ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿನ ಈ ನಾಲ್ಕನೇ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೊನೆಯ ಬಾರಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ ವ್ಯಾಯಾಮ ಸಂಖ್ಯೆ 10 ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ನೋಡೋಣ, ನಾವು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ y-ಅಕ್ಷವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮೂಲ ಮತ್ತು ನಾನು ಈ ವಲಯಗಳನ್ನು ನೀಲಿ ಪೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೆಳೆಯಲು ಕೇಳಿದೆ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿರುವ ಕೆಂಪು ಪೆನ್ ವಲಯಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನ ಮತ್ತು ರಜಾದಿನಗಳ ಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ 635 ರ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಚಿತ್ರವು ರೆಸ್ನಿಕ್ ಮತ್ತು ರಜಾದಿನದ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದು ರಷ್ಯಾದ ರಜಾದಿನಗಳ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡುವ ಚಿತ್ರವು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯಿಂದಾಗಿ ಬಲದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಹೀಗಿದೆ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯ ಉದ್ದವು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ , ನೀವು ರಚಿಸಿದ ಚಿತ್ರವು ರೆಸ್ನಿಕ್ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಜೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ y ಆ ವಲಯಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ನನಗೆ ಖಚಿತವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಹೇಗಾದರೂ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಬಳಿ ಏನಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಹೌದು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀಲಿ ವಲಯಗಳು y ಅಕ್ಷವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನಾನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಕೂಡ ನೀಲಿ ವಲಯಗಳನ್ನು ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ನಾಲ್ಕು ಕೆಂಪು ವಲಯಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಕೆಂಪು ವಲಯಗಳು ಮೂಲದಲ್ಲಿ x- ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ, ಅದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತಮ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತೇವೆ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸ ಸರಣಿಯು ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಇರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಹೋಗೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ ಘಟಕ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಗಳು 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ವಲಯಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ. ವಲಯಗಳು ಘಟಕ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ತ್ರಿಜ್ಯ 1 ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಮೈನಸ್ 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಮತ್ತು 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೀವು ಈ ವಲಯಗಳ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು , x ಮೈನಸ್ 2 ವರ್ಗದ ಜೊತೆಗೆ y ವರ್ಗವು 1. ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಜೊತೆಗೆ 2 ವರ್ಗ ಪ್ಲಸ್ y ವರ್ಗವು 1. ಈಗ ಮೊದಲ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು s 1 ಅನ್ನು 0 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕರೆಯಿರಿ e ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ x ಮೈನಸ್ 2 ವರ್ಗ ಮತ್ತು y ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ 1 ಅನ್ನು ಸರಳತೆಗಾಗಿ s1 ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ x plus 2 ವರ್ಗದ ಜೊತೆಗೆ y ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ 1 ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ s2 ಎಂದು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಈ ಸಮೀಕರಣ 1.37 ಅನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ s1 ಜೊತೆಗೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ s2 0 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಒಂದು ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ಬದಲಿಸಿದಾಗ ನೀವು ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ 1.37
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮೀಕರಣ 1.37 ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೇಳಲಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ ಕುಟುಂಬ 1.37 ಗಾಗಿ ಮೊದಲ ಕ್ರಮಾಂಕದ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹೇಗೆ ನೀವು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ನೀವು ಸಮೀಕರಣ 1.37 ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ನೀವು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಈ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳ ನಡುವೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕುತ್ತೀರಿ. ನಿಮ್ಮ ಡಿಫರೆನ್ಶಿಯಲ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ ಸರಿ , ನೀಲಿ ಪೆನ್ನಿನಿಂದ 1.37 ವಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಕೆಚ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಒಂದು ಅಪವಾದವಿದೆಯೇ, ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವಿದೆ, ಈ ಸಮೀಕರಣವು ವೃತ್ತವಲ್ಲ, ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯವಿದೆ 1.37 ಒಂದು ವೃತ್ತವಲ್ಲ, ಅದು ಇತರ ಕೆಲವು ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕರಣವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕರಣ ಯಾವುದು ನಿಮ್ಮ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ನೀಲಿ ವಲಯಗಳನ್ನು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಕೆಂಪು ಪೆನ್ ವಲಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಕೆಚ್ ಮಾಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೀವು ಸುಂದರವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ. ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ಆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ sx ಮೈನಸ್ 2 ವರ್ಗ ಮತ್ತು y ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ 1 ನೀವು ಸರಳಗೊಳಿಸಿದಾಗ ನೀವು x ವರ್ಗ ಮತ್ತು y ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ 4x ಪ್ಲಸ್ 3 ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ. ಮತ್ತು s2 x ವರ್ಗ ಜೊತೆಗೆ y ವರ್ಗ ಜೊತೆಗೆ 4x ಪ್ಲಸ್ 3 ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣ 1.37 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಈ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿವರವಾಗಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ನೀವು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ನೀವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ನೀವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ತೊಡೆದುಹಾಕುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀವು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಥಾಯೀವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯೋಚಿಸಬಹುದು ರೆಸ್ನಿಕ್ ಮತ್ತು ಹಾಲಿಡೇಸ್ ಬುಕ್‌ನ ಪುಟ 635 ರಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸುಳಿವು ನೀಡಿದ್ದೇನೆ ಈಗ ನೀವು ಇನ್ನೊಂದು ಕುಟುಂಬ ವಲಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಈ ವಲಯಗಳು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಲೈನ್‌ಗಳು ಶುಲ್ಕಗಳ ಸಂರಚನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಬೇಕೆಂದು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ನಿಮ್ಮ ಭೌತಿಕ ಅಂತಃಪ್ರಜ್ಞೆಯು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೇ ಇದು ಸೆಟಪ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಅಂತಹ ಶುಲ್ಕಗಳ ಸೆಟಪ್ನೊಂದಿಗೆ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಈ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ x ವರ್ಗದ ಜೊತೆಗೆ y ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ 4x ಜೊತೆಗೆ 3 ಜೊತೆಗೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಬಾರಿ x ವರ್ಗ ಜೊತೆಗೆ y ವರ್ಗ ಜೊತೆಗೆ 4x ಜೊತೆಗೆ 3 ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ 0. ವ್ಯಾಯಾಮ 12 ರಲ್ಲಿ ಇಕ್ ಸಂಭಾವ್ಯ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು ಇರುವಂತಹ ಭೌತಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ.
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ರೇಖೆಗಳು ನೀವು ಪುಟ 635 ರ ಕುಸ್ತಿ ರಜಾದಿನಗಳ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಬಲದ ರೇಖೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಅವರು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಘನ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಬಲದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಚುಕ್ಕೆಗಳ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಪುಟ 635 ರಲ್ಲಿ ಆ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ರೇಖೆಗಳು ಘನ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ, ಬಲದ ರೇಖೆಗಳು ಸಮಬಲ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಲಂಬ ಕೋನಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ t ಏನೆಂದು ನೀವು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು ಬಲದ ರೇಖೆಗಳು ಬಲದ ರೇಖೆಗಳು ನೀವು ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಕೆಂಪು ವಲಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ರೇಖೆಗಳು ನೀವು ಚಿತ್ರಿಸಿದ ನೀಲಿ ವಲಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಸರಿ ಬಹುಶಃ ಒಂದು ಸುಳಿವಿನಂತೆ ನೀವು ಸೆಟಪ್ ಅನ್ನು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಚಿಸಬೇಕು ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಜಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಅದು ಈಕ್ವಿಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು xy ಪ್ಲೇನ್‌ನಿಂದ ಸ್ಲೈಸ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ xy ಪ್ಲೇನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು xy ಪ್ಲೇನ್‌ನಿಂದ ಸ್ಲೈಸ್ ಮಾಡಿ ನೀವು xy ಪ್ಲೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರ್ವ್ ಅನ್ನು

ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಅಲ್ಲವೇ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸೆಟಪ್ ಅನ್ನು ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ನಂತರ ಚಿತ್ರವನ್ನು xy ಪ್ಲೇನ್‌ನಿಂದ ಸ್ಲೈಸ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಪುಟ 107 ಸಮಸ್ಯೆ 2.47 ಗ್ರಿಫಿತ್ ಅವರ ಪುಸ್ತಕ ಪರಿಚಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಮೂರನೇ ಆವೃತ್ತಿ 1999 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು ದಯವಿಟ್ಟು ಪುಸ್ತಕದ ಆವೃತ್ತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಗಮನ ಕೊಡಿ ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಯಾವುವು ನೀವು ಎರಡು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಅವರು ನಿಮಗೆ ನೀಲಿ ವಲಯಗಳು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಭೇಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ, ನಾನು ನಿಮಗೆ ಮೂರು ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೆಟ್ರಿಕ್ ಕುಟುಂಬದಿಂದ ತೃಪ್ತವಾದ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಾಗ ಮೊದಲ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಸಮನ್ವಯ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ c ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಸಿ ವಲಯಗಳ ಕೇಂದ್ರವು ಯಾವುದು cx ಮೈನಸ್ ತ್ರಿಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ c ಸಂಪೂರ್ಣ ವರ್ಗದ ಜೊತೆಗೆ y ಮೈನಸ್ c ಸಂಪೂರ್ಣ ವರ್ಗವು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ c ವರ್ಗದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ನೀವು ಈ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳ ನಡುವೆ c ಅನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಲು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣದ ಸಮಸ್ಯೆ ಸಂಖ್ಯೆ 15 ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ನೀವು 8x ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ y ವರ್ಗವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಬಿಂದುವು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ನೀವು ಪಡೆಯುವ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ನೀವು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ ರೇಖೆಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮತ್ತೆ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ ಆಫ್ ಟ್ಯಾಂಜೆಂಟ್ ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ವರ್ಗ 280 ರಂತೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನೀವು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಟಿ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಆಗಿದ್ದು ಅದು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ನೈಜ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ 80 ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 280 ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 2 ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 280 ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು t ನಿಂದ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಮಾಡಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಈ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಸಮೀಕರಣಗಳು ನಾನು ನಿಮಗೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಮೂರನೇ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನೋಡಿ x 9 ರಿಂದ ಸಿ ಜೊತೆಗೆ y ವರ್ಗವು 4 ಪ್ಲಸ್ ಸಿ 1 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಯಾವುದು cc ನೀವು ಪಡೆಯುವ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬ ಅವು ಶಂಕುಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ನಾನು ಸಿ ಅನ್ನು ಮೈನಸ್ 100 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಯಾವುದೇ ವಕ್ರರೇಖೆ ಇಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ c ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೈನಸ್ 9 ರಿಂದ ಇನ್ಫಿನಿಟಿ ಮೈನಸ್ 9 ವರೆಗಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಸಿಗಾಗಿ ನೀವು ಕೋನಿಕ್ಸ್ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ನೀವು ಕೋನಿಕ್ಸ್ನ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಸ್ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಈ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಕಾನ್ಫೋಕಲ್ ಕುಟುಂಬ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಈ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಕುಟುಂಬದಿಂದ ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸಿದ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕೇ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನೀಡಲಾದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ನೀವು 2 x ಮೇಲೆ 9 ಜೊತೆಗೆ c ಜೊತೆಗೆ 2 yy ಡ್ಯಾಶ್ ಅನ್ನು 4 ಪ್ಲಸ್ c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ 0 ಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ನೀವು ಮೂಲ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು 2 ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಸಮೀಕರಣವು ಅವುಗಳನ್ನು 1 ಮೇಲೆ 9 ಜೊತೆಗೆ ಸಿ ಮತ್ತು 1 ಮೇಲೆ 4 ಪ್ಲಸ್ ಸಿ ಗಾಗಿ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ, ನೀಡಿರುವ ಸಮೀಕರಣವು ಈಗಾಗಲೇ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿದೆ x 9 ಜೊತೆಗೆ c ಜೊತೆಗೆ y ವರ್ಗವು 4 ಜೊತೆಗೆ c 1 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ನಂತರ ನೀವು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ನೀವು 1 ಮೇಲೆ 9 + c ಗೆ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು 1 ಮೇಲೆ 4 + c ಗೆ ಈ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರಿಹರಿಸುತ್ತೀರಿ 