಕ ಈ ಹೇರಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದೇ?

ರೂಪುಗೊಂಡ ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಾನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಬಲ ಕೋನಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೇರ ಕೋನವು ಎರಡು ಬಲ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.



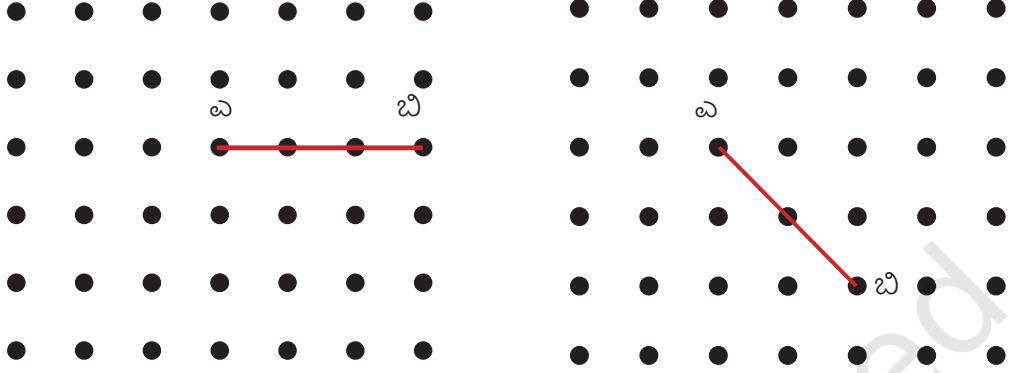
☀ ಒಂದು ನೇರ ಕೋನವು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ ಅರ್ಧದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡರೆ, ಪೂರ್ಣ ತಿರುವು ಎಷ್ಟು ಸಮಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ?

ಬಲ ಕೋನವು 'ಎಲ್' ನ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಒಂದು ಕೋನವು ನಿಖರವಾಗಿ ಅರ್ಧ ನೇರ ಕೋನವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಸರಿಯಾದ ಕೋನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸರಿಯಾದ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಭೇಟಿಯಾಗುವ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

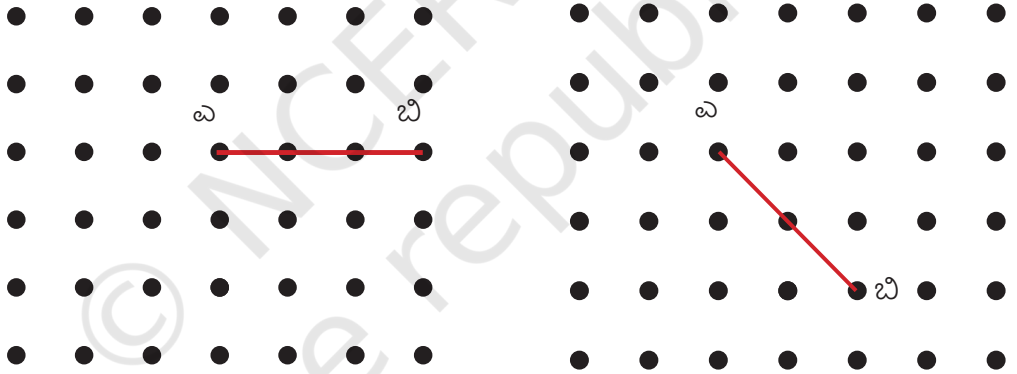
☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಕಿಟಕಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಲಂಬ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ? ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಇತರ ಸಮಕೋನಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಾ?

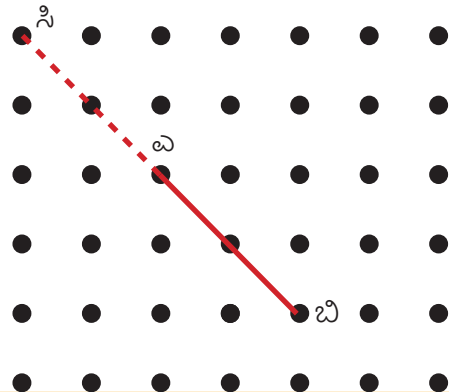
೧. ನೇರ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಇತರ ಗ್ರಿಡ್ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಎ ಅನ್ನು ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?



೨. ಈಗ ಎ ಅನ್ನು ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಇತರ ಗ್ರಿಡ್ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಿ ಸರಿಯಾದ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. ಅದನ್ನು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?



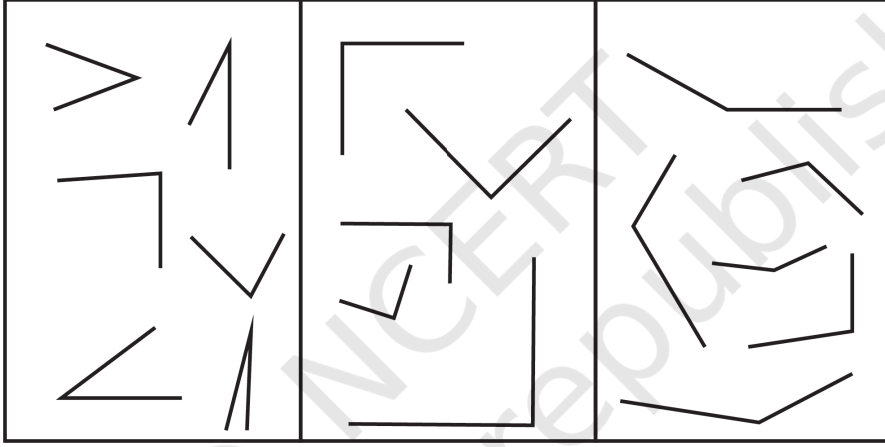
ಸೂಚನೆ: ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಸ್ತರಿಸಿ. ಎ ನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ನಾವು ಅದರ ಮೂಲಕ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು, ಅದು ನೇರ ಕೋನ ಸಿಎಬಿ ಅನ್ನು ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.



೪. ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಜಾರಿನ ಕ್ರೀಸ್ ಪಡೆಯಿರಿ. ಈಗ ಇಳಿಜಾರಿನ ಕ್ರೀಸ್‌ನ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ರೀಸ್ ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
- ಎ. ನೀವು ಈಗ ಎಷ್ಟು ಸರಿಯಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ? ಕೋನಗಳು ಏಕೆ ನಿಖರವಾದ ಸರಿಯಾದ ಕೋನಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.
- ಬಿ. ನೀವು ಕಾಗದವನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಡಚಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಇದರಿಂದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದಿಲ್ಲದ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಸರಿಯಾದ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನಿಮ್ಮ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು.

ಕೋನಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬಲ ಕೋನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇತರ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಯಾವುದು?



ಮೊದಲ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಬಲ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಕಾಲುಬಾಗ ತಿರುವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಅಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು ತೀವ್ರ ಕೋನಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

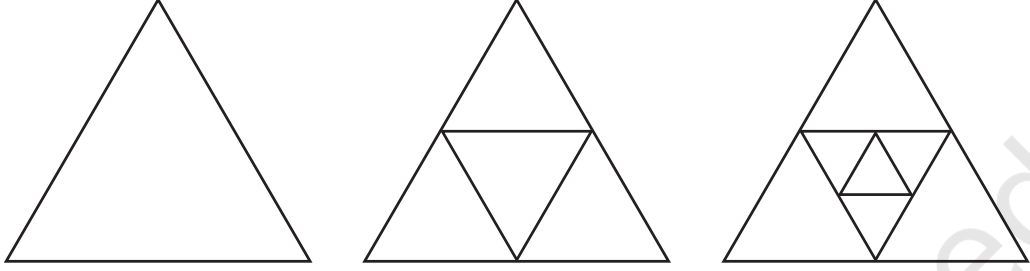
ಮೂರನೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಬಲ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ನೇರ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ತಿರುವು ಕಾಲು ತಿರುವು ಮತ್ತು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ತಿರುವು. ಅಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು ಆಬ್ಜೂಸ್ ಕೋನಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಹಿಂದಿನ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ, ಬಲ, ಅಂಡಾಕಾರದ ಮತ್ತು ನೇರ ಕೋನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

೨. ಕೆಲವು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಕೋನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಆಯತಾಕಾರದ ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿ.

೩. ತೀವ್ರ ಮತ್ತು ಒರಟಾದ ಪದಗಳ ಅರ್ಥವೇನೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ತೀವ್ರ ಎಂದರೆ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಮತ್ತು ಹರಿತವಿಲ್ಲದ ಎಂದರೆ ಮೊಂಡಾದದ್ದು ಎಂದರ್ಥ. ಈ ಪದಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ?
೪. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಕೋನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



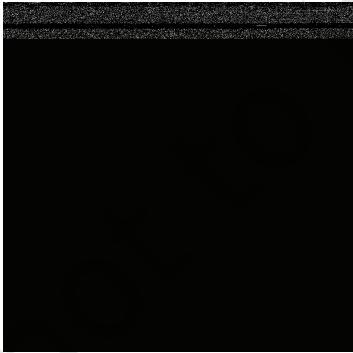
ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರ ಯಾವುದು ಮತ್ತು ಅದು ಎಷ್ಟು ತೀವ್ರ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ?

ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

೨.೯ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೋಲಿಸುವುದು ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಕೋನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸದೆ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಬಹುದೇ?

