ಕಳೆದ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ಈ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗೆ ಸ್ವಾಗತ ನಾವು ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಡ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಚಯವನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಇಂದು ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನಾನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ್ದೇನೆ . ಮೊದಲ ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳ ರಚನೆಯು ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳ ರಚನೆ ನಾವು ಅನುಸರಿಸಲು ಹೊರಟಿರುವ ವಿಧಾನವು ರೇ ಆಪ್ಟಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ, ನಾನು ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಾವು ರೇ ಆಪ್ಟಿಕ್ಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ ಇದರ ನಂತರ ತರಂಗ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನ ಕಿರಣ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೆಳಕನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಸರಣದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕಿರಣಗಳು ಏಕರೂಪದ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನೇರ ರೇಖೆಯ ಮಾರ್ಗಗಳಾಗಿವೆ . ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನಾನು ನಂತರದಲ್ಲಿ ಅಸಮಂಜಸ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಆದರೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ನಾವು ಏಕರೂಪದ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತೇವೆ ಅಂದರೆ ಕಿರಣ ಮಾರ್ಗ ಗಳು ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮಾರ್ಗಗಳಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಎದುರಿಸುವ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸಹ ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆಯ ಈ ಭಾಗವು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ಪ್ರತಿಫಲನದ ನಷ್ಟವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇದು ಪ್ಲೇನ್ ಮಿರರ್ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇನ್ ಮಿರರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್ಸ್ ಲೈಟ್ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣ ಅಥವಾ ಎರಡು ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ನಡುವಿನ ಎರಡು ಮಾಧ್ಯಮದ ನಡುವಿನ ಇಂಟರ್ಫೇಸ್ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕೋನವು ಘಟನೆಯ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ರೇಖೆಯು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ, ಈ ಬಿಂದುವು ಪಾಯಿಂಟ್ p ಅಥವಾ ಪಾಯಿಂಟ್ q ಆಗಿದೆ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣವು ಘಟನೆಯ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ಘಟನೆಯ ಕೋನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಡುವಿನ ಕೋನವು ನಾವು ಥೀಟಾ ಆರ್ ಥೀಟಾ ಐ ಮತ್ತು ಥೀಟಾ ಆರ್ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಕೋನವು ಮೊದಲ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಥೀಟಾ ಐ ಎಂಬುದು ಥೀಟಾ ಆರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಘಟನೆಯ ಕೋನವು ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡನೆಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಈಗ ನಾನು ಅದೇ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ 3d ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಘಟನೆಯ ಕೋನವು ಘಟನೆಯ ಬಿಂದು p ಮತ್ತು rp ಎಂಬುದು ಘಟನೆಯ ಕಿರಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ps ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ರೇಖೆಯು ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಎಬಿಸಿಡಿ ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಸಮತಲವಾಗಿದೆ, ಇದು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಸಮತಲವಾಗಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡನೇ ನಿಯಮ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಫಲನದ ಎರಡನೇ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಘಟನೆ ಕಿರಣವು ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ p ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ rpop ಮತ್ತು ps ಪ್ಲೇನ್ abc d ನಲ್ಲಿದೆ ಇದು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಸಮತಲವಾಗಿದೆ ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಕಿರಣವು ತನ್ನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅದು ಘಟನೆಯ ಕಿರಣವು ಹೀಗಿರಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತ ಕಿರಣವು ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿತ್ತು ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಥೀಟಾ ಐ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಥೀಟಾ ಆರ್ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೇಗಾದರೂ ಥೀಟಾ ಐ ಥೀಟಾ ಆರ್ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿಮ್ಮುಖ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಿರಣವು ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ ಈ ಕಡೆ ಅಥವಾ ಇದನ್ನು ರೇ ಪಥಗಳ ರಿವರ್ಸಿಬಿಲಿಟಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಕಿರಣಗಳ ರಿವರ್ಸಿಬಿಲಿಟಿ ಅದೇ ವಿಷಯ ಇಲ್ಲಿಯೂ ನಿಜವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತೋರಿಸಿರುವ ಒಂದೇ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಸ್ ಸೆಕ್ಷನ್ ಪ್ಲೇನ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ 3 ಡಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ಲೇನ್ ಮಿರರ್ ಬಗ್ಗೆ ಈಗ ನಾವು ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ನೋಡೋಣ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಂತರ ನಾವು ಕೆಲವು ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಲೆನ್ಸ್‌ಗಳಂತಹ ಗೋಲಾಕಾರದ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸಮತಲ ಕನ್ನಡಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತೇವೆ ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಳೆದ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ನಾವು ಕೆಲವು ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಘಟಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಕನ್ನಡಿಯಾಗಿದೆ ಇದು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲಿನ ನೋಟವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಕನ್ನಡಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ನೋಟವಾಗಿದೆ ಇದು ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಲೇಪನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಟೊಳ್ಳಾದ ಗಾಜಿನ ಗೋಳದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಗೋಲಾಕಾರದ ಮಿರ್ ಅನ್ನು ತೋರಿಸಿದಾಗ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ ಈ ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯಂತೆ ನಂತರ ಇದು ಟೊಳ್ಳಾದ ಗೋಳದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿ ಒಂದು ಟೊಳ್ಳಾದ ಗೋಳವು ಕೆಲವು ವಕ್ರತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಟೊಳ್ಳಾದ ಗೋಳದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ ಇದು ವಕ್ರತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ r

ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ವಿಭಾಗವು ಸಹಜವಾಗಿ ಸಮತಲದಲ್ಲಿನ ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ r ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಬೆಳ್ಳಿ ಲೇಪಿತ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಂತಹ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಲೇಪನದಿಂದ ಲೇಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಘಟನೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬೀಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಲೇಪಿತ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿದೆ ಮುಂಭಾಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಸರಣವಿಲ್ಲ ನಂತರ ನಾವು ಮಸೂರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೋಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ವಕ್ರೀಭವನದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಕಿರಣದ ಒಂದು ಭಾಗವು ಸಹ ಹರಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಇದೀಗ ನಾವು ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳಕು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೇಲಿನ ನೋಟ ಮತ್ತು ಇದು ಸೈಡ್ ವ್ಯೂ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಹೇಳಿದಂತೆ ಇದು ಗೋಳದ ಒಂದು ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಇದು ಟೊಳ್ಳಾದ ಗೋಳದ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ ಟೊಳ್ಳಾದ ಗೋಳ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಈ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನ ನಡೆಯುವ ಭಾಗವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆ ವಿಭಾಗದ ಹಿಂಭಾಗದ ಲೇಪಿತ ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಸಹಜವಾಗಿ xy ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕಾನ್ಕೇವ್ ಕನ್ನಡಿ ಮತ್ತು ಪೀನ ಕನ್ನಡಿ ಕಾನ್ಕೇವ್ ಆಗಿದೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೀನ ಕನ್ನಡಿಯು ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಲೇಪಿತವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಲೇಪನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಪೀನದ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೊದಲು ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಇದು ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯಾಗಿದ್ದು , ಇದು ವಕ್ರತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಗೋಳಾಕಾರದ ಸಮತಲದಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ತೋರಿಸಿರುವುದು ಕಿರಣದ ಘಟನೆ ಮತ್ತು ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಕಿರಣ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಕಿರಣ ಎಂದರೆ ಘಟನೆ ಮತ್ತು ಎ. ny ಕೋನ ಕೆಲವು ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಕೋನ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, a ಘಟನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಬಿಂದು m ಇಲ್ಲಿರಬಹುದು ಇದರಲ್ಲಿ k ನಾನು ಕೆಲವು ಹಂತದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ m ಬಿಂದು ಇಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಇರಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಕಿರಣದ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತೇವೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತ ಕಿರಣವನ್ನು ಮೊದಲು ಸಂಭವದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇವೆ ನಾವು ಗೋಳಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ನಿಯಮದಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಕೋನವನ್ನು ಥೀಟಾ ಆರ್ ಮಾಡಬೇಕು ಆ ಬಿಂದುವಿನ ಕೋನದ ಥೀಟಾಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಬಿಂದು ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಬಿಂದುವೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಇದನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಬಿಂದುವು ಈ ರೀತಿಯ ಘಟನೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಿರಣವು ಈ ರೀತಿಯ ಘಟನೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಿರಣವು ಈ ರೀತಿಯ ಘಟನೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಇದು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಘಟನೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಿಂದುವು ನಿರಂಕುಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಘಟನೆಯಾಗಿದೆ ನಂತರ ನಿಯಮವು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀವು ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಘಟನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಇದು ಕೋನವಾಗಿದ್ದರೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಘಟನೆಯ ನೇ ಇ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಕೋನವು ಘಟನೆಯ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಥೀಟಾ ನಾನು ಮತ್ತು ಈ ಕೋನವು ಇಲ್ಲಿ ಥೀಟಾ ಆರ್ ಥೀಟಾ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಇಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತೇನೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ರೀತಿಯ ಘಟನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಅಂದರೆ ಘಟನೆಯ ಕೋನವು ಪ್ರತಿಫಲನದ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಕಾನ್ಕೇವ್ ಕನ್ನಡಿಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಹಿಂಭಾಗವು ಕಾನ್ಕೇವ್ ಮಿರರ್ ಅನ್ನು ಲೇಪಿತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಪೀನ ಕನ್ನಡಿಯು ನಿಖರವಾಗಿ ಹಾಗೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪೀನ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಘಟನೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಸೆಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಸಂಗಿಕವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವು ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ಸೇರುವ ಯಾವುದೇ ರೇಖೆಯು ಆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಅದು 90 ಡಿಗ್ರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ i ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಎಳೆಯುವ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ, ನೀವು ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಘಟನೆಯ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸರಳವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣವು ಕೋನ ಥೀಟಾವನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಥೀಟಾ ಆರ್ ಥೀಟಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾನ್ಕೇವ್ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮತ್ತು ಪೀನದ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಕಿರಣದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು c ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ p ಇದು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಧ್ರುವ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಮೂಲವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಇಲ್ಲಿ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಧ್ರುವವಾಗಿದೆ, ಅದು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು p ಇಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ p ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ c p ಅನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ p ಧ್ರುವ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿನ ಕಿರಣಗಳ ಘಟನೆಯ ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಈ ಧ್ರುವದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿನ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣವು ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ರೇಖೆಯು ಸುತ್ತಳತೆಯ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿಗೆ ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯರಾಗಿರಿ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಥೀಟಾ ಘಟನೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋನವಾಗಿದೆ ನಂತರ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಕೋನವು ಥೀಟಾ r ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅದು ಕಾನ್ಕೇವ್ ಕನ್ನಡಿಯಾಗಿರಲಿ ಅಥವಾ ಪೀನದ ಕನ್ನಡಿಯಾಗಿರಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣ ಈ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಧ್ರುವವು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ ಥೀಟಾ ಐ ಥೀಟಾ ರಾ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಕರಣವೆಂದರೆ ಥೀಟಾ ಐ 0 ಗೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂದರೆ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ನಿಯಮವು ಥೀಟಾ ಆರ್ ಕೂಡ 0 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತ ಕಿರಣವು ಘಟನೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಸಾಮಾನ್ಯದ ಮೇಲೆ ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವು ಉತ್ತರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ ಇದು ಕಾನ್ ವ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮಿರರ್‌ಗೆ ನಿಜ ಹಾಗೆಯೇ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಪೀನ ಕನ್ನಡಿ ಮತ್ತು ಕಾನ್ಕೇವ್ ಕನ್ನಡಿಯ ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಿರಣವು ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೇಖೆಯು ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ c ಮತ್ತು ಧ್ರುವ p ಅನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಿರಣವು ಹಿಮ್ಮುಖ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದ ಪ್ರತಿಫಲನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ನಂತರ ನಾವು ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರತಿಫಲನವು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತೋರಿಸಿರುವ ಕಿರಣವು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಯಾವುದೇ ಕಿರಣವನ್ನು ಕಿರಣ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಎಫ್ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಮತ್ತೊಂದು ಕಿರಣ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣವು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ಕಿರಣವು ಎಫ್ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಾನು ಈ ಸಮತಲವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣವು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಅಥವಾ ಕಿರಣವು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಒಮ್ಮುಖವಾಗುತ್ತಿರುವ ಬಿ ಕಿರಣವು ಕಿರಣಗಳ ಗುಂಪಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಆದ್ದರಿಂದ ಕಿರಣವು ಕಿರಣಗಳ ಗುಂಪಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣವನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಕೊಲಿಮೇಟೆಡ್ ಕಿರಣ ಸಮಾನಾಂತರ ಬೀಮ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ವಿಭಿನ್ನ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣದ ಮೀ, ಕಳೆದ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ , ಟಾರ್ಚ್ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ನೀವು ವಿಭಿನ್ನ ಕಿರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್ ಆಗಿದೆ ನಂತರ ನೀವು ಹೊರಹೋಗುವ ಡೈವರ್ಜಿಂಗ್ ಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಕಿರಣವನ್ನು ಕಿರಣಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದರೆ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಕಿರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳ ಘಟನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು . ಇದು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾದ ಘಟನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈಗ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಕಿರಣಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಕಿರಣಗಳ ಘಟನೆಯು ಎಫ್ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತೇವೆ ಇದನ್ನು ನಾವು ಕೇವಲ ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಫ್ ಅನ್ನು ಪೀನದ ಕನ್ನಡಿ ಸಮಾನಾಂತರ ra ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಫೋಕಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ys ಅದೇ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳ ಘಟನೆಯು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಕಿರಣವು ಘಟನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನದ ನಿಯಮವನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು ನಂತರ ನಿವ್ವಳ ಪರಿಣಾಮವೆಂದರೆ ಅವು ವಿಭಿನ್ನ ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ, ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಸಮಾನಾಂತರ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣವು ಒಮ್ಮುಖವಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಫೋಕಸ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಸಹಜವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಂತಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದರೆ ಅದು ಮತ್ತೆ ಬೇರೆಡೆಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಗಮನ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ , ಮುಖ್ಯ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಘಟನೆಯ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣದ ಕಿರಣವು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ, ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಫೋಕಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಒಂದು ಪೀನದ ಕನ್ನಡಿಯು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣವು ಪ್ರತಿಫಲನದ ನಂತರ ವಿಭಿನ್ನ ಕಿರಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವಂತೆ ತೋರುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಿರಣವು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಈ ಕಿರಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ ಪೀನ ಕನ್ನಡಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಫೋಕಸ್ ಕನ್ನಡಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ಪೀನ ಕನ್ನಡಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಗಮನವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಹಿಂದೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು i ಅನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದೆ ಇದರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಹ್ನೆ ಸಮಾವೇಶ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಸಮತಲ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳ ಘಟನೆಗಳು ಈಗ ಈ ತತ್ವವು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ. ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಮೊದಲು ನಾನು ಈ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸೂತ್ರೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ ಇದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಅಂದಾಜು ನಾನು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ ಆದರೆ ಮೊದಲು ಅಕ್ಷೀಯ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜು ಎಂದರೇನು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗ್ರೀಕ್ ಪದದ ಪ್ಯಾರಾ ಅಂದರೆ ಹತ್ತಿರದ ಪ್ಯಾರಾ ಆಕ್ಸಿಯಾಲ್ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಅಥವಾ ಅಕ್ಷದ ಹತ್ತಿರ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳು ಅಂದರೆ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಿರಣಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿಡಿ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತೇನೆ ಹಾಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿ ಇದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಾರಿ ನಾನು ಕಾನ್ಕೇವ್ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ಪೀನ ಕನ್ನಡಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಚರ್ಚೆಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಇದು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಬೇರೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬಳಸಲು ಅನುಮತಿಸುವ ಕಿರಣಗಳು ಇದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡುವ ಕಿರಣಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕೋನವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅರೇ ಘಟನೆ ಕಿರಣವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕೋನ ಥೀಟಾ ಆಗಿದೆ ಥೀಟಾ ಸ್ಮಾಲ್ ಸ್ಮಾಲ್ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಕೋನಗಳು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪದವಾಗಿದ್ದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು 0 ರಿಂದ 5 ಡಿಗ್ರಿ y 0 ರಿಂದ 5 ಡಿಗ್ರಿಗಳವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನಿಂದ ನಾವು ಬಳಸುವ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ ನಾವು ಟ್ಯಾನ್ ಥೀಟಾವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ ಅಥವಾ ಸೈನ್ ಥೀಟಾ ಇದು ಥೀಟಾಗೆ ಸರಿಸುಮಾರು ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ನಾವು ಈ ಅಂದಾಜು ಸಿನ್ ಥೀಟಾವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಥೀಟಾಗೆ ಸರಿಸುಮಾರು ಸಮಾನವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ . ಥೀಟಾ ಮತ್ತು ಪಾಪ ಥೀಟಾವು ಥೀಟಾಗೆ ಸರಿಸುಮಾರು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಗಣಿತವನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನ ಕೋರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವ್ಯವಹರಿಸುವ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜು ಥೀಟಾ ಶೂನ್ಯವಾದಾಗ ಅದು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳಾಗಿರಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಿರಣಗಳು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಅಥವಾ ಅಕ್ಷದ ಕಿರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡುವ ಕಿರಣಗಳಾಗಿರಬಹುದು, ಅದು ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಇದನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಅಂದಾಜು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರದ ಅಂದಾಜು ನಾವು ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಅನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಅಂದಾಜು ಅಂದಾಜಿನ ಅರ್ಥವನ್ನು ನಾನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಎಂದರೆ ಸಾಧನ ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೆಲವು ಸಾಧನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಹಲವಾರು ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಘಟಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ , ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ನಂತರ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ನಾವು ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್

ಅನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಲೆನ್ಸ್ ಇರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿವರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ನ ಅಕ್ಷವಾಗಿದೆ ಒಂದು ಲೆನ್ಸ್ ಎಲ್ ಒಂದು ಮತ್ತು ಒಂದು ಲೆನ್ಸ್ ಎಲ್ ಎರಡು ಇವೆ, ಈ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಅಂದಾಜಿನ ಅರ್ಥವನ್ನು ನಾನು ವಿವರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇನ್ಪುಟ್ ಅಪರ್ಚರ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವಿದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ ಯಾವ ಬೆಳಕು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆಳಕು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾನು ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲ ನಾನು ಕೆಲವು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ, ಮುಖ್ಯ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಿರಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿಯ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹರಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿಯ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ನಂತರ ಅದು ಸಿಸ್ಟಮ್ನಿಂದ ಹೊರಹೋಗಬಹುದು, ಅದು ಆಳವಾದ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಕಿರಣವು ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಿಸ್ಟಂನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಿರಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಔಟ್ಪುಟ್ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣದೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ಕೋರ್ಸ್ನಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ಕೇವಲ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜನ್ನು ಇರಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕೋನ ಥೀಟಾವನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ರಚನೆಯು ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಅದು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವು ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ, ಅಂದರೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವನ್ನು ಹಾಕಿ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇನೆ ಎಂದರೆ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಿಂದ ಬರುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಯಾವುದು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ ನಂತರ ಅದು ಈ ಕಿರಣಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿವೆ ಅಥವಾ ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ ಇದು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಹಿಂದಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಳೆದ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ರೆಸೋನೇಟರ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಾನು ಲೇಸರ್ ಅನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ ಲೇಸರ್ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ರೆಸೋನೇಟರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಈ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಕನ್ನಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಿರಣಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಿರಣಗಳು ಒಳಗೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಸುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಈ ಟಿಪ್ಪಣಿಯಂತೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಾರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಉದ್ದವು 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ಗಳ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೀಲಿಯಂ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ 10 ಸೆಂ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ನಿಯಾನ್ ಲೇಸರ್ ಇದು 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿರುವ ಕನ್ನಡಿ 1 ರಿಂದ 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳು 1 ರಿಂದ 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ಅಂತರವು 10 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಾಗಿರಬಹುದು ನಂತರ ನಾವು ಆಳವಾದ ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡುವ ಯಾವುದೇ ಕಿರಣವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಸಿಸ್ಟಂನ ಆಪ್ಟಿಕ್ ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಕೋನವು ಸಿಸ್ಟಂನಿಂದ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ, ಅದು ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಹೊಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಿರಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಈ ಅನುರಣಕದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ರೆಸೋನೇಟರ್ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ರೆಸೋನೇಟರ್ ಮತ್ತು ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ರೆಸೋನೇಟರ್ ಎರಡು ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿ ಅಥವಾ ಪ್ಲೇನ್ ಮಿರರ್ ಆಗಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಯಾನು ಮತ್ತು ಆಯಾಮಗಳು ಈ ಸಾಧನದೊಳಗೆ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಿರಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಿರಣಗಳು ಸರಳವಾಗಿ ಆಫ್ ಆಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನವು ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರದ ಅಂದಾಜು ಅಥವಾ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜು ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕೋನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಒರೆಯಾದ ಕಿರಣಗಳು ಇದು ಕಠಿಣ ಗಡಿಯಲ್ಲ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಾನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಐದು ಡಿಗ್ರಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಆರು ಡಿಗ್ರಿ ಐದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಡಿಗ್ರಿ ಆಗಿರಬಹುದು ಈಗ ನಾನು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತೇನೆ, ಅಲ್ಲಿ ನಾನು ಹೇಳುವ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತೇನೆ . ಪಾಯಿಂಟ್ ಎಫ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತೇವೆ ಇದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸೋಣ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯ ನಾಭಿದೂರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸಮಾನಾಂತರ r ನ ಘಟನೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದೇವೆ ಬೆಳಕಿನ ay ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣವು ಘಟನೆಯ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣ m

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವು ಒಂದು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಇದು ಘಟನೆಯ ಕೋನವು m ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ ಇದು ನಮಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಇದು ಘಟನೆಯ ಕೋನವಾಗಿದೆ ಥೀಟಾ i ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಕೋನ ಥೀಟಾ i ಥೀಟಾ ಆರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ರೇಖಾಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಇದು ಥೀಟಾ ಐ ಆಗಿದ್ದರೆ ಥೀಟಾ ಆರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಕೋನವು ಥೀಟಾ ಐ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಕ್ಷ

ಆದ್ದರಿಂದ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣವು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಥೀಟಾ ನಾನು ಇದು ಥೀಟಾ ನಾನು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೋನವು ಎರಡು ಥೀಟಾ i

ಆದ್ದರಿಂದ ತಕ್ಷಣವೇ ನಾನು m ನಿಂದ d ಬಿಂದುವಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಡ್ರಾಪ್ ಮಾಡಿದರೆ ಟ್ಯಾನ್ ಥೀಟಾ i tan theta i ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ md by cdm d by cd ಮತ್ತು tan two theta i is equal to md by q d ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್

ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಪಾಯಿಂಟ್ m p ಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು ಅಂದರೆ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಅಂದಾಜು ಈ ಬಿಂದು d ಇದಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಕಿರಣವು ಇದಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಂದ ಲಂಬವಾಗಿ ಬೀಳಿದಾಗ ಅದು ಪಾಯಿಂಟ್ d ಮತ್ತು ಇದು ಸಹಜವಾಗಿ ಪಾಯಿಂಟ್ p ಧ್ರುವವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಘಟನೆ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷವಾಗಿದೆ ಕನ್ನಡಿ ನಂತರ ಯಾವುದೇ ದೂರವನ್ನು ನಾನು ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ccd ಅಥವಾ cp ಬಹುತೇಕ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು cd ಸುಮಾರು cp ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ ನಾನು qd ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲಿ q ಬಿಂದು ಇತ್ತು ನಂತರ qd ಸುಮಾರು m ಬಿಂದುವು ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ qp ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ನಿಜವಾಗಿದೆ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಿರಣವನ್ನು ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣವನ್ನು ಸಹ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದೆ, ನಂತರ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಕೈಬಿಟ್ಟರೆ d ನಂತರ cd cp ಗೆ ಸರಿಸುಮಾರು ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಅಂದಾಜನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಅಂದಾಜನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ ಬಿಂದುವು p ಬಿಂದುವಿಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ p ಇದು ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ md ಭಾಗವನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಬೀಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ cd ಸುಮಾರು e ಆಗಿದೆ qual to cp

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಪಾಯಿಂಟ್ m pcd ಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ cp ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ rr ಇದು ವಕ್ರತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಇದು ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿ ಗೋಳದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು cp ಅದು ದೂರವನ್ನು ವಕ್ರತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಅದೇ ರೀತಿ qdqd qp ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮುಂದೆ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಕಿರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಟ್ಯಾನ್ ಥೀಟಾ i ಥೀಟಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾನ್ ಎರಡು ಥೀಟಾ i ಎರಡು ಥೀಟಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ i ಇದು ನಮಗೆ ಥೀಟಾ i theta i ನೀಡುತ್ತದೆ ಸಿಡಿಯಿಂದ md ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು cp ಆಗಿದ್ದು ಅದು r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ theta i r ನಿಂದ md ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎರಡು theta i qp ನಿಂದ md ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು qp ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಭಾಗಿಸಿದರೆ ನೀವು ನೋಡಬಹುದು qp is equal to r by two qp is equal to r is equal to r is equal to r is equal to r is equal to r is equals to r is equal to r is equals cp radius of curvature qp is equal to r by two is equal to r by two a parallel incident ray is now this qp so we have got what is qp is r by two ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕನ್ನಡಿಗೆ ವಕ್ರತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ ನಾವು p ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ arallel ray, ಅಲ್ಲಿ m ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣವು q ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಘಟನ ಕಿರಣಕ್ಕೆ qp ದೂರವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಘಟನೆ ಕಿರಣ ಇಲ್ಲೇ ಅಥವಾ ಸಮಾನಾಂತರ ಪ್ರಸಂಗ ಕಿರಣ ಇಲ್ಲೇ ಇದೆಯೇ ಅಂದರೆ ಇದು m ಆಗಿರಲಿ ಅದು ಸರಳವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ ಇದು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಅಂತಹ qp ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣವು q ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ q ಬಿಂದುವನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಫೋಕಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು f ಎಂದು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಿಂದು q ಅನ್ನು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನಾನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದು q ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೆ ಆದರೆ ಈಗ ನಾವು ಎಲ್ಲಾ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು q ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಅದನ್ನು ಎಫ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಅದು ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಲ್ಲಾ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಈ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆ q ದಿ ಡಿಸ್ ಟಾನ್ಸ್ ಎಫ್‌ಪಿಯನ್ನು ಫೋಕಲ್ ಲೆಂತ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಎಫ್ ಈ ಕ್ಯೂ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇರುವ ದೂರವು ಎಫ್‌ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಅದರ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ ನಂತರ ನಾವು ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಎಫ್ ಎಂದು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ್ದೇವೆ ಅಂದರೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕಿರಣವು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಫ್ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಒಮ್ಮುಖವಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಿರಣವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಎಫ್ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇದನ್ನು ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್ ಫೋಕಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಫ್‌ನಿಂದ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ದೂರವನ್ನು ಎಫ್‌ಪಿ ಫೋಕಲ್ ಲೆಂತ್ ಎಫ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ತೋರಿಸಿರುವುದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ. qp ಅನ್ನು 2 ರಿಂದ r ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ qp ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ fp ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಾವು ತೋರಿಸಿರುವುದು f ಗೆ r ಗೆ 2 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಣ್ಣ ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ತೋರಿಸಿರುವ ಎರಡು ಅಂಶಗಳಿವೆ, ಅದು ಎಲ್ಲಾ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ ಕಿರಣಗಳು ಎಫ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಒಮ್ಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ, ಇದನ್ನು ಎಫ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಫೋಕಲ್ ಲೆಂತ್ fp ಅನ್ನು 2 ರಿಂದ r ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲಿ r ಎಂಬುದು ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯ ವಕ್ರತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಪ್ಯಾರಾಕ್ಸಿಯಲ್ ಅಂದಾಜಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವಾಗ ನಾವು ಸಣ್ಣ ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ ಈ ಸಂಬಂಧವು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು AB ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳ ಘಟನೆಯು ಮುಖ್ಯ ಅಕ್ಷದ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಒಲವು ತೋರುತ್ತಿದೆ ಆದರೆ ಈಗ ಅವು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿಲ್ಲ, ಅವು ಕೋನದಲ್ಲಿ ವಾಲುತ್ತವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ನೋಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ಅವು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಕನ್ನಡಿ ಮತ್ತು ಅವು ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಿರಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಕಿರಣವು ಘಟನೆಯ ಕೋನವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಕಿರಣವು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇಳಿಜಾರಾದ ಕಿರಣ ಇಳಿಜಾರಾದ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣವಿದ್ದರೆ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಒಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಂತರ ಅವರು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ ಆದರೆ ಆ ಬಿಂದುವು ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳ ಘಟನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅವು ಎಫ್ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ್ದರೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಒಂದು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಒಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ನಂತರ ಅವು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ q ಇದು

ಬಿಂದು q ಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ಅದು f ಹೊಂದಿರುವ ಸಮತಲದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು t ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಫೋಕಲ್ ಪ್ಲೇನ್ ಫೋಕಲ್ ಪ್ಲೇನ್ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಪೀನ ಕನ್ನಡಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ನಾವು ಇದರ ಪುರಾವೆಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಿರಣಗಳು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಒಲವು ತೋರಿದಾಗ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಬಿಂದುವು ಇರುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಅಥವಾ ಬಿಂದುವು ಎಫ್ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದ ನಂತರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಿಂದು ಆದರೆ ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಫೋಕಲ್ ಪ್ಲೇನ್ ಎಂಬ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದೆ ನಾವು ಈಗ ಚಿತ್ರಗಳ ರಚನೆಯ ಚಿತ್ರ ರಚನೆಯ ರಚನೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತೇವೆ ಮೊದಲು ನಾವು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಇದ್ದರೆ ಅದರ ಚಿತ್ರ ಯಾವುದು ಈ ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಅದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಮೂಲವಾಗಿರಬಹುದು ಅದು ನಾವು ನೋಡುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಗಿರಬಹುದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ವಸ್ತುಗಳು ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಚದುರಿಸುತ್ತದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ವಸ್ತುವು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಚದುರಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದರ್ಥ ಮತ್ತು ಅವು ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರವು ಎಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ನೋಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಕನ್ನಡಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಎಂದರೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಮುಖವನ್ನು ನೋಡುವ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ನೋಡಲು ಬಳಸುವ ಪ್ಲೇನ್ ಮಿರರ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ಅಥವಾ ನಾವು ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವಾಗ ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಕಾನ್ಕೇವ್ ಕನ್ನಡಿ ಅಥವಾ ಪೀನ ಕನ್ನಡಿ ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡುವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದ ಸ್ಥಳ ಯಾವುದು ಮತ್ತು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಚರ್ಚೆಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ಲೇನ್ ಮಿರರ್ ಮತ್ತು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಓ ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಓ ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಚಿತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಬಯಸಿದರೆ ರಚನೆಯು ಇಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಮೊದಲು ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಮೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದು ಕೇವಲ ಒಂದು obj ಆಗಿದ್ದರೆ ect ನಂತರ ಅದು ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿ ಕೋಣೆಯ ಬೆಳಕು ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಬೆಳಕು ನಂತರ ಅದು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅದು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಚದುರಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಸ್ತುವು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡಲು ಬಯಸುವ ಈ ಕಿರಣಗಳು ಘಟನೆಗಳಾಗಿವೆ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಅವು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ನಂತರ ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರಣವು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬರುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಒಮ್ಮುಖವಾದರೆ ಆ ಬಿಂದುವನ್ನು ಚಿತ್ರ ಬಿಂದು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ಚರ್ಚಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಪ್ಲೇನ್ ಮಿರರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಸಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಒಂದು ಕಿರಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಿರಣವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಮೂಲಭೂತ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಇದು ಸಮತಲ ಕನ್ನಡಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಿರಣವು ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಿರಣವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕನ್ನಡಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಘಟನೆಯ ಕೋನವಾಗಿದೆ ಥೀಟಾ ನಾನು ನಂತರ ಈ ವೈ ಥೀಟಾ ಐ ಥೀಟಾ ಆರ್ ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಿರಣವು ಹಿಮ್ಮುಖ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಈ ಟ್ರೇ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ನಾವು ಅವರು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಭೇಟಿಯಾಗುವಂತೆ ತೋರುತ್ತಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಈ ಕಿರಣವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇದು ನಮ್ಮ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಗಿದೆ ಅಥವಾ ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಈ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳು ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ i ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಬಿಂದುವನ್ನು ಬಿಂದು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಅದು ಕಿರಣಗಳು ಬರುತ್ತಿಲ್ಲ ಅದು ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಿರಣವಿಲ್ಲ ಇಲ್ಲಿ ಕಿರಣಗಳಿಲ್ಲ ಇಲ್ಲಿ ಕಿರಣಗಳು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ ಆದರೆ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸಿದರೆ ಅವು ಬಂದಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ ನಂತರ ಅವು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ i ಮತ್ತು ಅದು ಚಿತ್ರ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಅದು ನಾನು ಈಗಾಗಲೇ ಚಿತ್ರಿಸಿದ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಈ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ o ಇಲ್ಲಿ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಒಂದು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಕಿರಣವು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಹಿಂದೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಇದು ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ರೇಖಾಗಣಿತದಿಂದ ಈ ಕೋನವು ಈ ಕೋನವು ಥೀಟಾ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಘಟನೆಯ ಕೋನ ಥೀಟಾ ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಥೀಟಾ ಐ ಮತ್ತು ಇದು ಥೀಟಾ ಐ ಮತ್ತು ಇದು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ರಿಕೋನ oab ಈ ತ್ರಿಕೋನ ಮತ್ತು ಈ ತ್ರಿಕೋನವು ಸರ್ವಸಮಾನ ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಅಂದರೆ ob ಈ ದೂರದ ib ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ob ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ ವರ್ಚುವಲ್ ಚಿತ್ರವು ವರ್ಚುವಲ್ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ವರ್ಚುವಲ್ ಚಿತ್ರವು ಒಂದು ಚಿತ್ರ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಇದು ಒಂದು ವರ್ಚುವಲ್ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಕಿರಣಗಳು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಿರಣಗಳಿಲ್ಲ ನಾನು ಇಮೇಜ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಇದು ವರ್ಚುವಲ್ ಇಮೇಜ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಇದು ವರ್ಚುವಲ್ ಇಮೇಜ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯತೆಯ ನಷ್ಟವಿಲ್ಲದೆಯೇ ನಾವು ಯಾವುದೇ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಿರಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಿತ್ತು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಎ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಆಗಿರಬಹುದು ಒಂದು ಇದು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ

ಆಗಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಇದು ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ತ್ರಿಕೋನವು ಈ ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಇದು ಕಿರಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಸರ್ವಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ ಅದು ಒಬ್ ಈಸ್ ಐಬಿಗೆ ಸಮಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿರಣವು ಎಲ್ಲಾ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣಗಳು ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ i ಇದು ಬಿಂದು ಬಿಂದು a ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಇರಬಹುದಾದ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಾಗಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ವರ್ಚುವಲ್ ಇಮೇಜ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಗಿದ್ದು , ಪ್ಲೇನ್ ಮಿರರ್‌ನ ಮುಂದೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಏಕೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ವಿಸ್ತೃತ ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿಸ್ತೃತ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲಿನ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಂದುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು, ವಿಸ್ತೃತ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅದರ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ತರುವಾಯ ಸಹಜವಾಗಿ ವಕ್ರೀಭವನ ಮತ್ತು ನಾವು ಆ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ನಾವು ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ನಾವು ವಿಸ್ತೃತ ವಸ್ತುವಿನ ಒಟ್ಟು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾವು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ ಬಿಂದು ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಈಗ ನಾನು ಗೋಲಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯ ಮುಂದೆ ಬಿಂದು ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿ ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯ ಬಿಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಿಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡೋಣ ಇಲ್ಲಿ ಗೋಳಾಕಾರದ ಕನ್ನಡಿ ಇಲ್ಲಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ವಸ್ತು o ಮತ್ತು ನಾವು ಎರಡು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಿರಣವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ ಅದು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಹರಡುವ ಕಿರಣವು ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ದಿಕ್ಕು ಎಂದರೆ q ಇಲ್ಲಿಯೂ ಇರಬಹುದಾಗಿತ್ತು, ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾನು o ಟು q ಗೆ ಸೇರಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಕಿರಣದ ಮಾರ್ಗ oq ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ oq ಎಂಬುದು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲಿನ ಕಿರಣದ ಘಟನೆಯ ಕಿರಣದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ ಅದು ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ ಆರ್ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ c ವಕ್ರತೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ c ಮತ್ತು q ಗೆ ಸೇರುವ ರೇಖೆಯು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಘಟನೆಯ ಕೋನವು ಇಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕೋನ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲನದ ಕೋನವು ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಎರಡನೇ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವನ್ನು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ i

ಆದ್ದರಿಂದ ಛೇದನದ ಬಿಂದುವು ಚಿತ್ರದ ಬಿಂದುವಾಗಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ತೋರಿಸಿರುವ ಹಿಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಎರಡು ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಛೇದನದ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ ವರ್ಚುವಲ್ ಇಮೇಜ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅಂದರೆ ಅವು ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದಂತೆ ತೋರಿದರೆ ಛೇದನದ ಬಿಂದುವು ಚಿತ್ರದ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಬಿಂದುವು ಎರಡು ನೈಜ ಕಿರಣಗಳ ಛೇದನದ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ ಅದು ಕಿರಣವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಕಿರಣವು ಕಿರಣವನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕಿರಣವು ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣಗಳು ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ ಇದು ನಿಜವಾದ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಿಜವಾದ ಓಟವು ನಿಜವಾದ ಓಟದ ಛೇದಕವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಹಿಂದಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದು ಎರಡು ವರ್ಚುವಲ್ ಕಿರಣಗಳ ಛೇದಕವಾಗಿತ್ತು ಅಂದರೆ ಕನ್ನಡಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಿರಣಗಳಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅವು ಆ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ ಚಿತ್ರದ ಬಿಂದು

ಆದ್ದರಿಂದ q ಬಿಂದುವು ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದ ದೂರ ಚಿತ್ರದ ದೂರವು q ನಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ o ನಿಂದ p ಈ ಬಿಂದುವಿಗೆ p ಪೋಲ್ op ಆಗಿದೆ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ip ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಚಿತ್ರದ ದೂರ ಎಂದು ನಾವು ಇದನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ , ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದ ದೂರವು q ಬಿಂದುದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುವ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ q ಬಿಂದುವು ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದ ದೂರವು ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ q ನಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಮೇಜ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಇದು ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಸಾಕು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಕಿರಣಗಳು ಒಂದೇ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಈ ವಸ್ತುವು ನಾವು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಈ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಎಲ್ಲಾ ಇತರ ಕಿರಣಗಳು ಎಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಕಿರಣವು ಏನಾಗಿರಬಹುದು ಅಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ qii ಬಿಂದುವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ನಾನು ಅರ್ಥೈಸಿದ್ದೇನೆಂದರೆ ಒಂದು ಕಿರಣವು ಇಲ್ಲಿ ಘಟನೆಯಾಗಿರಬಹುದು ನಂತರ q ಬಿಂದು ಇಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಿಂದು q ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು q ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿಲ್ಲದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪೀನದ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಕು. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುವ ಕಿರಣವು ಇಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಎರಡನೇ ಕಿರಣವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಎರಡೂ ಕಿರಣಗಳು ಈ ರೀತಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ಕಿರಣವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬಿಂದು ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಾನು ವರ್ಚುವಲ್ ಇಮೇಜ್ ಆಗಿದ್ದೇನೆ, ಈಗ ನಾವು ಬಿಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಕಾರಣದಿಂದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿಸ್ತೃತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ ವಿಸ್ತೃತ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಸ್ತೃತ ವಸ್ತುಗಳು ಪಾಯಿಂಟ್ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಶೂನ್ಯ ಆಯಾಮದ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಈ ರೀತಿಯ ಬಾಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಇದು ಒಂದು d ವಸ್ತು ಒಂದು ಆಯಾಮದ ವಸ್ತು ಒಂದು ಸಾಲಿನ ವಸ್ತುವು ಮೂಲತಃ ನಾವು ಬಾಣವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ಅದು ಮೂಲತಃ ಒಂದು ರೇಖೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ನಾನು ಈ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಒಂದು d ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 2d ವಸ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ 2d ವಸ್ತು ನಾನು 3d ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ 2d ವಸ್ತು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಘನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ ಆದ್ದರಿಂದ ವಸ್ತುವು 3d ವಸ್ತು ಆಗಿರಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ವಸ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ ಏನು ನಾನು ಚಿತ್ರಿಸಿರುವುದು ನಿಯಮಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಆದರೆ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ವಸ್ತುವು 3d ವಸ್ತುವಿನ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಆಕಾರದ ವಸ್ತುವಾಗಿರಬಹುದು ಆದರೆ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಆಕಾರದ ಕೆಲವು ನಿಯಮಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಮಿತ

ವಸ್ತುಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಚಿತ್ರ ರಚನೆಯ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಲು ನಾವು ಮೊದಲು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ 1d ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್‌ನಿಂದ ಚಿತ್ರ ರಚನೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ಅಂದರೆ ನಾವು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಅನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಈಗ ನಾವು ಲೈನ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಅನ್ನು ನೋಡೋಣ ಅಂದರೆ ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಬಿಂದು ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವಿನಿಂದಲೂ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ ಇದು ಅವನು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಇಮೇಜ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ನಂತರ ನಾವು ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಚಿತ್ರಗಳ ಈ ವಿಸ್ತೃತ ರಚನೆಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ

Prutor@IITK