1 ಮೇಲೆ 9 ಪ್ಲಸ್ sc ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 1 ಮೇಲೆ 4 ಜೊತೆಗೆ c ಏನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ ಪರಸ್ಪರ 9 ಪ್ಲಸ್ ಸಿ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ 4 ಪ್ಲಸ್ ಸಿ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ c ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಅದು ಈ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬದಿಂದ ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸಿದ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕೋನಿಕ್ಸ್ ಇದು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗಿದೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಹಿಂತಿರುಗಲಿದ್ದೇವೆ ಸರಿ ಮುಂದಿನ ಕೆಲಸವೆಂದರೆ ನೀವು ರೆಸ್ನಿಕ್ ಮತ್ತು ರಜಾದಿನದ ಪುಸ್ತಕದ 635 ನೇ ಪುಟಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದರೆ ನೀವು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತೀರಿ ಸಮತಲದಲ್ಲಿನ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮತಲದಲ್ಲಿನ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಯಾವುವು ಅವು ಸಮತಲದಲ್ಲಿನ ಎರಡು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು c1 ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಸೆಟ್ ಮತ್ತು c2 ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಸೆಟ್ c2 ಪ್ರತಿ ವಕ್ರರೇಖೆ ನಿಮ್ಮ ನೀಲಿ ವಲಯಗಳಂತಹ ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ c2 ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಕೆಂಪು ವಲಯಗಳು ಪ್ರತಿ ನೀಲಿ ವೃತ್ತವು ಪ್ರತಿ ಕೆಂಪು ವೃತ್ತವನ್ನು ಆರ್ಥೋಗೋಣೀಯವಾಗಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕುಟುಂಬ c2 ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಎಂಬ ಪದಗುಚ್ಛವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕುಟುಂಬ c2 ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಕುಟುಂಬ c1 ಮತ್ತು ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಅಥವಾ c1 ಮತ್ತು c2 ಪರಸ್ಪರ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸುವ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳನ್ನು ನಾವು ಏಕೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಸುಂದರವಾದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಾಕಷ್ಟು ಉತ್ತಮ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ವಾಸ್ತವಿಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಬಯಸುವವರಿಗೆ ಅವರು ಧ್ರುವ

ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಅವರು ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನೀವು ತರಂಗ ಮುಂಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಕಿರಣಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲೆಯ ಸ್ನೇಹಿತರು ಒಂದಾಗುತ್ತಾರೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಕಿರಣಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಒಂದರ ಅಂಶಗಳು ರಿಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ ht ಕೋನಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಗಣಿತದ ಕಾರ್ಟೋಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ, ಇದು ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ನಕ್ಷೆಯ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ, ಇದು ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನವು ಬಹಳ ಹಳೆಯದು ಮತ್ತು ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೀಮಂತ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಫಿನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಕಾರ್ಟೋಗ್ರಾಫರ್‌ಗಳು ಕಾರ್ಟೋಗ್ರಾಫರ್‌ಗಳು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಭೂಗೋಳವನ್ನು ನೋಡಿದ್ದರೆ ಅವರು ಕಾರ್ಟೋಗ್ರಫಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ, ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ರೇಖಾಂಶಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳ ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ರೇಖಾಂಶಗಳ ಕುಟುಂಬವು ಒಂದು ಜೋಡಿ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಭೌಗೋಳಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರವು ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ , ಮ್ಯಾಕ್‌ಕ್ಲೇರಿ ಜಾನ್ ಮ್ಯಾಕ್ಲೆರಿ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಪುಸ್ತಕದ 8 ನೇ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ವ್ಯೂಪಾಯಿಂಟ್‌ನಿಂದ ನೋಡುವುದು ಅಧ್ಯಾಯ 8 ರ ಅದ್ಭುತ ಪುಸ್ತಕವಾಗಿದೆ ನೀವು ಕಾರ್ಟೋಗ್ರಫಿಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಕೆಲವು ಸುಂದರವಾದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಮಾತನಾಡುತ್ತಾರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಮೇಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೇ 18 ನೇ ಮತ್ತು 19 ನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಮಹಾನ್ ಗುರುಗಳನ್ನು ಯೂಲರ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಮತ್ತು ಗಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವರು ಈಗಾಗಲೇ ಕಾರ್ಟೋಗ್ರಫಿಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ, ಅವರ ಹೆಸರು ಕಾರ್ಟೋಗ್ರಫಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲ್ಯಾಂಬರ್ಟ್ ಅವರ ಹೆಸರು ಲ್ಯಾಂಬರ್ಟ್ ಅವರು ಗಣಿತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದಾರೆ, ಈಗ ನಾವು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ ಗಣಿತದ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಹೇಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸಂಕೀರ್ಣ ವೇರಿಯಬಲ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಸ್ಥಿರಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡೋಣ ಸಂಕೀರ್ಣ ವೇರಿಯೇಬಲ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಬರುವ ಕೆಲವು ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಯವಿಲ್ಲದ ಯಾವುದನ್ನೂ ನಾವು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಭರವಸೆ ನೀಡುತ್ತೇನೆ , ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಿರುವ ಯಾವುದನ್ನೂ ನಾವು ನಿಮ್ಮ 12 ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಮೀರಿ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಭಯಪಡಬೇಡಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ವೇರಿಯಬಲ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಆದ್ದರಿಂದ z ನ f ನಿಂದ c ನಿಂದ c ಗೆ f ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ z ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಯು ಸೆಪಾ ಅದನ್ನು ನೈಜ ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ರೇಟ್ ಮಾಡಿ z ನ ಎಫ್ ಈಕ್ವಲ್ಸ್ uxy ಜೊತೆಗೆ ivxy ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ z ನ ನಿಜವಾದ ಭಾಗ ಯಾವುದು z ಅನ್ನು x ಪ್ಲಸ್ iy ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ x x ವರ್ಗದ ಮೈನಸ್ y ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಾಗ ಯಾವುದು xy ಗೆ ಭಾಗ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ u ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು v ಸಮಾನ ಸ್ಥಿರ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನಾವು x ವರ್ಗದ ಮೈನಸ್ y ವರ್ಗವು a ಮತ್ತು 2 xy ಸಮಾನ b ಅನ್ನು ನೋಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮತ್ತೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ವೇರಿಯಬಲ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಿರಿ ಅವುಗಳೆಂದರೆ z ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ z ಗೆ ಸಮಾನವಾದ z x ಪ್ಲಸ್ iy ಚೌಕ ಇದು ನೈಜ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ uxy ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ bxy

ಆದ್ದರಿಂದ uxyx ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ y ವರ್ಗ ಯಾವುದು vxy 2 xy ಬಲ ಮತ್ತು u ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು v ಸಮಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಒಂದು ಸ್ಥಿರ

ಆದ್ದರಿಂದ uxy ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ a ಮತ್ತು vxy ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ b ಈ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಕುಟುಂಬ ಯಾವುದು uxy ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ a ಅಂದರೆ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು ಯಾವುವು x ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ y ವರ್ಗವು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ a ಅವರು ಆಯತಾಕಾರದ ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳ ಕುಟುಂಬವಾಗಿದೆ ಈ ಕುಟುಂಬ v ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ b 2xy ಸಮಾನ b ಮತ್ತೆ ನೀವು af ಪಡೆಯಿರಿ ಆಯತಾಕಾರದ ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳ ಅಮಿಲಿ x ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ y ವರ್ಗವು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುತ್ತೇನೆ , ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿ ಹೈಪರ್ಬೋಲಾವನ್ನು xy ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ , ಅಂದರೆ ನೀವು ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ x ನಾಟ್ y ನಾಟ್ ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. ಬಿಂದುವಿನ ಎರಡು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಇಳಿಜಾರುಗಳು x ನಾಟಿ y ಇಳಿಜಾರುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನವು -1 ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರವು ಈ ಇಳಿಜಾರುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಎರಡು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು x ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ y ವರ್ಗವು a ಮತ್ತು 2 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು xy ಸಮಾನವಾಗಿ b ಪರಸ್ಪರ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿದ್ದು ಅದು ನಿಮಗೆ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎರಡು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿತ್ರ ಕೆಂಪು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು 2xy ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ b ಮತ್ತು ನೀಲಿ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು x ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ y ವರ್ಗವು ಈಗಾಗಲೇ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಛೇದನದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅವು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಸ್ವಲ್ಪ ಒಂದಕ್ಕೆ ನನ್ನ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿದ ಗಣಿತ ವಿಭಾಗದ ಆದಿತ್ಯ ಮಹೇಶ್ವರಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನದು ಸರಿ , ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ , ಸಿ ಮೈನಸ್ 0 ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾದ ಒಂದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ . z ಪ್ಲಸ್ 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾದ z ನ ಈ ಕಾರ್ಯ ಯಾವುದು? z ಮೇಲೆ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮತಲದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು 0 ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸದಿದ್ದಾಗ z ವೃತ್ತವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ r cos t ಜೊತೆಗೆ ir ಸೈನ್ t

ಆದ್ದರಿಂದ ಡೊಮೇನ್‌ನಲ್ಲಿ z ವೃತ್ತವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ನಾವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಗಾನ್ ಪ್ಲೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿ ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಈ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ z ಅನ್ನು r cos t ಅಲ್ಪವಿರಾಮ r ಸೈನ್ ಟಿ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು t ಬದಲಾಗಲಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವೃತ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ z ಡೊಮೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ f ಆಫ್ z ಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು r cos t ಜೊತೆಗೆ ir ಸೈನ್ t ಚಿತ್ರ ಕರ್ವ್‌ಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಚಿತ್ರ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಒಂದು ಮೋಜಿನ ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ z r cos t ಪ್ಲಸ್ ir ಸೈನ್ t ಆಗಿದ್ದರೆ z ನ f ಎಂದರೇನು ನಂತರ zr cos t ಜೊತೆಗೆ ir sine t ಪ್ಲಸ್ 1 ಮೇಲೆ r cos t ಜೊತೆಗೆ ir sine t ನೀವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯೋಗ ಅಥವಾ ಛೇದವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ವಿಷಯವನ್ನು ಪುನಃ ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನೀವು r ಕಾಸ್ ಟಿ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ r ಮೈನಸ್ 1 ಮೇಲೆ r ಸೈನ್ t ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಅದು ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ 1.42 ನಂತೆ

ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ t ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಇದು 1.42 ಅನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ 1.42 ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರೈಸೇಶನ್ 1.42 ದೀರ್ಘವೃತ್ತವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ನಿಮಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ cos t ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಬಿ ಸೈನ್ t ದೀರ್ಘವೃತ್ತವೇ ಸರಿ, ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಪ್ರಮುಖ ಅಕ್ಷ ಯಾವುದು, ಅರೆ-ಮೇಜರ್ ಅಕ್ಷವು r ಜೊತೆಗೆ 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಆರ್ ಮೇಲೆ 1 ಸೆಮಿ-ಮೈನರ್ ಅಕ್ಷ r ಮೈನಸ್ 1 r ಮೇಲೆ ಏನು ಅರೆ-ಪ್ರಮುಖ ಅಕ್ಷ r ಜೊತೆಗೆ 1 ಜೊತೆಗೆ r ಮತ್ತು ಸೆಮಿ-ಮೈನರ್ ಅಕ್ಷ r ಮೈನಸ್ 1 ಮೇಲೆ r ಜೊತೆಗೆ ಅರೆ-ಮೇಜರ್ ಅಕ್ಷದ ಅರೆ-ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು ವಿಕೇಂದ್ರೀಯತೆ b ವರ್ಗದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಏನು 1 ಮೈನಸ್ ಇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಸರಿ ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ವಿಕೇಂದ್ರೀಯತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಈ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಬಲ ಏನು
ಆದ್ದರಿಂದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳು ಯಾವುವು ಇದು ae ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ae ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಶೂನ್ಯ ಆದರೆ ae ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ b ವರ್ಗವನ್ನು 1 ಮೈನಸ್ ಇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವರ್ಗದ e ವರ್ಗವು ಒಂದು ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ b ವರ್ಗವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ar ಪ್ಲಸ್ ಎಂದರೇನು 1 ಮೇಲೆ r ಏನು br ಮೈನಸ್ 1 ಮೇಲೆ r
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ b ವರ್ಗ ಅದು 4.
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಗ e ವರ್ಗ 4
ಆದ್ದರಿಂದ ae 2.
ಆದ್ದರಿಂದ foci ಅಥವಾ ದೀರ್ಘವೃತ್ತವು 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ r ನ ಮೌಲ್ಯವು ಎಷ್ಟೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ನೀವು ಒಂದೇ ಫೋಸಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಇಮೇಜ್ ಕರ್ವ್‌ಗಳು r ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ನೀವು r cos t ಜೊತೆಗೆ ir ಸೈನ್ t ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಇದರಿಂದ ನೀವು ಏಕಕೇಂದ್ರಕ ವಲಯಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗುಂಪನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಎಲ್ಲಾ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳು ಆದರೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳು ಒಂದೇ ಫೋಸಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾನ್ಫೋಕಲ್ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯವು 1.41 f z ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು z ಮೇಲೆ 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ zukowski ಕಾರ್ಯವು zukowski ಕಾರ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ zukowski ಕಾರ್ಯವು ಯಾವ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ವಲಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ನೀವು z ಟ್ರೇಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಮೂಲ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ sa ವೃತ್ತ f z ನ ಚಿತ್ರವು ದೀರ್ಘವೃತ್ತವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳು ಜೊತೆಗೆ ಮೈನಸ್ ಎರಡು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು zukowski ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗಾಗಿ ಮಾಡಿದ ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗಿದೆ ಫೋಸಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಝುಕೋವ್ಸ್ಕಿ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಯಾವುವು 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0. r ನ ಒಂದು ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ನೀವು r ನ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ, ಯಾವುದನ್ನು ನಾನು ಅದನ್ನು ಮುಂದೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ನಿಮಗೆ ಬಿಡುತ್ತೇನೆ a ವೃತ್ತವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಂತೆ z ಅನ್ನು ವೃತ್ತವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲು ಇದೇ ರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಮೂಲದಿಂದ ಅನಂತದವರೆಗೆ z ಟ್ರೇಸ್ ಸರಣಿಯನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ x-ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಕೋನ ಥೀಟಾವನ್ನು ಮಾಡುವ ಕಿರಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸೋಣ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ರೇ ಟಿ ಕೊಸೈನ್ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಗೆ ಯೋಚಿಸುತ್ತೀರಿ ಥೀಟಾ ಪ್ಲಸ್ ಇದು ಸೈನ್ ಥೀಟಾ ಇದು ಕಾಸ್ ಥೀಟಾಗೆ t ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಐ ಸೈನ್ ಥೀಟಾ ಎಟ್ 0 ರಿಂದ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಥೀಟಾ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು z ನ ಚಿತ್ರ f ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ z ನ f z ಪ್ಲಸ್ 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು t ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರವು ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಕ್ರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ನೀವು ಪಡೆಯುವದನ್ನು ಥೀಟಾ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳು ನಾನು ಅವುಗಳನ್ನು ಝುಕೋವ್ಸ್ಕಿ ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ಈ ಜಿಕೋವ್ಸ್ಕಿ ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳು 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಎಂದು ಊಹಿಸಲು ಯಾವುದೇ ಬಹುಮಾನಗಳಿಲ್ಲ. ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೋನಿಕ್ಸ್‌ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕುಟುಂಬವು ಕೋನಿಕ್ಸ್‌ನ ಕಾನ್ಫೋಕಲ್ ಕುಟುಂಬವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ, ಜುಕೊವ್ಸ್ಕಿ ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳು ಜುಕೊವ್ಸ್ಕಿ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತೆ ನಾವು ಉಹ್ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ನೀವು ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಒಂದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಸ್ ಕುಟುಂಬ ದೀರ್ಘವೃತ್ತವು ಪ್ರತಿ ಹೈಪರ್ಬೋಲಾವನ್ನು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳಿವೆ ಏಕೆ ಇದು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಇದು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಸುಂದರವಾಗಿದೆ ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಝುಕೋವ್ಸ್ಕಿ ಇದನ್ನು ಏರ್‌ಫಾಯಿಲ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ಗೆ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನೀಡಿದ್ದೇನೆ ನೀವು ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ಗಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಿಂಕ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ಅಲ್ಲಿ ನೀವು ನಾಸಾ ದಿ ಗ್ಲೆನ್ ಮೂಲಕ ಲೇಖನವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜಿಕೋವ್ಸ್ಕಿ ಏರ್‌ಫಾಯಿಲ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡರು ಎಂಬ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಾಣಬಹುದು ಈಗ ಝುಕೋವ್ಸ್ಕಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ಮುಂದಿನ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ನಾನು ಬರುವ ಮೊದಲು ನಾನು ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಥಿಯರಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇನ್ನೊಂದು ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ನೋಡಲಿದ್ದೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ c ಯಿಂದ c ಗೆ ಬಹಳ ಸುಂದರವಾದ ಫಂಕ್ಷನ್ ಅನ್ನು f ನಿಂದ z ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಮತಲವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಚಿತ್ರ t ಪ್ಲಸ್ ic ಅನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಸಿ ಅನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಟಿ ಬದಲಾಗಲಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಟಿ ಪ್ಲಸ್ ಐಸಿ ಟ್ರೇಸ್ ಟಿ ಪ್ಲಸ್ ಐಸಿ ಪಾಯಿಂಟ್ 0 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಸಿ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಸಮತಲವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಯಾಗಿದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಟಿ ಪ್ಲಸ್ ಐಸಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ z ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದು z ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ t ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಮೈನಸ್ c ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಪ್ಲಸ್ 2i dc ಆಗಿದ್ದರೆ z 20 ಮೈನಸ್ ಅನಂತದಿಂದ ಪ್ಲಸ್ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿದಾಗ ಈ ಟ್ರೇಸ್ ಏನಾಗುತ್ತದೆ, ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಕರ್ವ್ t ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ c ವರ್ಗ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 2tc ಅವು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಗಳು ಈ ಪ್ಯಾರಾಬ್‌ನ ಗಮನವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಓಲಾ ಮತ್ತು ಈ ಫೋಕಸ್ ಸಿ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬ ಉತ್ತರವು ಇಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಗಳ ಕಾನ್ಫೋಕಲ್ ಕುಟುಂಬವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಈಗ ತನಿಖೆ ಮಾಡಿ ನಾವು ಸಮತಲವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡೋಣ. t ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಲಂಬ ರೇಖೆಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು z ಅನ್ನು ಒಂದು ಪ್ಲಸ್‌ಗೆ

ಸಮನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದು z ವರ್ಗವನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಗ ಮೈನಸ್ t ವರ್ಗ ಪ್ಲಸ್ 2 iat
ಆದ್ದರಿಂದ ವಾದದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವಾಗಿ ಸಮತಲವನ್ನು ನಾವು ವರ್ಗದ ಮೈನಸ್ ಟಿ ವರ್ಗದ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 280 ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಇದು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್‌ಟೈಸೇಶನ್ ಆಗಿದೆ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೆಟ್ರಿಕ್ ರೂಪವಿದೆ ಮತ್ತೆ ಈ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ ಈ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾದ ಗಮನವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ ಮುಂದಿನ ವ್ಯಾಯಾಮ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ವ್ಯಾಯಾಮದ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಗಳು 19 ವ್ಯಾಯಾಮದ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ 20 ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿ ಮತ್ತೆ ನಾವು ಒಂದು ಜೋಡಿ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ಯಾವುದೇ ಡಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ eep ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ವೇರಿಯಬಲ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಗಣಿತದ ಆಳವಾದ ಶಾಖೆಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಯಾವುದನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತಿಲ್ಲ, ನಾವು ನಿಮ್ಮ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡುವುದು z ಮೇಲೆ z ಪ್ಲಸ್ 1 ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಪ್ಯೂಟ್ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿಭಜನೆಯ ಈ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳ ಮೂರು ಸುಂದರವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡೋಣ ಆದಿತ್ಯ ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ ಗಣಿತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಕೆಂಪು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಗಳು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಗಳನ್ನು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿ ಛೇದಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೀಲಿ ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಪ್ರತಿ ಕೆಂಪು ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಛೇದನದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಛೇದನದ ಕೋನವು 90 ಡಿಗ್ರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ನೀವೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಈಗ ಅದನ್ನು ಮಾಡಲು ತುಂಬಾ ತಮಾಷೆಯಾಗಿದೆ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಝುಕೋವ್ಸ್ಕಿ ಕಾರ್ಯದ ಭರವಸೆಯ ಅನ್ವಯವು ಖಗೋಳ ಮೀ ಎಕಾನಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಾವು 1911 ಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುವ ಬೋಲಿನ್ ಪ್ರಮೇಯ ಎಂಬ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರಮೇಯಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದೇವೆ. ಜುಕೊವ್ಸ್ಕಿ ಕಾರ್ಯವು ಆಕಾಶ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಝುಕೋವ್ಸ್ಕಿ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳು ಬೋಲಿನ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪುರಾವೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ ಇದು ಹಳೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದೆ w ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ w ನ ನಕ್ಷೆಯು ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಈ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ d 2 w ಮೂಲಕ ds ವರ್ಗ ಮತ್ತು w 0 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬೋಲೋನ್ ಮಾಡಲು. ನೈಜ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಮರುಮಾಪನಗೊಂಡ ಸಮಯವಾಗಿದೆ ಝುಕೋವ್ಸ್ಕಿ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಬೋಲಿನ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪುರಾವೆಯಲ್ಲಿ ಝುಕೋವ್ಸ್ಕಿ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವು ಬೋಲಿನ್ ಪ್ರಮೇಯವು ಬಹಳ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ರೂಪಾಂತರವಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಇದು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಚಲನೆಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಗ್ರಹಗಳು ಎರಡು ದೇಹವು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ತೊಂದರೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಹವು ಈ ಎರಡು ದೇಹಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನತೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಗ್ರಹದ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಒಂದು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಪ್ರಸರಣದಿಂದ ಈ ಮುಗ್ಧವಾಗಿ ಕಾಣುವ ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಈ ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣದ ವಿಕಸನವು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನ್ಯೂಟನ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಇರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ರೂಪ ಕೆಪ್ಲರ್‌ನ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ಮೊದಲ ನಿಯಮವನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲು ನೀವು ಈ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಬೋಲಿನ್ ಕಾರಣದಿಂದ ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನೊಂದಿಗೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು. d2 w ಮೂಲಕ ds ವರ್ಗ ಮತ್ತು w ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬೇಕು d2 w d ds ವರ್ಗ ಜೊತೆಗೆ w 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ ನೀವು w ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅದು ನಿಜವಾದ ಭಾಗ x ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಾಗ y ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮೀಕರಣವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳು d 2 x ಮೂಲಕ ds ವರ್ಗ ಜೊತೆಗೆ x 0 d 2 y ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ d 2 y d ds ವರ್ಗ ಜೊತೆಗೆ y 0 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ನೀವು ಸಹ ಸರಳವಾದ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಚಲನೆಗಳ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳಿವೆ x ಅನ್ನು s ಯ ಸೈನ್ ಆಗಿರಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀವು x ಅನ್ನು ಕೊಸೈನ್ s ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು y ಅನ್ನು b ಸೈನ್ s ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ಏನನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು s ನ w ಅನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು s ನ ಕೊಸೈನ್ ಜೊತೆಗೆ ib ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದರ ಮೂಲಕ ಮೂಲ ಪಥ ಯಾವುದು ಎಂದು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ , ಕಾರ್ಯವು w ಚದರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ , ಮೂಲ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು zz ಗ್ರಹದ ಚಲಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ಚಲಿಸುವ ಬಿಂದು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಆದ್ದರಿಂದ z ಅನ್ನು w ವರ್ಗಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಹದ ಸ್ಥಾನ s ನ z ಎಂಬುದು s ವರ್ಗದ w ಆಗಿದೆ, ಇದು ವರ್ಗದ cos ವರ್ಗದ s ಮೈನಸ್ b ವರ್ಗದ ಸೈನ್ ವರ್ಗದ s ಜೊತೆಗೆ 2 ಅಬಿ ಸೈನಸ್ ಕಾರಣಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನೀವು z ನ ನೈಜ ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತು z ನ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಸೈನ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ನಂತರ ಏನು ಇದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಪ್ಯಾರಾಮೆಟ್ರಿಕ್ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ನೈಜ ಭಾಗವನ್ನು x ಆಫ್ s ಎಂದು ಕರೆಯಿರಿ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಾಗವನ್ನು s ನ y ಎಂದು ಕರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಈ ಸಮೀಕರಣ ಯಾವುದು ಎಂದು ಸೈನ್‌ನ ಕೊಸೈನ್ ಅನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಲು ಮೊದಲು ಬರೆಯಿರಿ ಕೊಸೈನ್ 2 s ಸೈನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ si ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ cos ವರ್ಗ s ಕೋಸೈನ್ 2s 2 ಸೈನಸ್ ಕಾರಣಗಳು ಸೈನ್ 2s ನ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ ಸೈನ್ ವರ್ಗ 2s ಜೊತೆಗೆ cos ವರ್ಗ 2s ಮತ್ತು ನೀವು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು 2x ಮೈನಸ್ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಮೈನಸ್ ಬಿ ವರ್ಗವನ್ನು ವರ್ಗದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಇಡೀ ವರ್ಗವನ್ನು ಮತ್ತು y ವರ್ಗವನ್ನು ವರ್ಗ ಬಿ ವರ್ಗದಿಂದ 1 ಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಮನ್ವಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾದ ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮಾಡಲು ನಾನು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಒತ್ತಾಯಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಏನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಿದ್ದೇವೆ w ಸಮೀಕರಣದ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಸಮೀಕರಣವು ದೀರ್ಘವೃತ್ತವಾಗಿದ್ದರೆ z ಸಮೀಕರಣವು w ಸಮೀಕರಣದ ಒಂದು ವರ್ಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ವರ್ಗವು ಮತ್ತೊಂದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತವಾಗಿದೆ, ಅದರ ಗಮನವು ಮೂಲದಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ z ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲು ಬೋಲಿನ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತವಾಗಿದೆ, ಅಂದರೆ ಕೆಪ್ಲರ್‌ನ ಮೊದಲ ನಿಯಮವು ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, ಆದರೂ ಬೋಲಿನ್ ಪ್ರಮೇಯವು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಪ್ರಮೇಯವಾಗಿದೆ, ನಾವು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಾಬೀತುಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ

ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾನು ಕೇವಲ w ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಲು ಇರುವ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಟೋಗ್ರಫಿ ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಮೇಯವು ಈಗಾಗಲೇ ನ್ಯೂಟನ್‌ಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು ಮತ್ತು ಇದು ಎರಡು ಆಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮಗಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಈ ದ್ವಂದ್ವ ಆಕರ್ಷಣೆಗಳ ನಿಯಮಗಳು ಏನೆಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ಈ ಪ್ರಮೇಯವು ಬೋಲಿನ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಿರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ರೂಪವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಎರಡು ಉಲ್ಲೇಖಗಳನ್ನು ನೀಡಲಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ಎರಡು ಉಲ್ಲೇಖಗಳು ಮಹಾನ್ ಗುರುಗಳು ಬರೆದ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒಬ್ಬ ಮಹಾನ್ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಮಹಾನ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮೊದಲನೆಯವನು ವಿ ಅರ್ನಾಲ್ಡ್ ಅವರು ಹ್ಯೂಜೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾರೋ ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತು ಹಲ್ಕ್ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆದರು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಸಾಧನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ, ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಕೆಲಸವು ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸಿತು ಡೈನಾಮಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸ್‌ಗೆ ಈ ಪುಟ್ಟ ಪುಸ್ತಕವು ಐಸಾಕ್ ಬ್ಯಾರೋನಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳವರೆಗೆ ಸಂತೋಷಕರ ಪ್ರಯಾಣವಾಗಿದೆ ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರದ ನ್ಯೂಟೋನಿಯನ್ ಯುಗದ ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ತತ್ವದ ನಂತರ ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರ ಪ್ರಯಾಣವು ಶನಿಗ್ರಹದ ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿನ ಕಿರ್ಕ್‌ವುಡ್ ಅಂತರಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಮೂಲಕ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಸರಾಗವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತದ ಬೌಲಿಂಗ್ ಜಿಯೋಮೆಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ತತ್ವದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಆಳವಾದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ ಅನುಬಂಧ ಯುಗದಲ್ಲಿ 94. ಚರ್ಚೆಯು ಮನವೊಲಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಮತ್ತು ಸೊಗಸಾದ ಪುಟ 69 ರಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಜಯಗಳು ಕುಖ್ಯಾತ ಮೂರು-ದೇಹದ ಸಮಸ್ಯೆ ಪಿಯರ್ ಸೈಮನ್ ಲ್ಯಾಪ್ಲೇಸ್‌ನ ಸ್ಮಾರಕ ಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪಾಯಿನ್‌ಕೇರ್ ಪಾಯಿನ್‌ಕೇರ್ ಆಕಾಶದ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಆಕಾಶ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದವರು ಎರಡನೆಯ ಉಲ್ಲೇಖವೆಂದರೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ಚಂದ್ರ ಶೇಖರ್ ಅವರು ಸಾಮಾನ್ಯ ಓದುಗರಿಗಾಗಿ ನ್ಯೂಟನ್ಸ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಿಯಾ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆದರು, ಇದನ್ನು ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್ 1996 ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ಈ ಮಹಾನ್ ಪಾಂಡಿತ್ಯದ ಕೆಲಸವು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಅದು ಸುಲಭವಲ್ಲ ಆದರೆ ಇದು ಶ್ರಮಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಓದುಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ಎಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ ಅಂದರೆ ನೀವು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಅವರು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ ಅವರು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಾಕಷ್ಟು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಅದು ಅಂತಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ, ಈ ಪುಸ್ತಕವು 600 ಪುಟಗಳ ಪುಸ್ತಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪುಟ 1 ರಿಂದ ಪುಟ 600 ರವರೆಗೆ ರೇಖಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಓದಬಾರದು ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಪುಟ 57 ಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಕೆಪ್ಲರ್ ಬಳಸಿ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ಮೂರು ನಿಯಮಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮದ ನಂತರ ನೀವು ಆರನೇ ಅಧ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವನ್ನು ಓದಲು ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಗ್ರಹಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಉಭಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ನೀವು ಬೋಲಿನ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು ನ್ಯೂಟನ್ನು ತತ್ವದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕೆಪ್ಲರ್ ಸಮೀಕರಣ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತದ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಪ್ರಮೇಯದ ಏಳನೇ ಅಧ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ನಾನು ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಇ ಅನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವುದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಸ್ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಂಧವು ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಮೈಕೆಲ್ಯಾಂಜೆಲೊನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸುತ್ತದೆ, ಈ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಐಟಮ್ ನಂಬರ್ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಅತ್ಯಂತ ವಿಲಕ್ಷಣ ಮಟ್ಟದ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯ ಕೃತಿಗಳಾಗಿ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ಅವರು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆಂದು ನೋಡೋಣ . ಎರಡೂ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಹಸಿಚಿತ್ರಗಳು ಮಾನವ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಹೆಚ್ಚು ಹೇಳಲು ಬಯಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತು ಮೈಕೆಲ್ಯಾಂಜೆಲೊ ಕುರಿತಾದ ಲಿಂಗ ಶೇಕರ್‌ನ ಈ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಓದಲು ಇದು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಈಗ ನಾವು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಬರೋಣ ಪಥಗಳು ನಮಗೆ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ c1 ಇದು ಯಾವಾಗಲೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಪಥಗಳ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ c2 ನಾವು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳ ಜೋಡಿಗಳ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ಈಗ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥವಿದೆಯೇ ಎಂದು ನಾನು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕೇಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಎಂದು ನಾವು ಊಹಿಸೋಣ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾದ mdx ಜೊತೆಗೆ ndy ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ . ಸಿ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ನೀವು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಆ ರೀತಿಯ ಹಲವಾರು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಇದನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನೀವು 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಸಮೀಕರಣ mdx ಜೊತೆಗೆ ndy ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಈಗ ನಾನು ಈಗಾಗಲೇ ಕಳೆದ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ 1.43 ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ ಮೊದಲ ಕ್ರಮಾಂಕದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹಂತದ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವು ಈ ಮೊದಲ ಕ್ರಮಾಂಕದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯಾವುದು, ಇದರ ಹಂತದ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು ಸಮೀಕರಣ 1.43 ಅನ್ನು 1.43 dx ನಿಂದ dt ಮೂಲಕ n ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ y ನಿಂದ dt ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ m ವೆಕ್ಟರ್ nxyi ಮೈನಸ್ mxyj ವಕ್ರರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಮೂಲಕ್ಕೆ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೊದಲನೆಯದಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವು ಎರಡನೆಯದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ ವಾಹಕಗಳು mi ಪ್ಲಸ್ ಆಗಿರಬೇಕು nj ಅಲ್ಲಿ ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲನೆಯದಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹಂತದ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು dx ನಿಂದ dt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು d ಯಿಂದ n ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳಿಗೆ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಸಮೀಕರಣವು ndx ಮೈನಸ್ mdy 0 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರೆ c1 ನಾವು ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಇತರರಿಂದ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ನಮಗೆ c1 ರಿಂದ c1 ಅನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ನಾವು ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ c1 ಗಾಗಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು c2 ಗಾಗಿ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬ c2 ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಪ್ರಮೇಯ 1 wh ಹೇಗಾದರೂ ನಾನು ಈಗ ಹೇಳಿದ್ದೇನೆಂದರೆ , ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ mdx ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ndy ಮೂಲಕ ನೀಡಿದರೆ , ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳಿಗೆ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವು ndx ಮೈನಸ್ mdy ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ i

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶಾಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬವು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ವಿಶಾಲವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಚರ್ಚಿಸಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಾವು ಹೋಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಈ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಪ್ರಮೇಯಗಳು ಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುತ್ತವೆ ಸಂತೃಪ್ತಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ಎದುರಿಸಿದ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ಏಕಕೇಂದ್ರಕ ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬವು ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಾವು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ xdx ಜೊತೆಗೆ ydy 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಯಾವುವು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳಿಗೆ ydx ಮೈನಸ್ xdy ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 0 ಇದು ವೇರಿಯೇಬಲ್ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳು y ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ mx ಅಥವಾ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳು ಮೂಲದ ಮೂಲಕ ರೇಖೆಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಮೂಲದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರವು ಮೂಲದ ಮೂಲಕ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಮುಂದಿನದು ನಾವು ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ x ವರ್ಗದ ಮೈನಸ್ y ವರ್ಗವು c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಸಿ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಸಿ ನೇರವಾಗಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ ನೀವು x dx ಮೈನಸ್ ydy ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ 0 ಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ x dx ಮೈನಸ್ ydy ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳಿಗೆ ydx ಮತ್ತು xdy ಸಮಾನವಾದ 0 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಈ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿ ಒಂದು ವೇರಿಯೇಬಲ್ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ c ಗೆ ಸಮಾನವಾದ mod xy ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಹೈಪರ್ಬೋಲಾಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ x ಚದರ ಮೈನಸ್ y ವರ್ಗವನ್ನು c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ನಾವು ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ ನೀವು ಈ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ ಆಫ್ ಕರ್ವ್ y ಸಮಾನ ce ಗೆ ಪವರ್ ಮೈನಸ್ x ವರ್ಗಕ್ಕೆ ನೀವು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ನೀವು ಅದನ್ನು dx ನಿಂದ dx ನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ನೇರ a ನೀವು ಪವರ್ ಮೈನಸ್ x ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಮೈನಸ್ 2 xce ಅನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ ಆದರೆ ಪವರ್ ಮೈನಸ್ x ವರ್ಗವು y ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೈನಸ್ 2 xy ಗೆ ಸಮಾನವಾದ dx ನಿಂದ dy ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ 1.47 ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ವಿಭಿನ್ನ ಸಮೀಕರಣವು dy ಜೊತೆಗೆ 2 xydx ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಗೆ 0. ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವು 2xy dy ಮೈನಸ್ dx 0 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾವು x ಅನ್ನು y ಯ ಕಾರ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳು y ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ mod x ಅನ್ನು ಏಕೀಕರಿಸುತ್ತೇವೆ, ಅಲ್ಲಿ a ಧನಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿರ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ನೀವು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, x ಗೆ ಸಮಾನವಾದ 0 ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಅಸ್ಥಿರಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ನಾವು x ನಿಂದ ಭಾಗಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾದ x ಸಹ ವಿಶೇಷ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಇದು ಅರ್ಥವಾಗುವಂತಹದ್ದಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎಲ್ಲಾ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು ಬೆಲ್ ಆಕಾರದ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳಾಗಿವೆ, ಅವುಗಳು y ಅಕ್ಷವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಸಮತಲ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೌಲ್ಯದ ಪದವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದರಿಂದ ನಿಮಗೆ c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ e ಪವರ್ y ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಅಲ್ಲಿ c ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಿರವಾದ ಬಾವಿ ಈಗ ನಾವು ಒಂದೆರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಸ್ y ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ kx ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಮೊದಲ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಎರಡನೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದರೆ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವುದು ಮೂಲದಲ್ಲಿರುವ y ಅಕ್ಷವು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳಿಗೆ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ, ನೀವು ಏಕರೂಪದ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದಾಗ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾನು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕೇಳುತ್ತೇನೆ z ನ 1 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ z ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಈ ನಕ್ಷೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ z ನ 1 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಸಮತಲ ಮತ್ತು ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ f 1 z ಮೇಲೆ z ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಯಾಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ 23. ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾಗಳೊಂದಿಗೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಈಗ ನಾನು 1 ರಂದು z ಗೆ ಸಮಾನವಾದ z ನೊಂದಿಗೆ ಅದೇ ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಮಾಡಲು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಬರುವ ನಾಲ್ಕನೇ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀವು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಸ್ಲೈಡ್ ಇಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ವ್ಯಾಯಾಮಗಳು ಏಕಾಕ್ಷ ವಲಯಗಳ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳಿಗೆ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ 1.37 s 1 ಪ್ಲಸ್ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ s 2 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ ಆದರೆ ವಲಯಗಳು 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ 2 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯ 1 ಮತ್ತು ನಾವು ಏಕಾಕ್ಷ ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಕ್ಕೆ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಎಂದು ನಾನು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಕೇಳುತ್ತಿಲ್ಲ ಕೇವಲ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕಾನ್ಫೋಕಲ್ ಕೋನಿಕ್ಸ್ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ನಾನು ಕೇಳಿದೆ ಕಾನ್ಫೋಕಲ್ ಕೋನಿಕ್ಸ್‌ನ ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋಗೋನಲ್ ಪಥಗಳ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನೀವು ಅದ್ಭುತವಾದದ್ದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾನು ಏಕರೂಪದ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು ನೀವು