ವೃತ್ತಗಳ ಕುರಿತಾದ ಹದಿಮೂರನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸುಸ್ವಾಗತ , ಕಳೆದ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ವರ್ಗವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳೋಣ ನಾವು ಒಂದು ಸ್ಥಿರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅದರ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು x ಒಂದು y ಒಂದು ಮತ್ತು ಈ ರೇಖೆಯು ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ಅದರ ಸಮೀಕರಣವು y ಮೈನಸ್ y ಒಂದು m ಬಾರಿ x ಮೈನಸ್ x ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಿಂದು x ಒಂದು y ಒಂದು ಈ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಿಖರವಾಗಿ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಅನಂತವಾಗಿ ಹಲವಾರು ವಲಯಗಳಿವೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇದು ಒಂದು ವೃತ್ತವಾಗಿರಬಹುದು ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ವೃತ್ತವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ವೃತ್ತವಾಗಿರಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಕಾರದ ವಲಯಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಏನು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವ ಆಹ್ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಅಂತಹ ಯಾವುದೇ ವಲಯಕ್ಕೆ ನಾವು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಲಯವನ್ನು ಹೇಳೋಣ x one y one ನಲ್ಲಿ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ ವೃತ್ತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮೀಕರಣವು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರವು ಮೈನಸ್ g ಮೈನಸ್ f ಎಂದು ಹೇಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ಈ ಬಿಂದು x ಒಂದು y ಒಂದನ್ನು ಸೇರಿದರೆ ಈ ಕೋನವು 90 ಡಿಗ್ರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ವೃತ್ತವು x 1 y 1 ರಲ್ಲಿ ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಈ ಸರಳ ರೇಖೆಯು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಈ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರಿನ ಉತ್ಪನ್ನದ ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತು ನೇರ ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು m
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಳಿಜಾರಿನ m ಮತ್ತು ಈ ಲಂಬದ ಇಳಿಜಾರಿನ ಇಳಿಜಾರು ಮೈನಸ್ ಒಂದಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಲಂಬವಾದ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ y ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಮೈನಸ್ f ಆಗಿದ್ದು ಅದು y ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ ಆಗಿದೆ f ಅನ್ನು x ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಮೈನಸ್ g ಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಅದು xx ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ g ಆಗಿರುವ ನೇರ ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರಿನ ಇಳಿಜಾರಿನ m ಮೈನಸ್ ಒಂದಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಂದ ನಾವು ಪಡೆಯುವುದು ಎಂ ಪಟ್ಟು y ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ f ಜೊತೆಗೆ x ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ g ze ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದರೆ ನಾವು ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಅಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಂದ ನಾವು ನೋಡುವುದು ನಾವು g ಗಾಗಿ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡುವುದು g ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಮೀ ಬಾರಿ y ಒನ್ ಪ್ಲಸ್ ಎಫ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು g ಗಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ನಂತರ ಏನನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ನಮಗೆ ಏನು ಸಿಗುತ್ತದೆ x ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪ್ಲಸ್ y ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪ್ಲಸ್ ಎರಡು ಬಾರಿ x ಬಾರಿ g ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ g ಬದಲಿಗೆ ನಾವು ಪಡೆದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಅದು ಈ ಪ್ಲಸ್ ಎರಡು ಬಾರಿ f ಬಾರಿ y ಜೊತೆಗೆ c ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಕೇಂದ್ರವು ಮೈನಸ್ g ಮೈನಸ್ f ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಈ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಅಥವಾ ಚೌಕದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಈ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಈ ವರ್ಗದ ತ್ರಿಜ್ಯವು g ಚದರ ಜೊತೆಗೆ f ಚದರ ಮೈನಸ್ c ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆಹ್ ಈ ಅಂಕಿ ಅನ್ನು ನೋಡುವ ಮೂಲಕ ಈ ಚೌಕದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಈ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರದ ನಡುವಿನ ಈ ವರ್ಗದ ಸಮತೋಲನ ದೂರವಾಗಿದೆ ಅದು x ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ g ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಮತ್ತು y ಒನ್ ಪ್ಲಸ್ ಎಫ್ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮತ್ತು ಇದು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಂದ ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು g ಚದರ ಜೊತೆಗೆ f ಚದರ ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ g ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ fl ಚೌಕ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಮಗೆ ಸಿಗುವ ಮತ್ತೊಂದು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ c ಗಾಗಿ ವೃತ್ತದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ ಸ್ಥಿರ ಬಿಂದು x ಒಂದು y ಒಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಬಲಭಾಗವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ನಂತರ ನಾವು ಪಡೆಯುವುದು x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು x ನಿಂದ ಮೈನಸ್ x ಒಂದಕ್ಕೆ ಮೈನಸ್ ಮೈ ಒನ್ ಪ್ಲಸ್ ಎಫ್ ಅನ್ನು ಎರಡು ವೈ ಮೈನಸ್‌ನಿಂದ ಎಂಎಕ್ಸ್ ಪ್ಲಸ್ ಸಿ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಸಿ ಬದಲಿಗೆ ನಾವು ಈಗ ಪಡೆದಿರುವ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಶನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಿದ್ದೇವೆ ಅದು ಜಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಪ್ಲಸ್ ಎಫ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಮೈನಸ್ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೈನಸ್ ಅಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರದ್ದತಿಯಾಗಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪಡೆಯುವ ಯಾವುದೇ ಸರಳೀಕರಣ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಮಾಡುವುದೇನೆಂದರೆ ನಾವು g ಅನ್ನು ಮೈನಸ್ x 1 ಮೈನಸ್ ಮೀ ಬಾರಿ y ಒನ್ ಪ್ಲಸ್ ಎಫ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಬದಲಿಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅಂತಿಮ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬ ಯಾವುದು ಕೋರ್ಸ್ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಉಚಿತ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಎಫ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವಿಭಿನ್ನ ವಿಭಿನ್ನ ವಲಯಗಳ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಫ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣವೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಆ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ y 1 y ಮೈನಸ್ y 1 ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ m ಬಾರಿ x ಮೈನಸ್ x 1 x 1 y 1 ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಎಫ್ ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆ, ಅಲ್ಲಿ ಆ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳೆಂದರೆ ಒಂದು ನೇರ ರೇಖೆಯು x ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ನೇರ ರೇಖೆಯು y ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾಗಿರುವಾಗ ಇನ್ನೊಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಈ ಎರಡು ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ನೇರ ರೇಖೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಇಲ್ಲಿ y ಅಕ್ಷವು ಬಿಂದು x ಒಂದು y ಒಂದು ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದೇವೆ x ಒಂದು y ಒಂದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ x ಒಂದು y ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗವು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ay ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು y ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ x ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು ಮೈನಸ್ g ಎಂದು ಹೇಳೋಣ x ಒನ್ ಪ್ಲಸ್ g ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕವನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಾವು ಸರಳಗೊಳಿಸಿದರೆ ನಮಗೆ ಸಿಗುವುದು x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು gx ಜೊತೆಗೆ g ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಇಡೀ ಚೌಕವು x ಒಂದು ಚದರ ಜೊತೆಗೆ g ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು gx ಒಂದು g ಚದರ ರದ್ದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಮಗೆ ಏನು ಸಿಗುತ್ತದೆ x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಮತ್ತು ಎರಡು ಗ್ರಾಂ x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಚೌಕವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ y ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಈ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ y ಒಂದು ನಾವು ಇದನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ x ಚೌಕವನ್ನು x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಮತ್ತು ಎರಡು xx ಒಂದು ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಚೌಕ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x ಚದರ ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣದ ಉಳಿದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ x ಮೈನಸ್‌ಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದು x 1 ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು g ಒಳಗೆ x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು xx ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಎರಡು x ಒಂದು ಚದರ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಶೂನ್ಯ ಇದು ಪ್ಲಸ್ x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಎರಡು ಗ್ರಾಂ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು x ಒಂದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಯೋಚಿಸಬಹುದು ಇದು ಉಚಿತ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ k ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ y ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬವು x ಒಂದು y ಒಂದನ್ನು ಈ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ನಿಯತಾಂಕವನ್ನು k ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ನಾವು