ವೃತ್ತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಕೋನಗಳಿಗೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲು ಬಹುಶಃ ವೃತ್ತವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

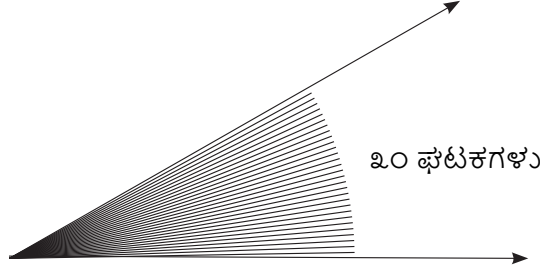


ಚಿತ್ರ. ೨.೧೨

ಕೋನಗಳಿಗೆ ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಲು, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಒಂದು ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಂದರು. ಅವರು ವೃತ್ತದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೋನವನ್ನು ಹೀಗೆ

ಅವುಗಳು ವೃತ್ತದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೋನವನ್ನು 2π ಸಮಾನ ಕೋನಗಳು ಅಥವಾ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕ ಭಾಗಗಳ ಕೋನದ ಅಳತೆಯು π ಡಿಗ್ರಿ ಆಗಿದೆ, ಇದನ್ನು 1° ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಯೂನಿಟ್ ಭಾಗವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕೋನಕ್ಕೆ ಅಳತೆಯನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ: ಒಂದು ಕೋನದ ಅಳತೆಯು ಅದರೊಳಗೆ ಹೊಂದಿರುವ π ಯೂನಿಟ್ ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ:

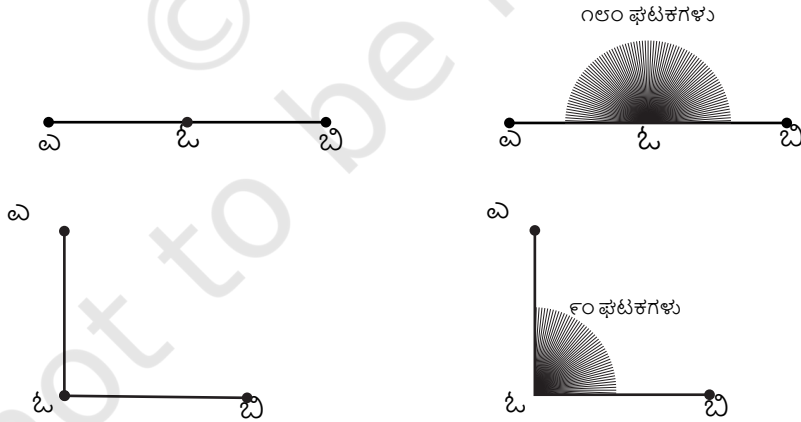


ಇದು π ಕೋನದ 2π ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಕೋನ ಅಳತೆ 2π ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು: ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು? ನಾವು ಅದನ್ನು 2π ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಅದರ ಅಳತೆ 2π ಆಗಿದೆ.

☀ ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ನೇರ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಏನು? ನೇರ ಕೋನವು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣ ತಿರುವು 2π ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅರ್ಧ ತಿರುವು π ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು? ಎರಡು ಬಲ ಕೋನಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ನೇರ ಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸರಳ ಕೋನವು π ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಬಲ ಕೋನವು π ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

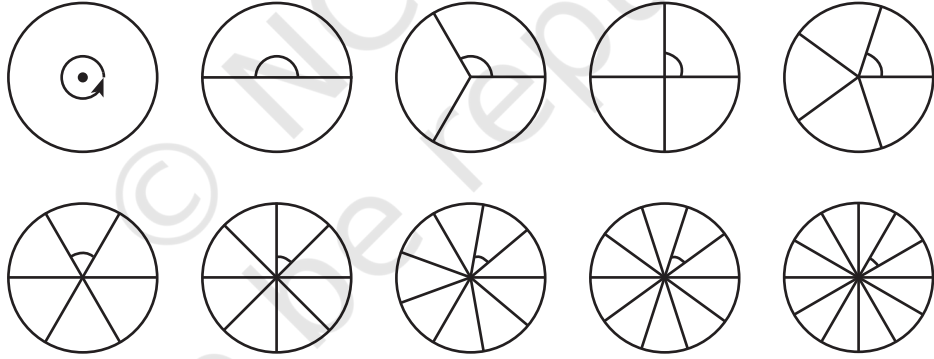


ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ನೋಡುವುದಾದರೆ, ಪೂರ್ಣ ತಿರುವನ್ನು 2π ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 2π ಏಕೆ? ನಾವು ಇಂದು 2π ಅನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ವೃತ್ತವನ್ನು 360 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಾವಿರಾರು

ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಮಾನವಕುಲದ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಋಗ್ವೇದವು 360 ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚಕ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ (ಪದ್ಯ ೧.೧೬೪.೪೮). ಭಾರತ, ಪರ್ಷಿಯಾ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗಳಂತಹ ೩೦೦೦ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯದಾದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಚೀನ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗಳು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೩೬೦ ದಿನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಆಗಾಗ್ಗೆ ೬೦ ಮತ್ತು ೩೬೦ ರ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು, ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಲಿಂಗಾಧಾರಿತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ೬೦ ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಎಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಗಣಿತಜ್ಞರು ೩೬೦ ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಬಹುಶಃ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉತ್ತರವೆಂದರೆ ೩೬೦ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ೭ ಅನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ೧೦ ರವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ, ಒಬ್ಬರು ವೃತ್ತವನ್ನು ೧, ೨, ೩, ೪, ೫, ೬, ೮, ೯ ಅಥವಾ ೧೦ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು! ೩೬೦ ಅನ್ನು ೧೨, ಒಂದು ವರ್ಷದ ತಿಂಗಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಗತಿಗಳು ೩೬೦ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

☀ ವೃತ್ತವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ೧, ೨, ೩, ೪, ೫, ೬, ೮, ೯ ೧೦ ಮತ್ತು ೧೨ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಫಲಿತಾಂಶದ ಕೋನಗಳ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳು ಯಾವುವು? ಸೂಚಿಸಲಾದ ಕೋನಗಳ ಬಳಿ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



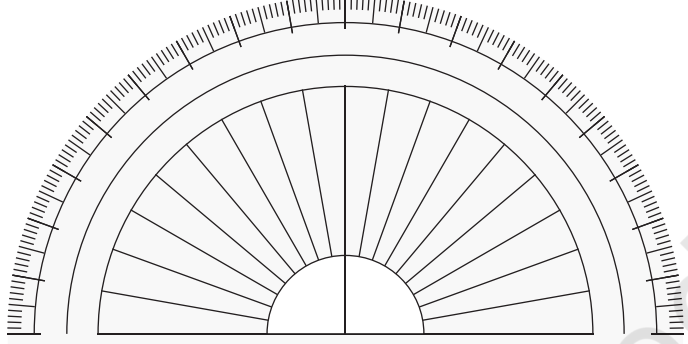
ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳು

ನಾವು ಇತರ ಕೋನಗಳನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬಹುದು? ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾವು ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಎಂಬ ಸಾಧನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ಅದು ಚಿತ್ರ ೨.೧೨ ರಲ್ಲಿ (ಪುಟ ೩೨ ರಲ್ಲಿ) ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ೩೬೦ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾದ ವೃತ್ತವಾಗಿದೆ, ಅಥವಾ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತವನ್ನು ೧೮೦ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

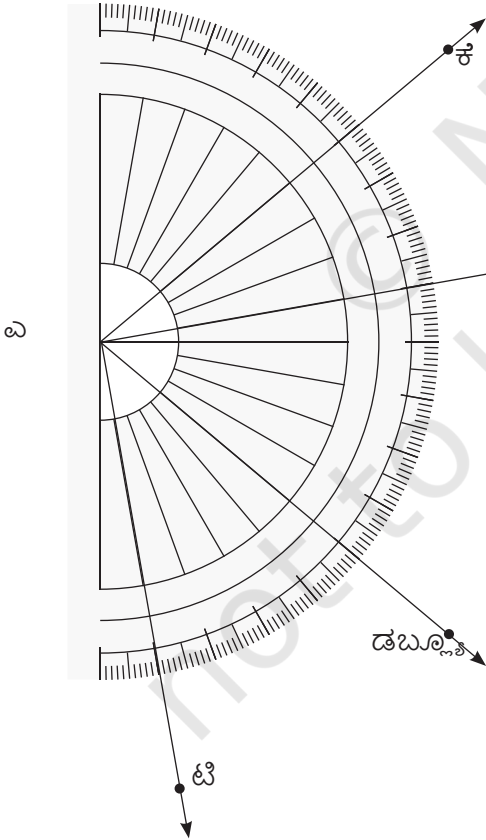
ಗುರುತು ಮಾಡದ ಪ್ರೊಟಾಕ್ಟರ್

ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರೊಟಾಕ್ಟರ್ ಇದೆ. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನೇರ ಕೋನವನ್ನು ೧ ಡಿಗ್ರಿಯ ೧೮೦ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಾ? ಆದಾಗ್ಯೂ, ನೇರ ಕೋನವನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ರೇಖೆಗಳ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ!

ತಳದ ಬಲ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗುರುತಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ೧೦° ಗೆ ದೀರ್ಘ ಗುರುತು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉದ್ದದ ಗುರುತಿನಿಂದ, ೫° ನಂತರ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಗುರುತು ಇರುತ್ತದೆ.



☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ



೧. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ;

ಎ. $\angle$ ಕೆಎಎಲ್

ಈ ಕೋನದ ಶೃಂಗವು ಪ್ರೊಟಾಕ್ಟರ್ನ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಎ ಮತ್ತು ಎಎಲ್ ನಡುವಿನ ೧ ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು $\angle$ ಕೆಎಎಲ್ ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಎಣಿಸುವ ಮೂಲಕ, ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ

$$\angle \text{ಕೆಎಎಲ್} = 20^\circ$$

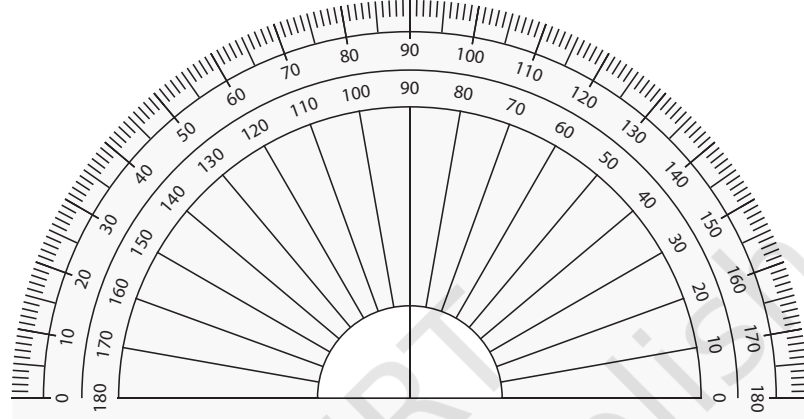
ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ೫ ಎಸ್ ಅಥವಾ ೧೦ ಎಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಬಿ. $\angle$ ಡಬ್ಲ್ಯು ಎಎಲ್

ಸಿ. $\angle$ ಟಿಎಕೆ

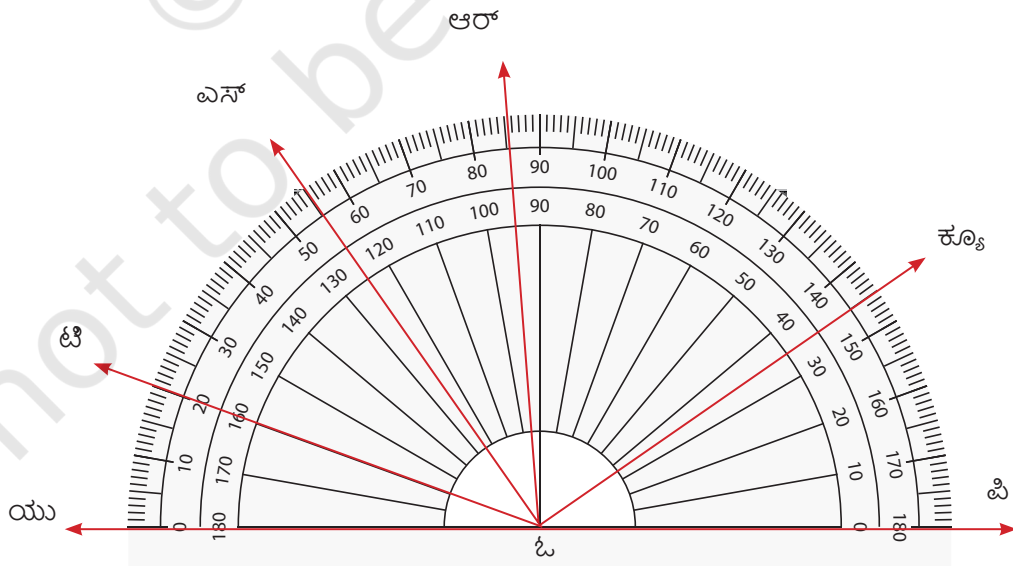
ಗುರುತು ಮಾಡಲಾದ ಪ್ರೊಟಾಕ್ಟರ್

ಇದು ನಿಮ್ಮ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರೊಟಾಕ್ಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇದು ಮೇಲಿನ ಪ್ರೊಟಾಕ್ಟರ್‌ನಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಕೋನಗಳನ್ನು ಓದುವುದನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುತ್ತವೆಯೇ?



ಪ್ರೊಟಾಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೆಟ್‌ಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ?

☀ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ನೀವು $\angle$ ಟಿಒಕೂ ನಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ನೀವು ಯಾವ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೀರಿ - ಆಂತರಿಕ ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯ? $\angle$ ಟಿಒಎಸ್ ನ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?

ಗುರುತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸದೆ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಬಳಸಬಹುದೇ?

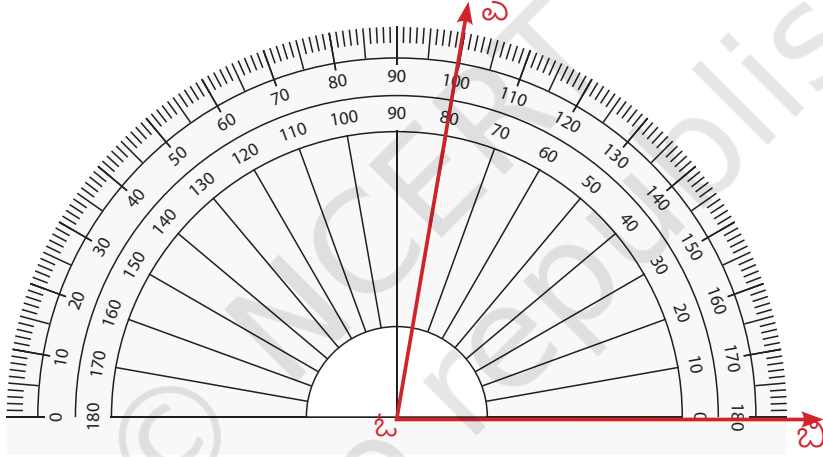
ಇಲ್ಲಿ ಓಟಿ ಮತ್ತು ಓಎಸ್ ಹೊರ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ೨೦ ಮತ್ತು ೫೫ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ತೋಳುಗಳ ನಡುವೆ ೧ ಡಿಗ್ರಿಯ ಎಷ್ಟು ಯೂನಿಟ್‌ಗಳಿವೆ?

ಕಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದೇ?

ಕಳೆಯದೆ ನಾವು ಕೋನಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬಹುದು?

ಕೇಂದ್ರವು ಕೋನದ ಶೃಂಗದ ಮೇಲೆ ಇರುವಂತೆ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಕೆಳಗಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತೋಳುಗಳು 0° ಗುರುತಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಂತೆ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

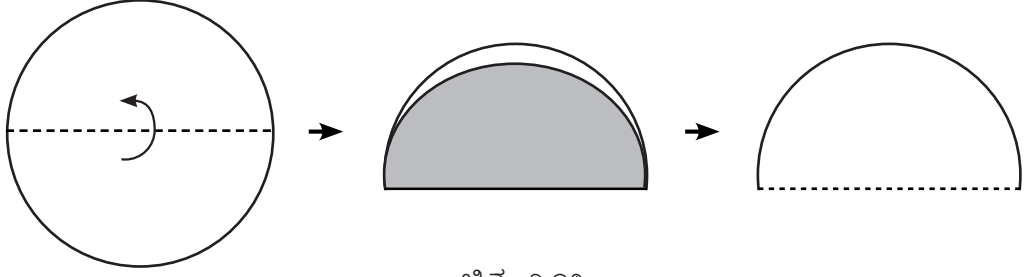


$\angle$ ಎಒಬಿಯ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆ ಏನು?

ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿ!

ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಾನ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಆಶ್ಚರ್ಯಪಟ್ಟಿರಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಾವು ಈಗ ನೋಡೋಣ!

೧. ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅನುಕೂಲಕರ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ ೨.೧೩). ಒಂದು ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವು 360° ಆಗಿದೆ.
೨. ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವೃತ್ತವನ್ನು ಮಡಚಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕ್ರೀಸ್ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಕೆಳಗಿನ ಬಲ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ '೦' ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.



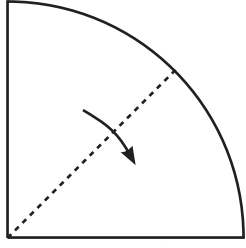
ಚಿತ್ರ. ೧.೧೨

ಚಿತ್ರ. ೧.೧೩	ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಅಳತೆಯು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ $\frac{1}{2}$ ಆಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ. ೧. ೧೨) ಆದ್ದರಿಂದ, ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಅಳತೆಯು $\frac{1}{2}$ ಆಗಿದೆ $\frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$. ಹೀಗಾಗಿ, ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಎಡಭಾಗದ ಕೆಳಗಿನ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ 180° ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.	೧೮೦ ಘಟಕಗಳು
--------------------	---	-------------------

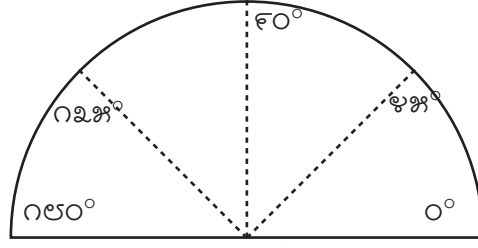
೨. ಚಿತ್ರ ೧.೧೩ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಕಾಲು ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಲು, ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಚಿ.

ಚಿತ್ರ. ೧.೧೫	ಕಾಲು ವೃತ್ತದ ಅಳತೆಯು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ $\frac{1}{4}$ ಆಗಿದೆ. ೧೪ ತಿರುವುಗಳ ಅಳತೆ = 360°ನ $\frac{1}{4}$ = _____. ಅಥವಾ, $\frac{1}{4}$ ತಿರುವುಗಳ ಅಳತೆ = ಅರ್ಧ ತಿರುವಿನ $\frac{1}{2}$ = 90°ನ $\frac{1}{2}$ = _____. ಹೀಗಾಗಿ, ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ 90° ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.	೯೦ ಘಟಕಗಳು
--------------------	---	------------------

೪. ಚಿತ್ರ ೨.೧೬ ಮತ್ತು ೨.೧೭ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮಡಚಿ:



ಚಿತ್ರ. ೨.೧೬

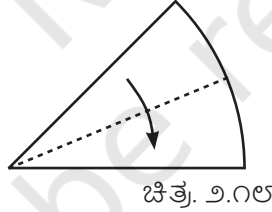


ಚಿತ್ರ. ೨.೧೭

ಮಡಿಚಿದಾಗ, ಇದು ವೃತ್ತದ ೧/೮, ಅಥವಾ ತಿರುವಿನ ೧/೮, ಅಥವಾ ೩೬೦°ರ ೧/೮, ಅಥವಾ ೧೮೦°ಯಲ್ಲಿ ೧/೪ ಅಥವಾ ೯೦°ಯಲ್ಲಿ ೧/೨ = ----- ಆಗಿದೆ.

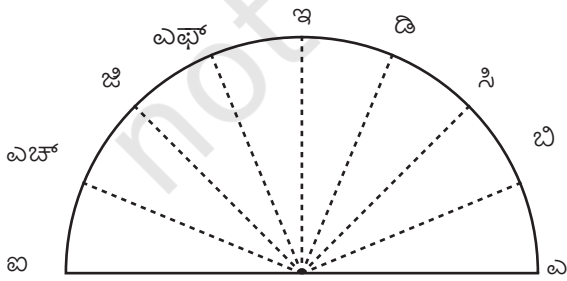
ರೂಪುಗೊಂಡ ಹೊಸ ಕ್ರೀಸ್‌ಗಳು ನಮಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ೪೫° ಮತ್ತು ೧೮೦°-೪೫° = ೧೩೫° ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೊಸ ಕ್ರೀಸ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ೪೫° ಮತ್ತು ೧೩೫° ಅನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರ ೨.೧೮ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇನ್ನೂ ಅರ್ಧ ಪಟ್ಟು ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ, ನಾವು ಅಳತೆಯ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.

೫. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಅರ್ಧ ಪಟ್ಟು ಮುಂದುವರಿಸಿ. ಚಿತ್ರ ೨.೧೮, ನಾವು ಅಳತೆಯ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ-----

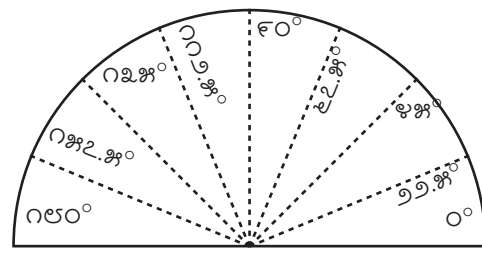


ಚಿತ್ರ. ೨.೧೮

೬. ಚಿತ್ರ ೨.೧೯ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ೨.೨೦ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕ್ರೀಸ್‌ಗಳನ್ನು ಓಬಿ, ಓಸಿ, ..., ಇತ್ಯಾದಿಗಳಾಗಿ ತೆರೆದು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.



ಚಿತ್ರ. ೨.೧೯



ಚಿತ್ರ. ೨.೨೦

☀ ಯೋಚಿಸಿ!

ಚಿತ್ರ. ೧. ೨೦ ನಲ್ಲಿ, ನಾವು $\angle ಎಓಬಿ = \angle ಬಿಓಸಿ = \angle ಸಿಓಡಿ = \angle ಡಿಓಇ = \angle ಇಓಎಫ್ = \angle ಎಫ್ಓಜಿ =$

$\angle ಜಿಓಎಚ್ = \angle ಎಚ್ಓಒ =$ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ. ಏಕೆ?

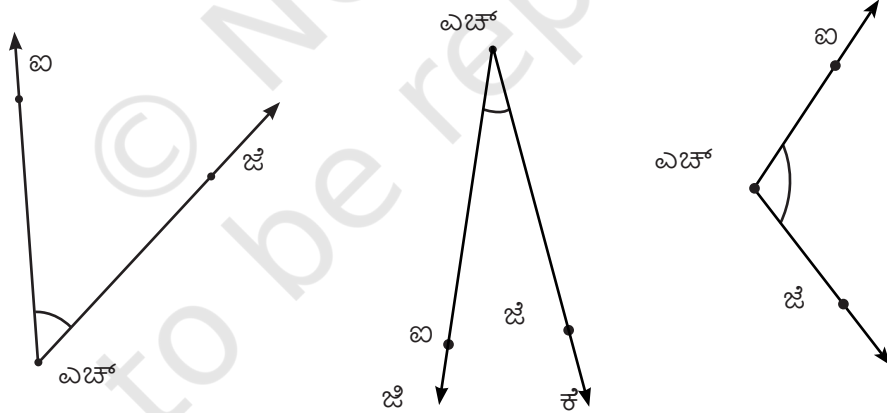
ಕೋನ ಬೈಸೆಕ್ಟರ್

ಪ್ರತಿ ಹೆಜ್ಜೆಯಲ್ಲೂ, ನಾವು ಅರ್ಧಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಡಚಿದೆವು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋನದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಪಡೆಯುವ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೋನವನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವುದು/ಕೋನವನ್ನು ಬೈಸೆಕ್ಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋನವನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕೋನದ ಕೋನ ಬೈಸೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಕೈಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೋನ ದ್ವಿಭಾಜಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಕಾಗದದ ಮಡಿಸುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕೋನ ದ್ವಿಭಾಜಕದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿಭಿನ್ನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

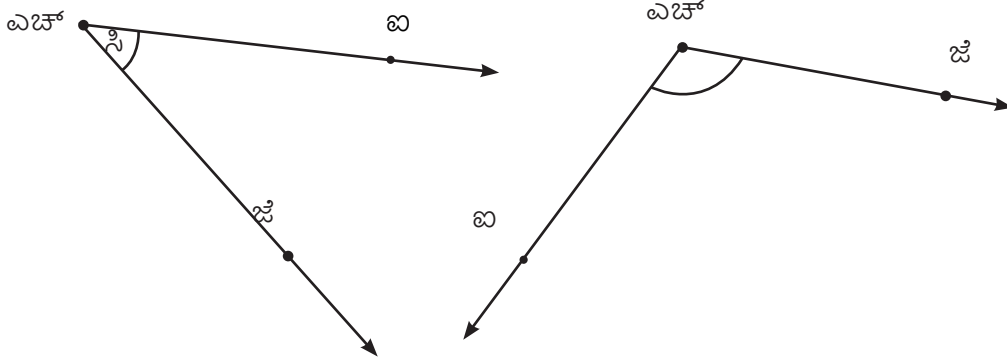


೨. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

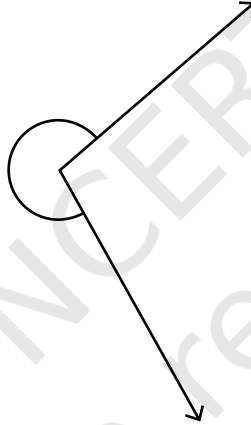
ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೊದಲು ವಿಭಿನ್ನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅದನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಮುಖ್ಯ, ಇದರಿಂದ ಅವರು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಗುರುತುಗಳ ಹಿಂದಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

೩. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನಗಳ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪೇಪರ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ!

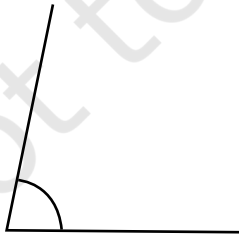


೪. ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಕೋನದ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?

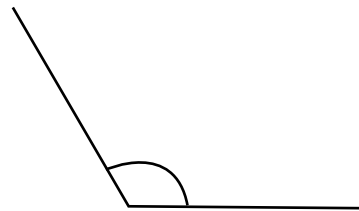


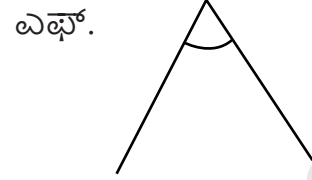
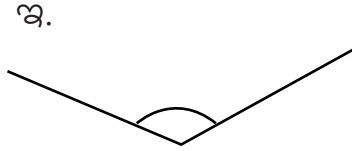
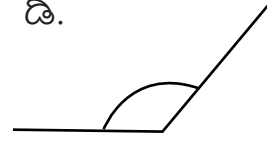
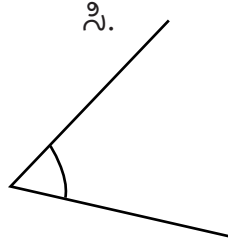
೫. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನಗಳಿಗೆ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಬರೆಯಿರಿ:

ಎ.

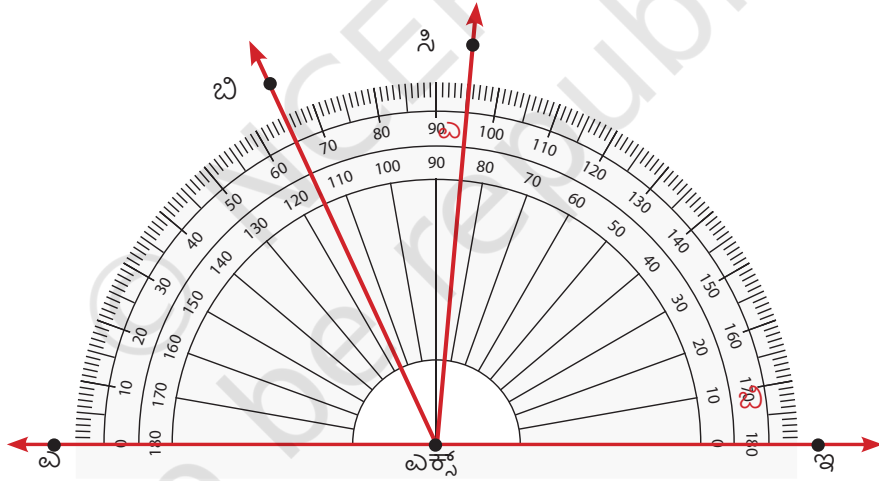


ಬಿ.

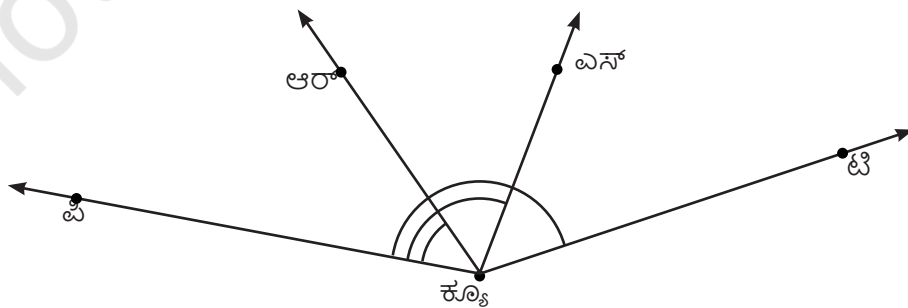




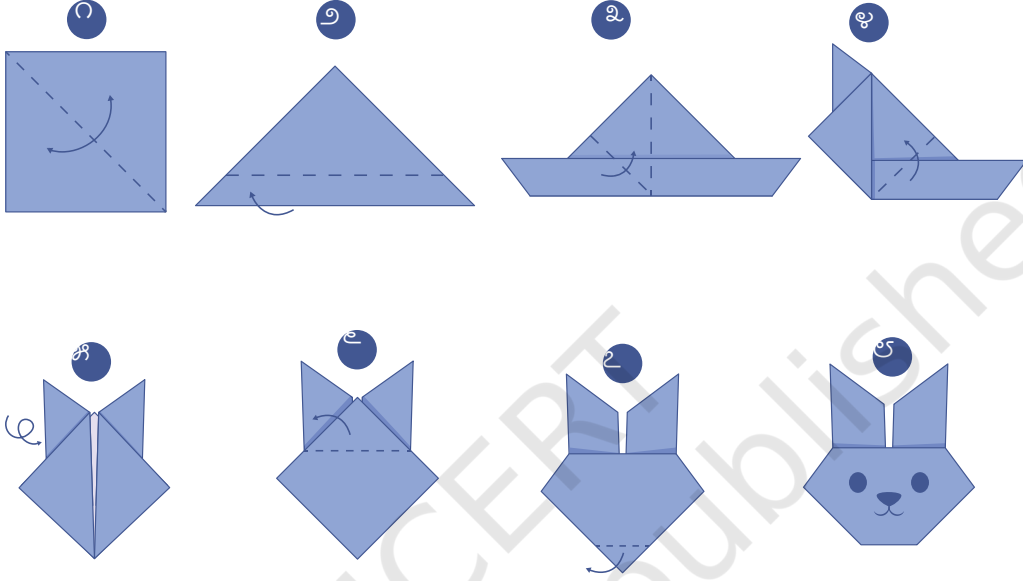
೬. $\angle$ ಬಿಎಕ್ಸ್‌ಇ, $\angle$ ಸಿಎಕ್ಸ್‌ಇ, $\angle$ ಎಎಕ್ಸ್‌ಬಿ ಮತ್ತು $\angle$ ಬಿಎಕ್ಸ್‌ಸಿ ಗಳ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



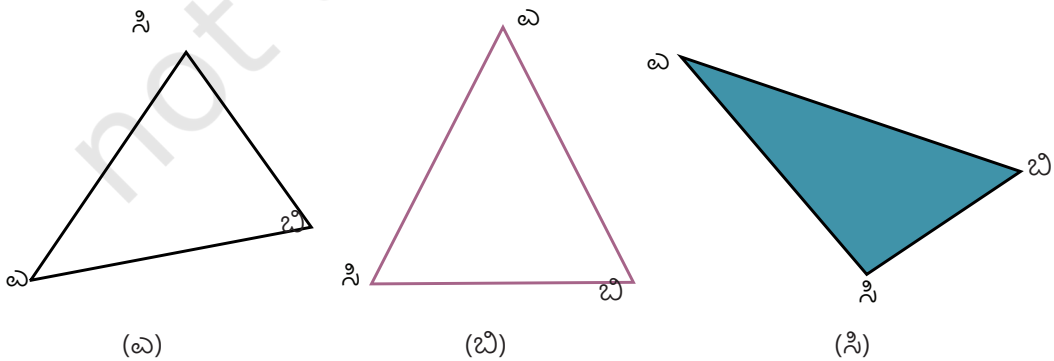
೭. $\angle$ ಪಿಕ್ಯೂಆರ್, $\angle$ ಪಿಕ್ಯೂಎಸ್ ಮತ್ತು $\angle$ ಪಿಕ್ಯೂಟಿ ಯ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



೮. ನೀಡಲಾದ ಸೂಚನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕಾಗದದ ಕರಕುಶಲತೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ. ನಂತರ ಮಡಚಿದ ಕಾಗದವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ. ಮಾಡಿದ ಕ್ರೀಸಗಳ ಮೇಲೆ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ರೂಪುಗೊಂಡ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.



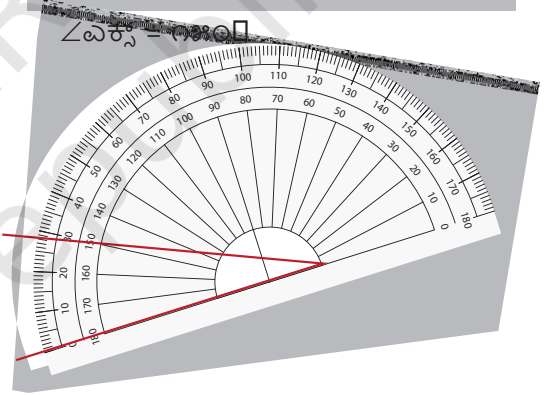
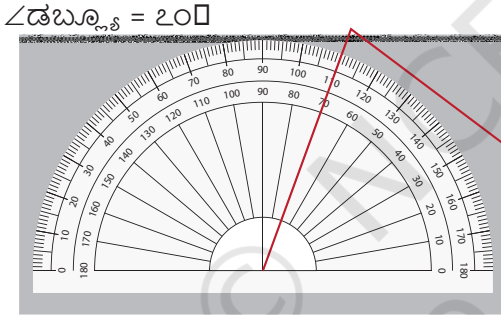
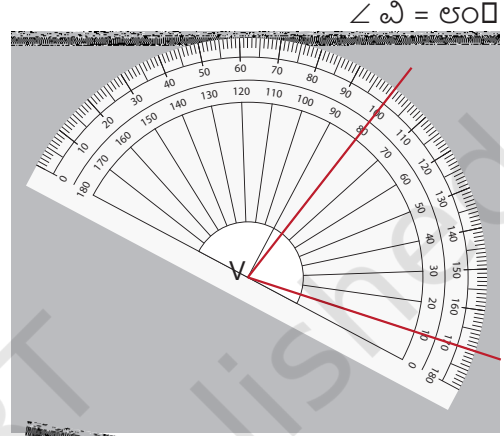
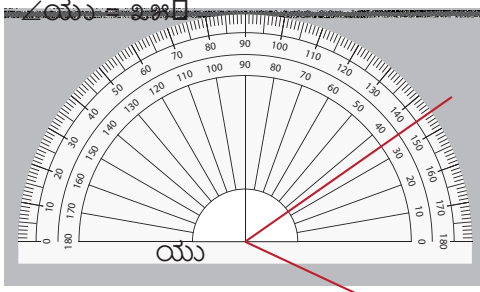
೯. ಚಿತ್ರ ೨.೨೧(ಎ)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ತ್ರಿಕೋನದ ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಆಯಾ ಕೋನಗಳ ಬಳಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈಗ ಮೂರು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ನೀವು ಏನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ? ಚಿತ್ರ ೨.೨೧(ಬಿ) ಮತ್ತು (ಸಿ) ರಲ್ಲಿನ ತ್ರಿಕೋನಗಳಿಗೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಮಾಡಿ. ಇತರ ತ್ರಿಕೋನಗಳಿಗೂ ಇದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ, ತದನಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ! ಇದು ಏಕೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ನಾವು ನಂತರದ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ. ೨.೨೧

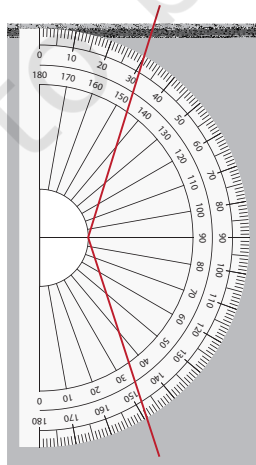
ತಪ್ಪನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ತಪ್ಪನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ!

ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪ್ರೋಟೆಕ್ಟರ್‌ನ್ನು ಬಳಸಿದನು. ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೆಕ್ಟರ್‌ನ ತಪ್ಪಾದ ಬಳಕೆ(ಗಳನ್ನು) ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ.

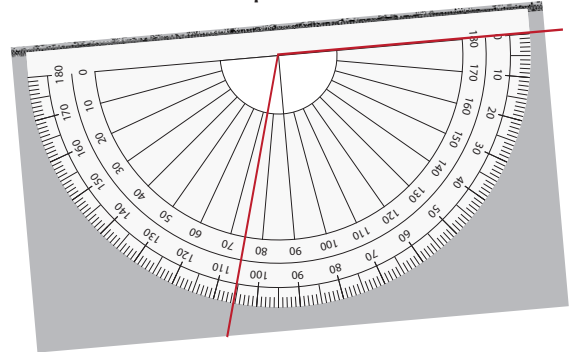


∠ವಾಯ್ = ೧೨೦°

ವಾಯ್



∠ಝಡ್ = ೮೫°

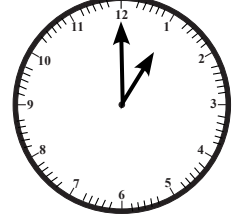


☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

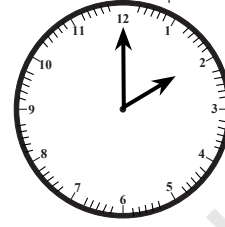
ಕೋನಗಳು ಎಲ್ಲಿವೆ?

೧. ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳು:

ಎ. ಗಡಿಯಾರದ ಕೈಗಳು ವಿವಿಧ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ೧ ಗಂಟೆಗೆ, ಕೈಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು 30° ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆ?



ಬಿ. ೨ ಗಂಟೆಗೆ ಯಾವ ಕೋನ ಇರುತ್ತದೆ? ಮತ್ತು ೪ ಗಂಟೆಗೆ? ೬ ಗಂಟೆಗೆ? ಯಾವದು ಇರುತ್ತದೆ



ಸಿ. ಗಡಿಯಾರದ ಕೈಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಇತರ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ.

೨. ಬಾಗಿಲಿನ ಕೋನ:

ಕೋನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾಗಿಲು ತೆರೆಯುವ ಮೊತ್ತವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಕೋನದ ಶೃಂಗ ಏನು ಮತ್ತು ಕೋನದ ತೋಳುಗಳು ಯಾವುವು?



೩. ವಿದ್ಯಾ ಜೋಕಾಲಿಯ/ಸ್ವಿಂಗ್ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಸಮಯವನ್ನು ಆನಂದಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳು ತೂಗಾಟವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಕೋನವು ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ, ತನ್ನ ತೂಗಾಟದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸುವ ವೇಗವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದನ್ನು ಅವಳು ಗಮನಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಆದರೆ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ? ನೀವು ಯಾವದಾದರೂ ಕೋನವನ್ನು ನೋಡಬಹುದೇ?

೪. ಇಲ್ಲಿ ಅದರ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾದ ಓರೆಯಾದ ಚಪ್ಪಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಟಿಕೆ ಇದೆ; ಚಪ್ಪಡಿಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೋನಗಳು ಅಥವಾ ಇಳಿಜಾರುಗಳು, ವೇಗವಾಗಿ ಉರುಳುತ್ತವೆ. ಸ್ಕ್ರಾಬ್‌ಗಳ ಇಳಿಜಾರುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಕೋನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ? ಪ್ರತಿ ಕೋನದ ತೋಳುಗಳು ಯಾವುವು? ಯಾವ ತೋಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ?

೫. ಕೀಟ ಇರುವ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಅದರ ತಿರುಗುವ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಕೋನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ? ಹೇಗೆ? ಕೋನ ಮತ್ತು ಶೃಂಗದ ತೋಳುಗಳು ಯಾವುವು?

ಸೂಚನೆ: ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಸಮತಲ ರೇಖೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಶಿಕ್ಷಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅನ್ವಯವನ್ನು ನೋಡುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಿಜ ಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ; ಗಡಿಯಾರಗಳು, ಬಾಗಿಲುಗಳು, ಉಂಗುರಗಳು, ಬೆಟ್ಟ ಮತ್ತು ಕೆಳಮುಖದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಸೂರ್ಯನ ಸ್ಥಳ, ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ.

೨.೧೦ ರೇಖಾ ಕೋನಗಳು

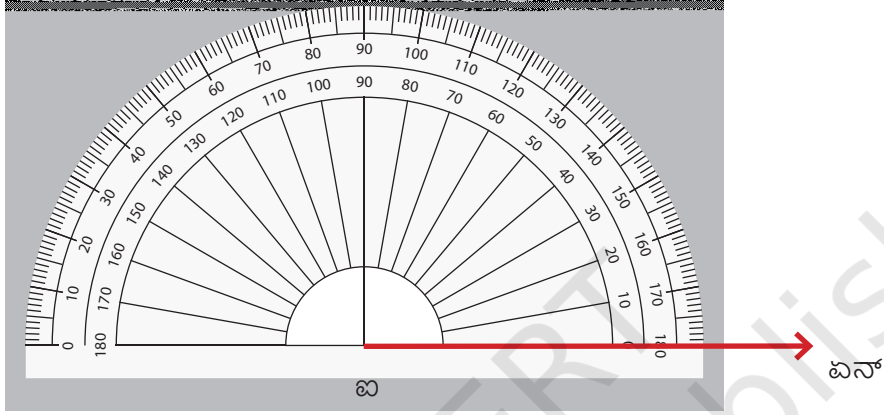
ವಿದ್ಯಾ ೩೦° ಕೋನವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಅದಕ್ಕೆ $\angle$ ಟಿಐಐಎನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಾಳೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಶೃಂಗವು ಇರುತ್ತದೆ, ಐಟಿ ಮತ್ತು $\angle$ ಟಿಐಐಎನ್, ಕೋನದ ತೋಳುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ತೋಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಐನ್, ಎಂದು ಹೇಳಿ, ಉಲ್ಲೇಖವಾಗಿ (ಬೇಸ್), ಇನ್ನೊಂದು ತೋಳು ಐಟಿ ೩೦° ತಿರುವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

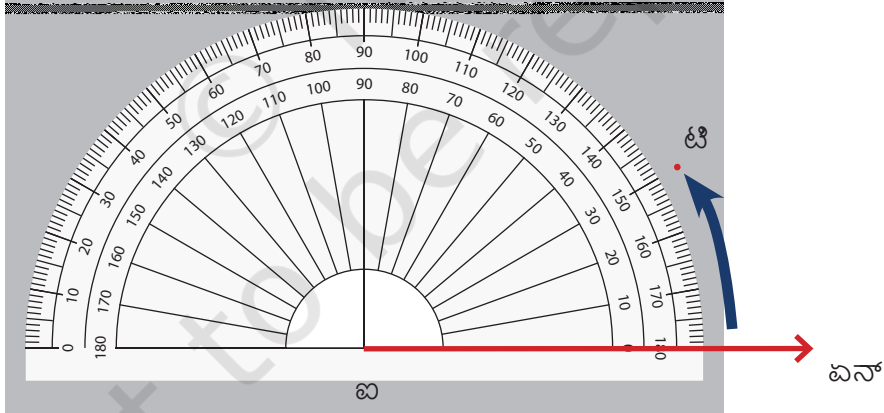
ಹಂತ ೧: ನಾವು ಮೂಲದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಐವನ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ;



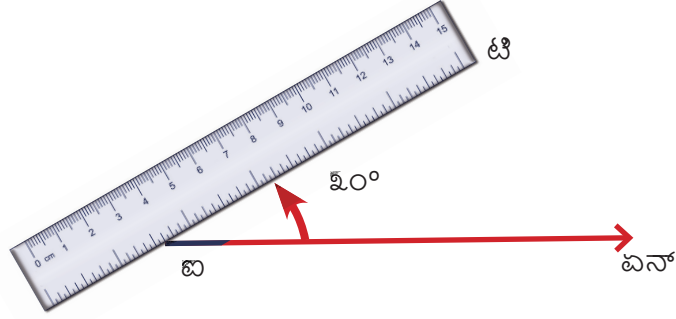
ಹಂತ ೨: ನಾವು ಪ್ರೋಟಾಕ್ಟರ್ನ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಐ ಮೇಲೆ ಇರಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಐವನ್ ಅನ್ನು ೦ ರೇಖೆಗೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಹಂತ ೩: ಈಗ, ೦ ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು (೦, ೧೦, ೨೦) ಪ್ರೋಟಾಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ೨೦ ರವರೆಗೆ ಎಣಿಸಿ. ಲೇಬಲ್‌ನಲ್ಲಿ ೨೦° ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.



ಹಂತ ೪: ರೂಲರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಐ ಮತ್ತು ಟಿ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
 $\angle$ ಟಿಐಐನ್ = ೨೦° ಎಂಬುದು ಅಗತ್ಯ ಕೋನವಾಗಿದೆ.



☀ ಒಂದು ಆಟವನ್ನು ಆಡೋಣ #೧

ಇದು ಕೋನದ ಊಹೆಯ ಆಟ! ತಂಡ ೧ ಮತ್ತು ತಂಡ ೨ ಎಂಬ ಎರಡು ತಂಡಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಆಟವನ್ನು ಆಡಿ. ಆಟದ ಸೂಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ:

- ತಂಡ ೧ ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಕೋನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ೪೦° ಮತ್ತು ತಂಡ ೨ ಅದನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆಯೇ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಆ ಅಳತೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ತಂಡ ೨ ಈಗ ಕೋನವನ್ನು ನೋಡುತ್ತದೆ. ಅವರು ಕೋನದಲ್ಲಿನ ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಊಹಿಸಬೇಕು. (ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಬಳಸದೆ!).
- ತಂಡ ೧ ಈಗ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೋನದ ನಿಜವಾದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.
- ತಂಡ ೨ ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ಕೋರ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಅವರ ಊಹೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆಯ ನಡುವಿನ ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತಂಡ ೨ ೪೦° ಅನ್ನು ಊಹಿಸಿದರೆ, ಅವರು ೧೦ ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ($೪೦^\circ - ೩೦^\circ$) ಗಳಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಪ್ರತಿ ತಂಡವು ಐದು ತಿರುವುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕ ಹೊಂದಿದ ತಂಡವೇ ವಿಜೇತ!

☀ ಒಂದು ಆಟವನ್ನು ಆಡೋಣ #೨

ನಾವು ಈಗ ಆಟದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ. ತಂಡ ೧ ಮತ್ತು ತಂಡ ೨ ಎಂಬ ಎರಡು ತಂಡಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಆಟವನ್ನು ಆಡಿ. ಸೂಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ:

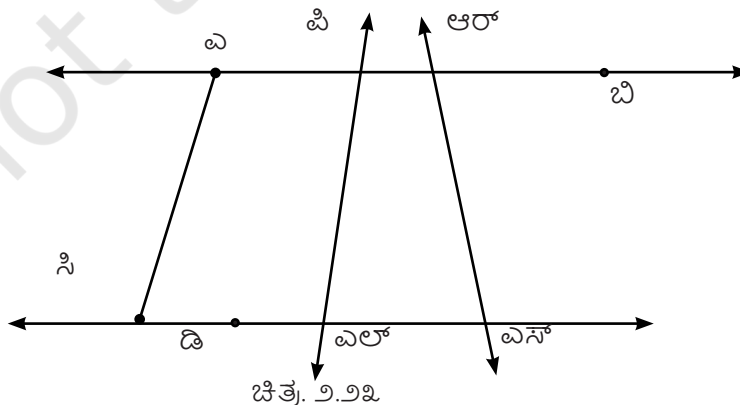
- ತಂಡ ೧ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದು ಕೋನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಘೋಷಿಸುತ್ತದೆ, ಉದಾ. ೩೪°
- ತಂಡ ೨ ರ ಆಟಗಾರನು ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಬಳಸದೆ ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಆ ಕೋನವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಬೇಕು. ತಂಡ ೨ ರ ಇತರ ಸದಸ್ಯರು ಆಟಗಾರನಿಗೆ 'ದೊಡ್ಡದನ್ನು ಮಾಡಿ!' ಅಥವಾ 'ಅದನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಮಾಡಿ!' ಮುಂತಾದ ಪದಗಳನ್ನು ಮಾತನಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.
- ತಂಡ ೧ ರ ಆಟಗಾರನು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ನೋಡಲು ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾನೆ.
- ತಂಡ ೨ ರ ಕೋನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋನ ಗಾತ್ರದ ನಡುವಿನ ದಿಗ್ಗಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದ ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಂಡ ೨ ಸ್ಕೋರ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತಂಡ ೨ ರಿಂದ ಆಟಗಾರನ ಕೋನವನ್ನು ೨೫° ಎಂದು ಅಳೆಯಿದರೆ, ಆಗ ತಂಡ ೨, ೯ ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳನ್ನು (೩೪°-೨೫°) ಗಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರತಿ ತಂಡವು ಐದು ತಿರುವುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಜೇತರು ಮತ್ತೆ ಕಡಿಮೆ ಸ್ಕೋರ್ ಹೊಂದಿರುವ ತಂಡವಾಗಿದೆ.

ಶಿಕ್ಷಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಕೋನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಂತಃಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಈ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ವಿವಿಧ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಬಾರಿ ಈ ಆಟಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ. ಈ ಆಟಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜೋಡಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಹ ಆಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

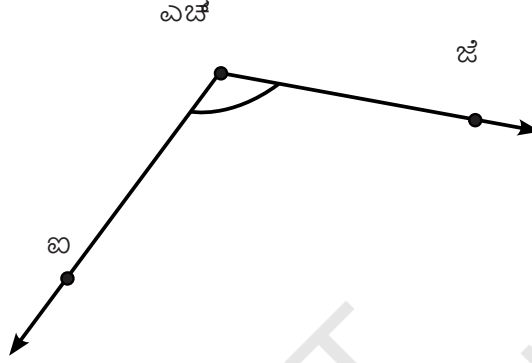
೧. ಚಿತ್ರ ೨.೨೩ ರಲ್ಲಿ, ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ನೀವು ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ? ಈಗ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ. ನಂತರ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್‌ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳು ನಿಜವಾದ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ.



೧. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟೋಕ್ಟರ್‌ಅನ್ನು ಬಳಸಿ:

ಎ. 100° ಬಿ. 40° ಸಿ. 25° ಡಿ. 101° ಇ. 125°

೨. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನದ ಅಳತೆಯಂತೆಯೇ ಇರುವ ಕೋನವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ:

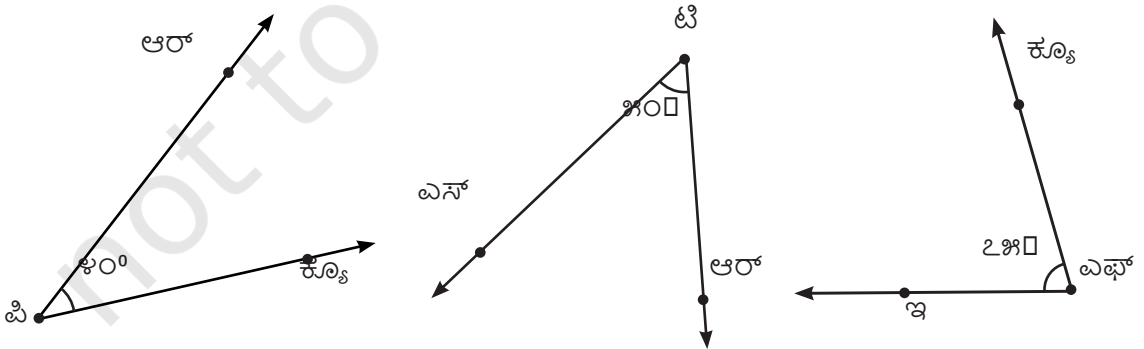


ಅಲ್ಲದೆ ಕೋನವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ನೀವು ಅನುಸರಿಸಿದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

೧.೧೧ ಕೋನಗಳ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಳತೆಗಳು

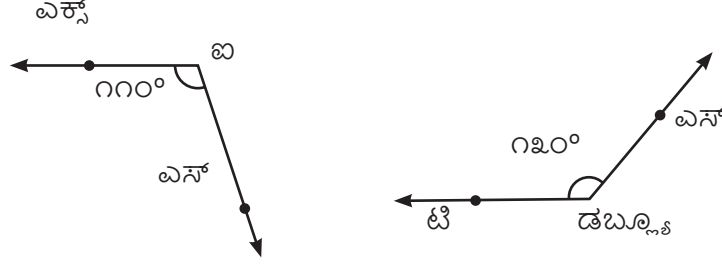
ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ನಾವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕೋನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿದ್ದೇವೆ. ನೇರ ಕೋನವು 180° ಮತ್ತು ಬಲ ಕೋನವು 90° ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಇತರ ರೀತಿಯ ಕೋನಗಳನ್ನು — ತೀವ್ರ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರ — ಅವುಗಳ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು?

ಲಘುಕೋನ: ಬಲ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಅಂದರೆ 90° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು 0° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಲಘು ಕೋನಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



ತೀವ್ರ ಕೋನಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

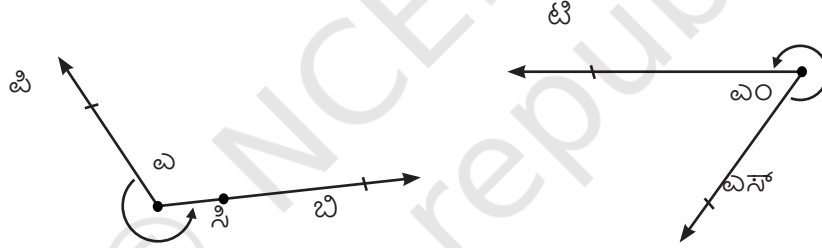
ಅಧಿಕ/ವಿಶಾಲ ಕೋನ; ಲಂಬ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತು ನೇರ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ, ಅಂದರೆ 90° ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತು 180° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ/ವಿಶಾಲ ಕೋನಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಅಧಿಕ/ವಿಶಾಲ ಕೋನಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಒಂದು ಕೋನವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭಾವ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಾವು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದೇವೆಯೇ? ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯ ಕೋನವಿದೆ.

ಸರಳಾಧಿಕ/ಬಹಿರ್ವಕ್ರ ಕೋನ: ನೇರ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ, 180° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 360° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಸರಳಾಧಿಕ/ಬಹಿರ್ವಕ್ರ ಕೋನಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

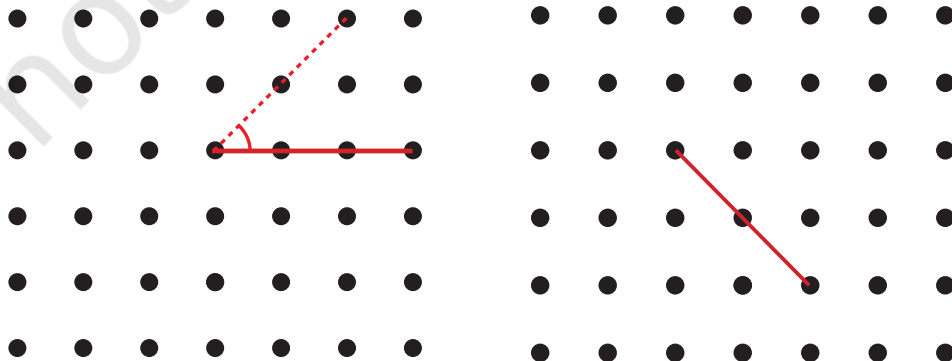


ಸರಳಾಧಿಕ/ಬಹಿರ್ವಕ್ರ ಕೋನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

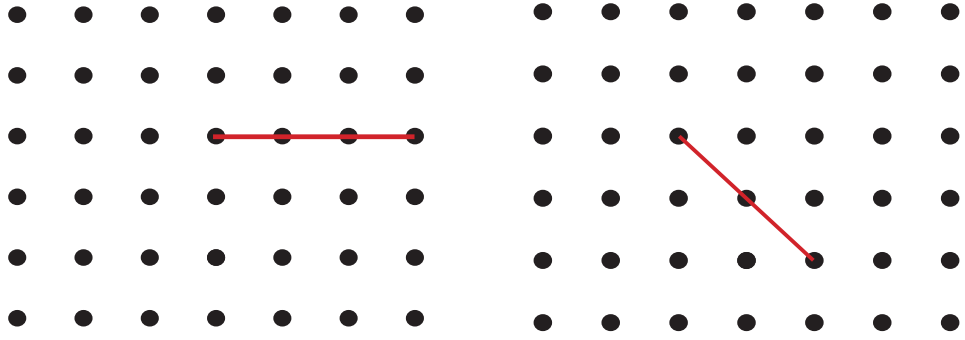
☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

೧. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಎ ಅನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಗ್ರಿಡ್ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ನೇರ ರೇಖೆಯಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ:

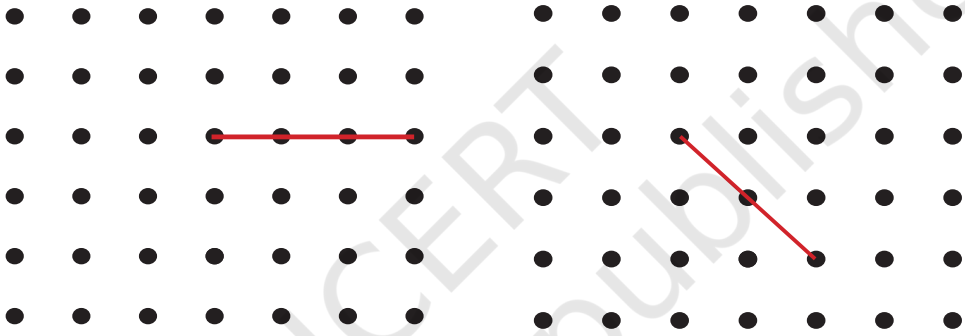
ಎ. ಒಂದು ಲಘುಕೋನ



ಬಿ. ಅಧಿಕ/ವಿಶಾಲ ಕೋನ



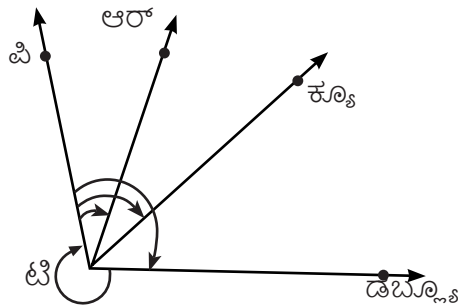
ಸಿ. ಸಾರಳಾಧಿಕ ಕೋನ



ಕೋನಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋನಗಳನ್ನು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿ. ನಿಮಗಾಗಿ ಒಂದನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

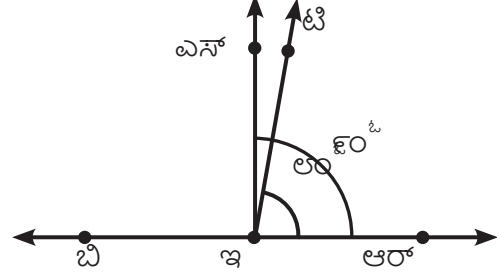
- ಪ್ರತಿ ಕೋನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ. ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನವನ್ನು ತೀವ್ರ ಅಸ್ಥಿರ, ಬಲ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಫಲನ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

ಎ. $\angle$ ಪಿಟಿಆರ್ ಬಿ. $\angle$ ಪಿಟಿಕೂ ಸಿ. $\angle$ ಪಿಟಿಡಬ್ಲ್ಯೂ ಡಿ. $\angle$ ಡಬ್ಲ್ಯೂಟಿಪಿ



☀ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

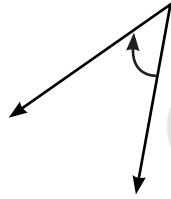
ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, $\angle$ ಟಿಇಆರ್ = 50° . $\angle$ ಬಿಇಟಿ ನ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು? $\angle$ ಎಸ್ಇಟಿ ನ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?



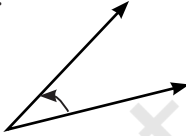
ಸೂಚನೆ: $\angle$ ಆರ್ಇಬಿ ಒಂದು ನೇರ ಕೋನವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆ $\angle$ ಆರ್ ಇ ಬಿ = 180° ಇದರಲ್ಲಿ 50° $\angle$ ಟಿಇಆರ್ ನಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. $\angle$ ಎಸ್ಇಟಿ ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಾದವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು.

☀ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

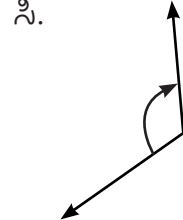
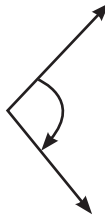
೧. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:
ಎ. 100° ಬಿ. 15° ಸಿ. 105° ಡಿ. 20° ಇ. 35°
೨. ಪ್ರತಿ ಕೋನದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದನ್ನು ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಅಳೆಯಿರಿ:
ಎ. ಬಿ. ಸಿ.



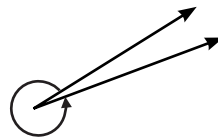
ಡಿ.



ಇ.



ಇಎಫ್.



ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ಲಘು, ಬಲ, ಅಧಿಕ ಅಥವಾ ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನಗಳು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

೨. ಮೂರು ಲಘು ಕೋನಗಳು, ಒಂದು ಬಲ ಕೋನ ಮತ್ತು ಎರಡು ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವುದೇ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ.
೪. ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋನಗಳು ತಲಾ 40° ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೋನವು 10° ಇರುವಂತೆ 'ಎಂ' ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
೫. ರೂಪುಗೊಂಡ ಮೂರು ಕೋನಗಳು 100° , 40° ಮತ್ತು 100° ಆಗಿರುವಂತೆ 'ವಾಯ್' ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

೬. ಅಶೋಕ ಚಕ್ರವು ೨೪ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪರಸ್ಪರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನದ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆ ಏನು? ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಲಘು ಕೋನ ಯಾವುದು?
೭. ಒಗಟು; ನಾನು ಲಘು ಕೋನ. ನೀವು ನನ್ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿದರೆ, ನೀವು ತೀವ್ರವಾದ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ. ನೀವು ನನ್ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ನೀವು ಮತ್ತೆ ತೀವ್ರವಾದ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ. ನೀವು ನನ್ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ನೀವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ತೀವ್ರವಾದ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ! ಆದರೆ ನೀವು ನನ್ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ೫ ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ, ನೀವು ಒರಟಾದ ಕೋನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ. ನನ್ನ ಅಳತೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಯಾವುವು?

ಸಾರಾಂಶ

- ಒಂದು ಬಿಂದುವು ಒಂದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಭಾಗವು ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ. ಎಸ್ ಮತ್ತು ಟಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರುವ ರೇಖೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಎಸ್‌ಟಿ ಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಎಸ್‌ಟಿ ಯಂತಹ ರೇಖೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ; ಇದನ್ನು ಎಸ್‌ಟಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎಂ ನಂತಹ ಒಂದೇ ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಎ ಕಿರಣವು ಡಿ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ರೇಖೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಡಿಪಿ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಪಿ ಕಿರಣದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ.
- ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳಾಗಿ ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು. ಎರಡು ಕಿರಣಗಳಾದ ಓಪಿ ಮತ್ತು ಒಪಿಂ ಗಳು ಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ $\angle$ ಪಿಓಎಂ (ಇದನ್ನು $\angle$ ಎಂಓಪಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ); ಇಲ್ಲಿ, ಓ ಅನ್ನು ಕೋನದ ಶೃಂಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಓಪಿ ಮತ್ತು ಓಪಿಂ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೋನದ ತೊಳುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕೋನದ ಗಾತ್ರವು ಕೋನದ ಒಂದು ಕಿರಣವನ್ನು ಕೋನದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಿರಣದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗಿಸಲು ಶೃಂಗದ ಸುತ್ತ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ.
- ಕೋನಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಆವರ್ತನ ಅಥವಾ ತಿರುವನ್ನು ೩೬೦ ಡಿಗ್ರಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ೩೬೦ ಡಿಗ್ರಿ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕೋನಗಳ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಅಳೆಯಬಹುದು.
- ಕೋನಗಳು ನೇರವಾಗಿರಬಹುದು (180°), ಬಲದಲ್ಲಿರಬಹುದು (90°), ಲಘು/ತೀವ್ರವಾಗಿರಬಹುದು (0° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 90° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ), ಅಧಿಕವಾಗಿರಬಹುದು (90° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 180° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ), ಮತ್ತು ಸರಳಾಧಿಕವಾಗಿರಬಹುದು (180° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 360° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ).