ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಗಳ ಕುರಿತು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಗತ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಮೆಟ್ರಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾದ ಕ್ರಿಯೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದು ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಮೆಟ್ರಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾದ ಕಾರ್ಯದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಇತರ ಕೆಲವು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೋಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ನಾಲ್ಕು x ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ y ವರ್ಗದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೋಡೋಣ x ಅನ್ನು ಪ್ಯಾರಾಮೆಟ್ರಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು x ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು y ನೀವು y ಅನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಎರಡು ಎಂಬತ್ತು ಬಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡು ಎಂಬತ್ತು y ಚೌಕವು ನಾಲ್ಕು ಒಂದು ಚದರ t ಚದರ ಇದು ಚೌಕದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ dydx ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು dxdt ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡು at ಮತ್ತು dydt ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡು a ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ dydx dydt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಎರಡರಿಂದ t ಬಲಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು t ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್‌ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ, ನಾವು y ವರ್ಗದ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ನಾವು ನೇರವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ನಾಲ್ಕು ಕೊಡಲಿಯ dx ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು 2 y ಪಟ್ಟು dydx 4 a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು dydx 4 a ಗೆ 2 y ಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಅದು 2 ಬಾರಿ y ಯಿಂದ y ಹಾಕಿದರೆ 280 ಹಾಕುವ y ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ 80 ಕ್ಷಮಿಸಿ y ಇದರಲ್ಲಿ y ಅನ್ನು 280 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಾಕಿದರೆ ನಮಗೆ dydx ಅನ್ನು ಎರಡು ಎರಡರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಎಂಭತ್ತನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ, ಇದು ಒಂದರಿಂದ t ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ x ಅನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ನೀಡಿದರೆ dydx ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಕೊಸೈನ್ ಥೀಟಾ ಪ್ಲಸ್ ಥೀಟಾ ಸಿನ್ ಥೀಟಾ ಮತ್ತು ವೈ ಎ ಟೈಮ್ಸ್ ಸೈನ್ ಥೀಟಾ ಮೈನಸ್ ಥೀಟಾ ಕೋಸ್ ಥೀಟಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ x ಮತ್ತು y ಅನ್ನು ಥೀಟಾ ನಿಯತಾಂಕದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ dydx ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಥೀಟಾಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ dydx ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ dyd theta by d theta dxd theta ಇದು dyd theta ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ನೀವು ಈ ಸೈನ್ ಥೀಟಾವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾರಿ ನನ್ನ ಬೆಲೆ ಒಂದು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಮೈನಸ್ ಸಿನ್ ಥೀಟಾ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ಲಸ್ ಥೀಟಾ ಸಿನ್ ಥೀಟಾ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಒಂದು ಬಾರಿ ಮೈನಸ್ ಸಿನ್ ಥೀಟಾ ಪ್ಲಸ್ ಸಿನ್ ಥೀಟಾ ಪ್ಲಸ್ ಥೀಟಾ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ರದ್ದುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಿನ್ ಥೀಟಾ ರದ್ದುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕೇವಲ ಟ್ಯಾನ್ ಥೀಟಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ನಾವು ಉನ್ನತ ಕ್ರಮಾಂಕದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ y ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ನಂತರ ನಾವು f ಪ್ರೈಮ್ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಅನ್ನು ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ಎರಡನೇ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು x ನ ಎಫ್ ಡಬಲ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಾನು x ನ f ಗೆ ಸಮಾನವಾದ y ಎಂದು ಬರೆದರೆ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಡಿಎಕ್ಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ ಡಿ ಟು y ಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡನೇ ಉತ್ಪನ್ನ ಮೊದಲ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಮಾಂಕದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು ಅಂದರೆ ಮೂರನೇ ನಾಲ್ಕನೇ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಸಹ

ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ y ಎಂಬುದು ಕೊಸೈನ್ x ಪ್ಲಸ್ ಬಿ ಬಾರಿ s ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ine x ಅಲ್ಲಿ a ಮತ್ತು b ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ y ಯ ಎರಡನೇ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಈ ಪ್ಲಸ್ y ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೊದಲು ಮೊದಲ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು ಮತ್ತು ನಂತರ ಎರಡನೇ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ y cos x plus b ಸೈನ್ x ಗೆ ಸಮ ಅಂದರೆ dydx ಮೈನಸ್ a sin x plus b cos x ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡನೇ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ d two ydx ವರ್ಗವು ಮೈನಸ್ a cos x ಮೈನಸ್ b ಸೈನ್ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸರಳವಾಗಿ ಮೈನಸ್ ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ y

ಆದ್ದರಿಂದ d ಎರಡು ydx ವರ್ಗ ಮತ್ತು y ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾವು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಚಿಹ್ನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ x ನ f ಒಂದು ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ i ಕೆಲವು ಮುಕ್ತ ಮಧ್ಯಂತರ ab ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು? x 1 x 2 i ಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು x ಒಂದು x two ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ x ಒಂದರ f x two ನ f ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಫಂಕ್ಷನ್ ಅಥವಾ x two ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡದ ಕಾರ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ನಂತರ x ಒಂದರ f x ಎರಡು ಮತ್ತು ನಾವು f ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ನ ಎಫ್ x ಎರಡರ ಎಫ್ ಗಿಂತ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿ, ಅದೇ ರೀತಿ ನಾವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಈ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ a ನಿಂದ b ಗೆ ಈ ಮಧ್ಯಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಫಂಕ್ಷನ್‌ನ ಗ್ರಾಫ್ ಇರುತ್ತದೆ ನೀವು a ನಿಂದ b ಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಈಗ ನಾವು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಹೇಳಬಹುದು fx ಒಂದು ಡಿಫರೆನ್ಶಿಯಲ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಆಗಿದ್ದರೆ f ಪ್ರೈಮ್ x ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಏನು ಹೇಳಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ನ ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಹೇಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. h ನ 0 ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದೆ x ನ f ನ x ಜೊತೆಗೆ h ಮೈನಸ್ f x ಅನ್ನು h ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬಲಗೈ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು x ನ f ನ ಬಲದಿಂದ 0 ಗೆ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿರುವ h ನ ಮಿತಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ h

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡಿದರೆ ಎಫ್ x ನ ಈ ಎಫ್ x ನ ಎಫ್ x ನ ಎಫ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಇದು x ನ ಎಫ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ f ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ x ನ ಎಫ್ ಜೊತೆಗೆ h ಮೈನಸ್ ಎಫ್ x ಇದು ಋಣಾತ್ಮಕವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಛೇದದ h ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಮಿತಿಯು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅದು 0 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು ಅಥವಾ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ನಂತರ ಈ ಮಿತಿಯು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಾರದು ಹಾಗೆಯೇ ನೀವು ಎಡಗೈ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು x ನ ಎಡದಿಂದ 0 ಗೆ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿರುವ h ನ ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು h x ನ ಮೈನಸ್ f ಅನ್ನು ಈಗ h ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ h ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದ ಎರಡೂ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ಎಡಗೈ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಮತ್ತೆ ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡಿರುವುದು fx ಒಂದು ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಒಂದು ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ i ನಂತರ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು ಅದೇ ರೀತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ , ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು fx ಅನ್ನು ನೋಡೋಣ , ಈ ಕಾರ್ಯದ ಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ನೀವು ಚಿತ್ರಿಸಿದರೆ x ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ y x ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು fx ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ ಇನ್ಫಿನಿಟಿಯಲ್ಲಿ 0 ಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಂತರ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಅನಂತ ಬಲಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ, ಕಾರ್ಯವು x ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಹೀಗಾಗಿ ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು x ಇದು x ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಇದು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು 0 ಮೇಲೆ 0 ಅನಂತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯವು ಕೆಲವು ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಇದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಚಿಹ್ನೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವಾಗ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಸರಿ ಮುಂದಿನ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಮಿನಿಮಾ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಾದ ಬಗ್ಗೆ

ಆದ್ದರಿಂದ fx ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಫಂಕ್ಷನ್ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ x ನಾಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಕನಿಷ್ಠ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ, ನಾನು x ನ ಗರಿಷ್ಠ ಅಥವಾ ಸ್ಥಳೀಯ ಗರಿಷ್ಠ ಎಫ್ ಅನ್ನು ಸಹ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತೇನೆ, ಮಧ್ಯಂತರವಿದ್ದರೆ ನಾನು x ನಾಟ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ b ಅನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ, ಅಂದರೆ x ನ f ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕನಿಷ್ಠ ಇದು ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿ ಇದು ಎಬಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲಾ ಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಸ್ಥಳೀಯ ಗರಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಈ ಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ x ಇಲ್ಲ ಇದು ಈ ಕಾರ್ಯದ ಸ್ಥಳೀಯ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ab ಮಧ್ಯಂತರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ನೀವು ನೋಡಿದರೆ x ನಾಟ್ ಫಂಕ್ಷನ್‌ನ ಮೌಲ್ಯವು ಫಂಕ್ಷನ್‌ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೌಲ್ಯದ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಮಧ್ಯಂತರ ಆದರೆ ನಾನು ಇದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ನಿಮಿಷ ಆದರೆ ಈ ಹಂತ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಇದು ಮತ್ತೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಗರಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ನಾನು ಅಂತಹ ಮಧ್ಯಂತರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ತಿ s ಮತ್ತು ನಂತರ ಇದು ಗರಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ x naught ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಲವು ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ f ಎಂಬುದು ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು x naught ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಳೀಯ ಗರಿಷ್ಟ f ಗಾಗಿ x ನ f ನ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವು ಕೆಲವು ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ x ನ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಗ್ರಾಫ್‌ನಲ್ಲಿ x ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದ fx ಗಾಗಿ ನಾನು x ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಮೌಲ್ಯವು ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ನನಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ಇದು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿದೆ ಇದು ಜಾಗತಿಕ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಕಾರ್ಯದ ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಈ ಸ್ಥಳೀಯ ಕನಿಷ್ಠ ಅಥವಾ ಗರಿಷ್ಠವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಸ್ಥಳೀಯ ಕನಿಷ್ಠವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅಂದರೆ ಕಾರ್ಯದ ಮೌಲ್ಯ ಏನು ಇದರ ಎಡಭಾಗವು ಈ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಬಲಕ್ಕೆ ಇರುವ ಕಾರ್ಯದ ಮೌಲ್ಯವು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದರೆ ಈ x ನಾಟ್‌ನ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದು incr ಆಗಿರಬೇಕು ಈ ಬಿಂದುವಿನ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸರಾಗಗೊಳಿಸುವಿಕೆ x ನಾಟ್

ಆದ್ದರಿಂದ x ನಾಟ್ ಎಂಬುದು ಸ್ಥಳೀಯ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ , fx x ನಾಟ್‌ನ ಎಡಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯಕ್ಕೆ x ನಾಟ್‌ನ ಬಲಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಗರಿಷ್ಟ ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ಗರಿಷ್ಟ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ ಕಾರ್ಯವು x ನಾಟ್‌ನ ಎಡಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು x ನಾಟ್‌ನ ಬಲಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ಇದನ್ನು ನಾವು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು ಸ್ಥಳೀಯ ನಿಮಿಷವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಮೊದಲ ಉತ್ಪನ್ನ ಪರೀಕ್ಷೆ x ನ ಯಾವುದೇ ಡಿಫರೆನ್ಶಿಯೇಬಲ್ ಫಂಕ್ಷನ್‌ನ ಎಫ್‌ನ ಸ್ಥಳೀಯ ಗರಿಷ್ಠವು ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ಏನು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ x ನಾಟ್ ಮತ್ತು x ನಾಟ್‌ನ ಎಡಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಸ್ಥಳೀಯ ಕನಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಇದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಾವು ಈ ರೀತಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಇದು ಇಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ x ನ ಬಲಕ್ಕೆ ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ನಿಮಿಷವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಗರಿಷ್ಟಕ್ಕೆ ನಾವು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಎಡಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಲಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರಬೇಕು, ನಾವು ಸ್ಥಳೀಯ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ f ಪ್ರೈಮ್ x ನ ಈ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ. e ಕಾರ್ಯವು x naught ನ ಎಡಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಅಂದರೆ f ಪ್ರೈಮ್ x ನ ಚಿಹ್ನೆಯು x naught ನ ಎಡಕ್ಕೆ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x naught ನ ಬಲಕ್ಕೆ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ max ಗೆ ಇದು ಎಡಕ್ಕೆ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ x naught ನ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ x naught ನ ಬಲಕ್ಕೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಫಂಕ್ಷನ್ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನದ ಚಿಹ್ನೆಯು ಋಣಾತ್ಮಕದಿಂದ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ x nough ಸುತ್ತಲೂ ಬದಲಾದರೆ ನಾವು ಸ್ಥಳೀಯ ನಿಮಿಷವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಅದು ಧನಾತ್ಮಕದಿಂದ ಬದಲಾದರೆ ನಕಾರಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ x ಚದರ ಮೈನಸ್ ಮೂರು x ಪ್ಲಸ್ ಟುಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ನೋಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯವು ನಾನು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರೆ ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಇದು 2 x ಮೈನಸ್ 3 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ f ಅವಿಭಾಜ್ಯ x

ಆದ್ದರಿಂದ f ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ನ ಈ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ನೀವು ಎರಡು x ಮೈನಸ್ ಮೂರು ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ರಿಂದ ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾವು ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು x ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಕ್ಕೆ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಗಿಂತ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪನ್ನವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಕಾರ್ಯವು ಇಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬೇಕು ಮತ್ತು ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು ಬಲಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಳೀಯ ಕನಿಷ್ಠ x ನಲ್ಲಿ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಈ fx ಅನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಇದು x ಚದರ ಮೈನಸ್ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮೂರು ರಿಂದ ಎರಡು x ಜೊತೆಗೆ 3 ರಿಂದ 2 ಚದರ ಮತ್ತು ನಂತರ ಪ್ಲಸ್ 2 ಮೈನಸ್ 3 ಬೈ 2 ಚದರ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x ಮೈನಸ್ 3 ರಿಂದ 2 ಸಂಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು 2 ಮೈನಸ್ 9 ಬೈ 4 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ x ಮೈನಸ್ ಮೂರು ಎರಡು ಚೌಕವು ಯಾವಾಗಲೂ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾನು x ಅನ್ನು ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಾಕಿದರೆ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ನಿಖರವಾಗಿ ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡರ ಎಫ್ ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾಲ್ಕರಿಂದ

ಆದ್ದರಿಂದ fx ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ e ನಲ್ಲಿ x ಸಮಾನವಾಗಿ ಮೂರು ಮತ್ತು ಎರಡು ಮತ್ತು ನೀವು ಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿದರೆ ಇದು ಇಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಈ fx x ಮೈನಸ್ ಮೂರು ಎರಡು ಚದರ ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ x ನಲ್ಲಿ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾ ಎಂದು ನೀವು ಯೋಜಿಸಬಹುದು ಕನಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವು ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು ಮತ್ತು ನೀವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ x ಅನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಇದು ನನಗೆ ಎರಡು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮೂರು ಬೈ ಟು ಸ್ಥಳೀಯ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಕನಿಷ್ಠ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸರಿ ಆಹ್ ನಾನು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಇದು ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ x ನ ಯಾವುದೇ ನಿರಂತರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಎಫ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರ ab ಅದರ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ab ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಯಾವುದೇ ನಿಕಟ ಮಧ್ಯಂತರ ab ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವು ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ಅದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಅದು x ನ ನಿರಂತರ f ಗಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರ ab ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು x ಒಂದು ಮತ್ತು x ಎರಡು ಈ ab ನಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಅಂದರೆ x ನ f ಯಾವಾಗಲೂ x ನ f ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ನ f ಸಮಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ab ಗೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲಾ x ಗೆ x ಎರಡು al ನಿಂದ f ವರೆಗೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಪ್ರಮೇಯದ ಪುರಾವೆಯಲ್ಲಿ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಊಹೆಗಳು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಗಮನಿಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಮೇಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಊಹೆಗಳಿವೆ ಒಂದು ಈ ಕಾರ್ಯವು ನಿರಂತರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು, ಮಧ್ಯಂತರವು ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರವಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲನೆಯದು ಕಾರ್ಯವು ನಿರಂತರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಿರಂತರತೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೋಡುವುದು ತುಂಬಾ ಸುಲಭ ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಇದನ್ನು ಕಾರ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಶೂನ್ಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರ ಶೂನ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದು fx x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ x ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಆಗಿದ್ದರೆ ಇದು ಒಂದು ಮೈನಸ್ x ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಈ ಕಾರ್ಯವು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು, ನೀವು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವಿಲ್ಲ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರವು ಮತ್ತೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ ತೆರೆದ ಮಧ್ಯಂತರಕ್ಕೆ ಫಲಿತಾಂಶವು ತಪ್ಪಾಗಿದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತೆರೆದ ಮಧ್ಯಂತರ ಶೂನ್ಯ ಒಂದರಲ್ಲಿ fx ಅನ್ನು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾರ್ಯವು x ಯಿಂದ ಒಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ x ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಈ ಕಾರ್ಯವು ಧನಾತ್ಮಕ ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಈ ಫಂಕ್ಷನ್ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ತೆರೆದ ಮಧ್ಯಂತರ ಶೂನ್ಯದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ, ಅದು ನಿರಂತರವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ , ಈ ಪ್ರಮೇಯವು ನಿಜವಾಗಲು ನಮಗೆ ನಿರಂತರತೆ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಂತರವು ಎರಡೂ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ನಂತರ ನಾವು ಇನ್ನೆರಡು ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತೇವೆ ರೋಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ಮತ್ತು ಸರಾಸರಿ ಮೌಲ್ಯ ಪ್ರಮೇಯವಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಮೇಯಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮೊದಲು ರೋಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಹೇಳುತ್ತದೆ fx ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ನಮಗೆ x ನ f ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು. ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರ ab ನಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರ ab ಸೆಕೆಂಡ್ ಆಗಿದೆ fx ತೆರೆದ ಮಧ್ಯಂತರ ab ನಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಷರತ್ತು ಕೊನೆಯ ಬಿಂದುವಿನ ಫಂಕ್ಷನ್‌ನ ಮೌಲ್ಯವು ಎಫ್‌ನ b ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ನಂತರ ತೀರ್ಮಾನವೆಂದರೆ ತೆರೆದ ಮಧ್ಯಂತರ ab ಗೆ ಸೇರಿದ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಬಿಂದು c ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಅಂದರೆ c ನ f ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಈ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ರೋಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಮಧ್ಯಂತರ ab ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಮೂರನೇ ಷರತ್ತು ಹೇಳುತ್ತದೆ f ಆಫ್ b ನ f ಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವು ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅದು ನಾನು ಎಫ್‌ಎ ಮತ್ತು ಎಫ್‌ಬಿ ಆಗಿರಬಹುದು, ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತೀರ್ಮಾನವು ಏನನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಉತ್ಪನ್ನವು ಸಮಾನವಾಗಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಬಿಂದು ಸಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಿದರೆ 0 ಗೆ ಮತ್ತು 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಎಂದರೆ ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು x ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ

ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆಯು x ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೌಲ್ಯಗಳಿವೆ . ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ive 0 ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ನಾವು c ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ಅಲ್ಲಿ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ 0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಮೇಯವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಈ ಮೂರು ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿದರೆ ಅದು ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ತೆರೆದ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಇರಬೇಕು ಮಧ್ಯಂತರ ಮತ್ತು f ನ f ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ನಾವು ab ನಡುವೆ ಕೆಲವು ಹಂತದಲ್ಲಿ ab ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಶೂನ್ಯ ಸರಿ ಇರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೋಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಾವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೋಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ, ಇಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಈ ಷರತ್ತುಗಳು ಇವು ಅಗತ್ಯ ಷರತ್ತುಗಳಾಗಿವೆ ನಾವು ಇದೀಗ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಷರತ್ತುಗಳು ಅವಶ್ಯಕವೆಂದು ನಾವು ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೊದಲು ಹೇಳಿದ್ದು ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವು ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಿದ್ದೇವೆ, ನಾವು ಈ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಾನು ಈ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಅವಕಾಶವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತೇನೆ ಇದು ಒಂದು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಕಾರ್ಯದ ಮೌಲ್ಯವು ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯವು x 1 ಆಗಿದ್ದರೆ 4 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು x ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ l ಟು ಫೋರ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಫಂಕ್ಷನ್ x ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ x ನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಕಾರ್ಯವು x ಸಮಾನವಾಗಿ ಒಂದು ಎಫ್ಎಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 4 ಮತ್ತು 1 ರ f ನಾಲ್ಕರ f ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಂಶವಿಲ್ಲ, ತೆರೆದ ಮಧ್ಯಂತರ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿಲ್ಲ ಆದರೆ f ಪ್ರೈಮ್ x ಏಕೆಂದರೆ fx x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮುಕ್ತ ಮಧ್ಯಂತರ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಎಲ್ಲಾ x ಗೆ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಿ ಇಲ್ಲ , ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಿ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈ ಉದಾಹರಣೆಯು ರೋಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಎಫ್ಎಕ್ಸ್ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕರವರೆಗೆ ಮುಚ್ಚಿದ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಂದು ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತೇನೆ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾನು ಇತರ ಎರಡು ಊಹೆಗಳು ತೆರೆದ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯದ ವಿಭಿನ್ನತೆಯ ಮೇಲಿನ ಎರಡನೇ ಊಹೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ ab ಮತ್ತು ರೋಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಎಫ್‌ನ ಎಫ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಮೂರನೇ ಊಹೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಸರಾಸರಿ ಮೌಲ್ಯ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಈ ಪ್ರಮೇಯಗಳ ಕೆಲವು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳು ಧನ್ಯವಾದಗಳು

Prutor@IITK