ವಿಭಿನ್ನ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ವಲಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು x ಅನ್ನು x ಗೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು y ಗೆ ಸಮನಾದ y ಅನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಈ ಎಡಭಾಗವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಇದು x ಒಂದು y ಒಂದು ಬಿಂದುವು ಅಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆ ಮೌಲ್ಯದ ಎರಡನೇ ಪ್ರಕರಣವು ಯಾವುದೇ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ x ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ನೇರ ರೇಖೆಯು ಈ ಸಮಾನಾಂತರವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ x ಒಂದು y ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ x ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ x ಆನ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಇ ನಾವು y ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು ಮೈನಸ್ ಎಫ್ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವು x ಮೈನಸ್ x 1 ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಮತ್ತು y ಮೈನಸ್ ಮೈನಸ್ ಎಫ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಅದು y ಪ್ಲಸ್ ಎಫ್ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕವು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಚೌಕ ತ್ರಿಜ್ಯವು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಈ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಈ ಬಿಂದುವಿನ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಈ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಈ ಬಿಂದುವಿನ ನಡುವಿನ ಚೌಕದ ಅಂತರವು ಸರಳವಾಗಿ y ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ f ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ನಾವು ಸರಳಗೊಳಿಸಿದರೆ ನಾವು ಕುಟುಂಬದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇವೆ ವಲಯಗಳು ಈ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿರಬೇಕು, ಅಲ್ಲಿ k ಮೊತ್ತವು ಉಚಿತ ನಿಯತಾಂಕವಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದರೂ ಸಹ y ಮೈನಸ್ yy ಒಂದು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ m ಬಾರಿ x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ x ಒಂದು ವೈ ಒನ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಾವು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾನು ಅದನ್ನು ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಜೊತೆಗೆ y ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಜೊತೆಗೆ k ಅನ್ನು y ಮೈನಸ್ y ಎಂದು ಪುನಃ ಬರೆಯಬಹುದು ಒಂದು ಮೈ nus m ಬಾರಿ x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟವಲ್ಲ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ , ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಈ ಎರಡು ಪದಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಈ x ಚೌಕ ಮತ್ತು y ಚೌಕವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ x ವರ್ಗವನ್ನು x ಮೈನಸ್ x one ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಮತ್ತು ಎರಡು xx ಒಂದು ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಚೌಕ ಮತ್ತು ನಾವು y ವರ್ಗವನ್ನು y ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಮತ್ತು ಎರಡು yy ಒಂದು ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಚೌಕ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಉಳಿದ ಪದಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪದವು ಇಲ್ಲಿದೆ ಮೈನಸ್ ಎರಡು xx ಒಂದು ಮುಂದಿನ ಪದವು ಮೈನಸ್ ಎರಡು mxy ಒಂದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮತ್ತು ಇದು ರದ್ದುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ನಂತರ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ಲಸ್ ಎರಡು fy ಮೈನಸ್ ಎರಡು mfx ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಚದರ ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡು x ಒಂದು ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು mx ಒಂದನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ y ಒನ್ ಪ್ಲಸ್ ಎಫ್ ಮೈನಸ್ ಟು ಫೈ ಒನ್ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡುವುದೇನೆಂದರೆ ಈ ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಚೌಕ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಚೌಕ ಇಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ ಎರಡು x ಒಂದು ಚದರ ಆಗುತ್ತವೆ ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ಲಸ್ ಟು x ಒಂದು ಚೌಕದೊಂದಿಗೆ ರದ್ದುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಉಳಿದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಾವು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದು ಪ್ಲಸ್ ಪಡೆಯಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮೈನಸ್ y1 ಚೌಕ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಎರಡು y ಒಂದು ಚೌಕ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಷಯವನ್ನು ಎರಡು y ಒಂದು ಎಂದು y ಮೈನಸ್ y ಒಂದಕ್ಕೆ ಬರೆಯಬಹುದು, ಮುಂದೆ ಎರಡು mx ಒಂದು y ಒಂದು ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಎರಡು mxy ಒಂದು ಸಂಯೋಜಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ಪ್ಲಸ್ ಟು y ಒಂದನ್ನು m ಮೈನಸ್ x ಮೈನಸ್ x ಒನ್ ಆಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಮತ್ತು ಈ ಪದವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಇದನ್ನು ಮತ್ತು ಈ ಪದವನ್ನು ಕೂಡ ಸಂಯೋಜಿಸಬಹುದು ನಾವು ಪ್ಲಸ್ ಎರಡು f ಅನ್ನು y ಮೈನಸ್ y ಒನ್ ಆಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಏನು ಉಳಿದಿದೆ ಆಹ್ ಈ ಪದದೊಂದಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಈ ಪದವು ನಮಗೆ ಪ್ಲಸ್ ಟು ಎಮ್‌ಎಫ್ ಕ್ಷಮಿಸಿ ಮೈನಸ್ ಎರಡು ಎಂಎಫ್ ಅನ್ನು x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸರಳಗೊಳಿಸಿದರೆ ನಾವು ಪ್ಲಸ್ 2 ವೈ 1 ಅನ್ನು ವೈ ಮೈನಸ್ ವೈ 1 ಮೈನಸ್ ಮೀ ಬಾರಿ x ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಇದು ಮತ್ತು ಈ ಪದವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಮತ್ತು ನಂತರ y ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಮೈನಸ್ m ಗೆ x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಇದು ಮತ್ತು ಇದು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ಲಸ್ ಬಾರಿ y ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ f ಅನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ k ನಿಯತಾಂಕವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಾವು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಈ ಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದಾಗ, ನೀವು x ಗೆ ಸಮಾನವಾದ x ಗೆ ಮತ್ತು y ಗೆ ಸಮಾನವಾದ y ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದರೆ k ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಎಡಭಾಗವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುತ್ತದೆ , ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ x ಒಂದು y one ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ k ಯ ಮೌಲ್ಯವು ಏನೇ ಆಗಿರಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಕುರಿತು ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಮುಂದೆ ನಾವು ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ಸ್ವರಮೇಳದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುವುದು ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಿದ್ದೇವೆ ಒಂದು ಸ್ವರಮೇಳವು ಇಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ g ಮೈನಸ್ f ನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ಒಂದು ಸ್ವರಮೇಳವಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ಈ ಸ್ವರಮೇಳದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ನಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು x ಒಂದು ವೈ ಒನ್ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ನಂತರ ಹೃದಯದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಮ್ಮನ್ನು ಕೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೃದಯದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ವೃತ್ತದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಈ ಕೋನವು 90 ಡಿಗ್ರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ನಂತರ ಸ್ವರಮೇಳದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದು xy ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ. ಈ ಸ್ವರಮೇಳದ ಇಳಿಜಾರು ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿದೆ ಈ ಸರಳ ರೇಖೆಯ e ಯು y 1 ಮೈನಸ್ ಮೈನಸ್ ಎಫ್ ಅನ್ನು x ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಮೈನಸ್ g ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈ ಎರಡು ಸರಳ ರೇಖೆಗಳು ತೊಂಬತ್ತು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಇಳಿಜಾರಿನ ಉತ್ಪನ್ನವು ಮೈನಸ್ ಒಂದಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಾರಿ ಇದು ಮೈನಸ್ ಆಗಿರಬೇಕು ಇದನ್ನು ಸರಳೀಕರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಸ್ವರಮೇಳದ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದೆ ನಾವು ಬಳ್ಳಿಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದೆ ನಮಗೆ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ p ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು x ಒಂದು y ಒಂದು ಮತ್ತು ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಹ ನಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ಈ ಬಿಂದುವು ಈ ವೃತ್ತದ ಹೊರಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು pt ಒಂದು pt ಎರಡು p ಬಿಂದುದಿಂದ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು t 1 t 2 ಅನ್ನು ಸೇರಿದರೆ ಅದು ಏನೂ ಅಲ್ಲ ಒಂದು ಸ್ವರಮೇಳ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಪರ್ಕದ ಸ್ವರಮೇಳದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಈಗ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಂಪರ್ಕದ ಸ್ವರಮೇಳ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತದ ಹೊರಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿಂದು p ಗೆ ಸಂಪರ್ಕದ ಸ್ವರಮೇಳದ ಈ ಸಮೀಕರಣ t one t two ಕೋರ್ಸ್ ಡಬ್ಲ್ಯೂ e ಈ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ r ಇದು g ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ ಮತ್ತು f ಚದರ ಮೈನಸ್ c ಯಿಂದ ಈ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಸಹ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಇದು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು o ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ p ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ನಂತರ pt 1 o ಒಂದು ಲಂಬ ಕೋನ ತ್ರಿಕೋನವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪೈಥಾಗರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ಚದರ ಅಂತರವು po l ಚದರ ಮತ್ತು r ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಎರಡು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು po ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸಿದರೆ l ಎಂಬುದು po ವರ್ಗದ ಮೈನಸ್ ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಆಹ್ ವೃತ್ತವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಅದರ ಕೇಂದ್ರವು p ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು l ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಈ ವೃತ್ತವು ಕೇಂದ್ರ p ತ್ರಿಜ್ಯ l ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಈ ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಇದು ಟಿ ಒನ್ ಮತ್ತು ಟಿ ಎರಡರ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಟಿ ಒನ್ ಮತ್ತು ಟಿ ಎರಡು ಈ ಕೆಂಪು ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತದ ನಡುವಿನ ಛೇದನದ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮೀಕರಣವು ಇದು ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸುವ ಈ ಸ್ವರಮೇಳದ t one t two ಸಮೀಕರಣವು ಕೆಂಪು ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಪ್ಪು ವೃತ್ತದ ನಡುವಿನ ಮೂಲಭೂತ ಅಕ್ಷದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇದು ನಮಗೆ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೆಂಪು ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವು x ಮೈನಸ್ x ಒಂದು ಇಡೀ ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಮೈನಸ್ y ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕವು l ಚೌಕ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವೃತ್ತವು ಈ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಒಂದು ಇದು s2 ಎಂದು ಹೇಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ನಾವು ಅದನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಅಕ್ಷವು ಸರಳವಾಗಿ ಪ್ಲಸ್ ಒನ್ ಮೈನಸ್ ರು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪರ್ಕದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ, ನಾವು s ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಎರಡನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಪಡೆಯುವ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸರಳೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸಂಪರ್ಕದ ಗುಂಪಿನ ಸಮೀಕರಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದೆ ನಾವು ಅದೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಹ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಎನ್ಆರ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಪರ್ಕದ ಬಳ್ಳಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಮ್ಮನ್ನು ಕೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟಕರವಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಈ ಕೋನವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ 90 ಡಿಗ್ರಿ ಇರುತ್ತದೆ ' ಈ ಕೋನವು ಥೀಟಾ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಈ ಕೋನವು 90 ಮೈನಸ್ ಥೀಟಾ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೋನವು 90 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕೋನವು ಥೀಟಾ ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಈ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ, ಇದು ಕೇಂದ್ರ o ಯಿಂದ ಪಾಯಿಂಟ್ p ಗೆ ಸೇರುವ ನೇರ ರೇಖೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದ ಸ್ವರಮೇಳದ ಛೇದಕವಾಗಿದೆ ಈ ಬಿಂದುವು ಈ ಸ್ವರಮೇಳದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉದ್ದವು x ಆಗಿದ್ದರೆ ಇದು ಕೂಡ x ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವು m ಆಗಿರಲಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಈ ಸಣ್ಣ ಉದ್ದವನ್ನು ನಾವು h ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ತ್ರಿಕೋನ t ಒಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಈ ರೀತಿ mot one mo ಮತ್ತು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ pt one ಎಂಬ ತ್ರಿಕೋನವೂ ಇದೆ ಮತ್ತು ಈ ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಕೋನಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ t one mo ತ್ರಿಕೋನವು t one po ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಗುಣವಾದ ಬದಿಗಳ ಅನುಪಾತವು ಇರಬೇಕು ಒಂದೇ ಆಗಿರಲಿ
ಆದ್ದರಿಂದ x ನಿಂದ l ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ h ನಿಂದ r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ r ಗೆ ಸಮಾನತೆ ಮತ್ತು l ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನತೆಯಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಂದ ನಾವು rl ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ r ವರ್ಗದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ r ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲ ಮತ್ತು r ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಜೊತೆಗೆ l ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಚೌಕ ಮತ್ತು h ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ r ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ r ವರ್ಗ ಮತ್ತು l ವರ್ಗ ಮತ್ತು h ಸಮನಾದ r ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ r ವರ್ಗ ಮತ್ತು l ವರ್ಗ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪರ್ಕದ ಗುಂಪಿನ ಉದ್ದವು t1 t2 x ಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು 2 ಬಾರಿ x ಅಂದರೆ r ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ 2 rl ಮತ್ತು l ವರ್ಗ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ನಾವು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ತ್ರಿಕೋನದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು pt ಒಂದು t ಎರಡು
ಆದ್ದರಿಂದ pt ಒಂದು t ಎರಡು ಹೀಗೆ ಈಗ ನಾವು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಚತುರ್ಭುಜ pt ಒಂದು ಒಟಿ ಎರಡು ಈ ಎರಡರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ತ್ರಿಕೋನದ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಈ ತ್ರಿಕೋನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು l ಆಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ pt ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಒಂದು o ಅರ್ಧ l ಆಗಿ r ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು pt ಎರಡು o ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು Ot1 t2 ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಸರಳವಾಗಿ h ಆಗಿ x ಆಗಿದೆ, ನಾವು ಹಿಂದೆ ಪಡೆದ ಮೌಲ್ಯಗಳಾದ h ಮತ್ತು x ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು r ಕ್ಯೂಬ್ l ಎಂದು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ r ಚದರ ಮತ್ತು l ಚೌಕ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ pt ಒಂದು t ಎರಡು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸಮಾನ t ಆಗಿದೆ o pt ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಒಂದು ಒಟಿ ಎರಡು ಮೈನಸ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ Ot one t two ಇದು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಕೋನವನ್ನು ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಸಬಹುದು p
ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಈ ಕೋನವು r ನ ತನ್ ವಿಲೋಮವಾಗಿದೆ l
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೋನವು t ಒಂದು pt ಎರಡು ಕೋನವು r ನಿಂದ r ನ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ತನ್ ವಿಲೋಮವಾಗಿದೆ, ಇದು ಸರಳವಾಗಿ ನಾವು ಟ್ಯಾನ್ ವಿಲೋಮ ಮತ್ತು ಪ್ಲಸ್ ಟ್ಯಾನ್ ವಿಲೋಮ b ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಾವು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಕೇಳಿದ್ದು ಅದೇ ಸೆಟಪ್‌ಗಾಗಿ pt1 t2 ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಮಗೆ ಕೇಳಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು ಅದು pt ಒಂದು ಮತ್ತು t ಎರಡು ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವೃತ್ತವು t ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಒಂದು ಮತ್ತು t ಎರಡು ಮತ್ತು t ಒಂದು ಮತ್ತು t ಎರಡು ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಈ ವೃತ್ತದ ಛೇದನದ ಬಿಂದು ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ವೃತ್ತವು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವು ಅದರ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು p ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವು l ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಈ ವೃತ್ತ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ t1 ಮತ್ತು t2 ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು t 1 ಮತ್ತು t 2 ನಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ವೃತ್ತವನ್ನು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ವೃತ್ತದ ಛೇದನದ ಬಿಂದುವಾದ t1 ಮತ್ತು t2 ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಎಲ್ಲಾ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಈ ಕೆಂಪು ವೃತ್ತವು ಆ ವೃತ್ತಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಕೆಂಪು ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವು ಒಂದು ಮತ್ತು ಈ ಕೆಂಪು ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವು ಸರಳವಾಗಿ ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದು ಈ ಎರಡು ವಲಯಗಳು ನಮಗೆ ಕುಟುಂಬ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ , ಈ ಎರಡು ವಲಯಗಳ ಛೇದನದ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಸಮೀಕರಣವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಉಚಿತ ನಿಯತಾಂಕವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ ನಾನು ಟಿ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ವಿಭಿನ್ನ ವಲಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಒಂದು ಮತ್ತು t ಎರಡು ಇದು ಈ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳ ಛೇದನದ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮೀಕರಣವು ಈಗ ಅಂತಹ ಒಂದು ವೃತ್ತವಾಗಿದೆ ಈ ಕೆಂಪು ವೃತ್ತವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಕೆಂಪು ವೃತ್ತವು x ಒಂದು y ಒಂದು ನೇ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು y ಗೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ x ಗೆ ಸಮಾನವಾದ x ಅನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ, ಈ ಎಡಭಾಗವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಅದು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವು l ಚೌಕದಿಂದ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಸರಳವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಏಕೆಂದರೆ x one y one gf ಮತ್ತು c ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಅವರು ನಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ l ಅನ್ನು ನಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ l ಚದರ ನಾವು ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಸೂತ್ರ ಮತ್ತು r ಚೌಕವು ಇದರ ಚೌಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಬಳಸಿದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡುವುದು ಈ ಅಂಶವು l ಚೌಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೆಂಪು ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವು ಏನೂ ಅಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಾಕಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕೆಂಪು ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು