ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೇಲಿನ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಗತ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಘಾತೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಘಾತೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ ಇಂದು ನಾವು ಘಾತೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಲೋಮವಾದ ಲಾಗರಿಥಮಿಕ್ ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಕೆಲವು ಇತರ ವಿಷಯಗಳು ಘಾತೀಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮರುಪಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು x ಅಥವಾ e ನಿಂದ x ಗೆ ಘಾತೀಯ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಇದು ಡೊಮೇನ್ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು r ನಿಂದ r ಗೆ ಪ್ಲಸ್ ಆಗಿದೆ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ನೈಜ ರೇಖೆಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಡೊಮೇನ್ ಸೆಟ್ ಆಗಿದೆ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಧನಾತ್ಮಕ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಘಾತೀಯ ಕಾರ್ಯವು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ , ಅಂದರೆ x ಒಂದು x ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ e ನಿಂದ x ಒಂದು e ಗೆ x ಎರಡು ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯ x e ಗೆ x ಗೆ ಹೋಗುವುದು ಒಂದು ಇಂಜೆಕ್ಟಿವ್ ಆಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಕಾರ್ಯದ ಇಂಜೆಕ್ಟಿವ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸೆಟ್‌ನಿಂದ ಸ್ಥಾನದ ಸೆಟ್‌ಗೆ ive ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು r ಪ್ಲಸ್ ಈಗ ಎಫ್ ಕೆಲವು ಸೆಟ್ x ನಿಂದ y ಗೆ ಮತ್ತು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಂತರ ನಾವು f ವಿಲೋಮದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾದ ವಿಲೋಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು ಇದು ಡೊಮೇನ್ y ಮತ್ತು co ಡೊಮೇನ್ ಆಗಿದೆ x ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು y ನಿಂದ x ಗೆ ವಿಲೋಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಇದನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು y ಯ ವಿಲೋಮವು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ನ f y ಆಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ y ಯ ವಿಲೋಮವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನಾವು ನೋಡಬೇಕಾಗಿದೆ x ನ ಮೌಲ್ಯವು ಯಾವ x ನ f y ಸರಿ ಮತ್ತು ಇದು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ x ಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ x ಇದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಇಲ್ಲಿ y ನಲ್ಲಿ ay ಇದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಯ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ x ನ ಚಿತ್ರವು ಒಂದೇ y ಆಗಿರಬಾರದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ y ಗೆ ನಾವು x ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ x ನ f y ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ f ವಿಲೋಮವು y ನಿಂದ x ಗೆ ನಕ್ಷೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ನಾವು n ಒಂದರಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಒಂಟ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಲೋಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರಬೇಕು o ಫಂಕ್ಷನ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ fx ಗಾಗಿ e ಗೆ x ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು x ನಿಂದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸೆಟ್‌ಗೆ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸೆಟ್ ಆಗಿದೆ, ಇದನ್ನು ನಾವು ಘಾತೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಲೋಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು ಲಾಗರಿಥಮಿಕ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು x ನ ln ನಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು x ನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ x ನ ಲಾಗ್ ಘಾತೀಯ x ನ ವಿಲೋಮವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನಾನು y ಅನ್ನು ln x ಗೆ ಸಮ ಎಂದು ಬರೆದರೆ ಇದು x ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ y ನ ಘಾತೀಯ ಈಗ x ನ ಲಾಗರಿಥಮ್‌ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುವು,
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಡೊಮೇನ್ ಡೊಮೇನ್ ಯಾವುದು r ಪ್ಲಸ್ ಅದು ln x ಆಗಿದೆ ಇದನ್ನು x ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ x ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದು lnx ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ ಎಲ್ಲಾ ಧನಾತ್ಮಕ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಲ್‌ಎನ್‌ಎಕ್ಸ್ ಎಲ್ಲಾ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸೆಟ್ ಆಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಘಾತೀಯವನ್ನು r ನಿಂದ r ಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಗುಣವೆಂದರೆ x ನ ಈ ln ಸಹ x ನ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x ಒಂದಾಗಿದ್ದರೆ ಕಡಿಮೆ ಟಿ ಆಗಿದೆ han x two ನಂತರ lnx ಒಂದು ಎಲ್‌ಎನ್‌ಎಕ್ಸ್ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಂತೆಯೇ x lnx ನ ಧನಾತ್ಮಕ ಅನಂತವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಮಿತಿ ಏನು, ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ಅನಂತತೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ln x ನ ಬಲಭಾಗದಿಂದ x 0 ಅನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಮಿತಿ ಇದು ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ x ಗೆ x ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ e ನ ಮಿತಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಅನಂತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು x ನ ಮಿತಿಯು ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು x ಗೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವುದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x ಧನಾತ್ಮಕ ಭಾಗದಿಂದ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಮಿತಿ lnx ನ ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತತೆ ನಾವು lnx ನ ಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ಮತ್ತು ನಾನು e ನ ಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು x ಗೆ ಸೆಳೆಯೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಾಫ್ ಸೊನ್ನೆಗೆ x ನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಇದು 1 ಮತ್ತು x e ಗೆ x ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ x ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಅದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಈಗ x ನ ಲಾಗ್ ಬಗ್ಗೆ ಏನು x ಘಾತೀಯ x ಗೆ ಇದು ವಿಲೋಮವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಲೋಮ ಒಂದು ಫಂಕ್ಷನ್‌ನ ವಿಲೋಮ ಗ್ರಾಫ್‌ನ ಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ಕನ್ನಡಿ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ರೂಪಿಸಬಹುದು, ಇದು x ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ರೇಖೆಯಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು x ಗೆ ಸಮನಾದ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವ x ನ ಗ್ರಾಫ್‌ನ ಕನ್ನಡಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ f ವಿಲೋಮ x
ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಇದು x ನ ಲಾಗ್‌ನ ಗ್ರಾಫ್ ಈ ರೀತಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯವು ಒಂದಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದರ ln ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಸೊನ್ನೆಯ ಘಾತೀಯವು ಒಂದು ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು x ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಇದು x ನ ln 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x 1 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ x ನ ln ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ ln x ಅನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ x ಗೆ ಮಾತ್ರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ x ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ 0 ಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಬಲದಿಂದ 0 ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಈ ಹಿಂದೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಲಾಗರಿಥಮಿಕ್ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲಿತಿರಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ln x ಅನ್ನು ನೀವು ಮೊದಲು x ನ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಕಲಿತಿರಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ x ನ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಥಾ ಅನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ t ನಾನು y ಅನ್ನು x ನ ಲಾಗ್‌ಗೆ ಸಮ ಎಂದು ಬರೆದರೆ ಇದು x ಎಂಬುದು 10 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ y ಅನ್ನು ಶಕ್ತಿಗೆ ಏರಿಸಿದ 10 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದಾದರೂ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನೀವು ಹತ್ತರ ಘಾತಾಂಕವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ

ನಾನು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಏನು ಕೇಳಿದರೆ 100 ರ ಲಾಗ್ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 2 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ 10 ರಿಂದ ಶಕ್ತಿ 2 100 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ y ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ln x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ x ಇದು y ಗೆ e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ 10 ರ ಬದಲಿಗೆ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ e ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ಲಾಗರಿಥಮ್ ಅನ್ನು b ಬೇಸ್‌ಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಇದನ್ನು b ಅನ್ನು ಯಾವುದೇ ಧನಾತ್ಮಕ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು b ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು b ಅನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ y ಗೆ ಒಂದು ಶಕ್ತಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು 1 ಕಾರ್ಯವನ್ನು x ಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಇದು ಸ್ಥಿರವಾದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದರ ವಿಲೋಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದರೆ 1 ಅನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಯಾವುದೇ ಧನಾತ್ಮಕ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆ b ಆಗಿದ್ದರೆ b ಗೆ y ಅನ್ನು 1 ರಿಂದ 1 ಫಂಕ್ಷನ್ ಎಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ವಿಲೋಮವು ಫಂಕ್ಷನ್‌ನ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಆಗಿದೆ b ಬೇಸ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿ a ಗೆ x ಗೆ 0 ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಕ್ಕೆ ಘಾತೀಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿ x ಗೆ x ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ a ಯಿಂದ x ಗೆ x ಘಾತೀಯ ಘಾತೀಯವಲ್ಲ ಒಂದು ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಘಾತೀಯ ಕ್ರಿಯೆ e ಗೆ x ಅದು ಏನೆಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಘಾತವನ್ನು ನಾವು x ಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು x x ln ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ln a ಅನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಸರಿ ಈಗ ಲಾಗ್‌ನ ಇತರ ಕೆಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನದ x ಬಾರಿ y ಲಾಗರಿಥಮ್ ಮತ್ತು y ನಿಂದ x ನ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ln x ಮೈನಸ್ ln y ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ, ಇದು x 0 y ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ 0 y ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ x 0 y ಗಿಂತ 0 y ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು x ನ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಶಕ್ತಿಗೆ ಯಾವುದೇ m ಇದು m ln x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ x ಆಗಿದೆ ಧನಾತ್ಮಕ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಅನ್ನು ಬೇಸ್ 10 a ಗೆ ನೋಡಿರಬೇಕು d ಇವುಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗರಿಥಮ್‌ಗೆ ಸಹ ನಿಜವೆಂದು ಇದನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಇದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ನೀವು ಎಡಭಾಗದ ಘಾತೀಯವು ಬಲಭಾಗದ ಘಾತೀಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಪುರಾವೆಯನ್ನು ಹೇಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ a ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ lnx ಮತ್ತು b ಗಳು lny ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ xx ಎಂದರೆ e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ a ಮತ್ತು y e ಪವರ್ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು x ಪಟ್ಟು y ನ ln ಏನೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ x yx ಬಾರಿ y ಏನು e ಎಂಬುದು b ಯ ಸಮಯ ಘಾತೀಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಘಾತೀಯವು ಒಂದು ಬಾರಿ ಘಾತೀಯ b ಯ ಘಾತಾಂಕವು ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ b ನ ಘಾತೀಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ xy ಯ ಘಾತೀಯವು ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ b ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗರಿಥಮ್‌ನ ಘಾತವು e ಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಘಾತಾಂಕವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎಲ್‌ಎನ್‌ಎಕ್ಸ್‌ಬಿ ಎಲ್‌ಎನ್‌ಐ ಅದೇ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿದೆ ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಇತರವು ಮತ್ತೊಂದು ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಬಹುದು ಅದು ಮುಖ್ಯವಾದುದು ನೀವು ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಧಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಬರೆದರೆ x ನಿಂದ ಬೇಸ್ b ಈ i ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಲಾಗರಿಥಮ್‌ನ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ln x ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು b ನ ln ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು b ಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ln b ಶೂನ್ಯವಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ln b ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಬೇಸ್‌ಗೆ ಯಾವುದೇ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಅನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಅನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಸಾಕು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಲಾಗರಿಥಮ್ ಅನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬೇಸ್ b ಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಬಹುದು, ನಾನು ಬರೆಯಲು ನನಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. x ನ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು b ಬೇಸ್‌ಗೆ ಬರೆಯೋಣ ಮತ್ತು m ಈಸ್ ಈಕ್ವಲ್ ಟು ಎಲ್‌ಎನ್ x ಮತ್ತು n ಈಸ್ ಈಕ್ವಲ್ ಟು b ಆಫ್ ಆಮೇಲೆ x ಈಕ್ವಲ್ ಇಸ್ ಈಕ್ವಲ್ ಇಸ್ ಪವರ್ ಎ x ಎಲ್‌ಎನ್‌ಎಕ್ಸ್ ಈಸ್ ಕ್ವಿವಲ್ ಎಮ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್ ಇಕ್ವಲ್ ಇಸ್ ಪವರ್ m ಮತ್ತು b ಎಂಬುದು e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ n ಈಗ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ x ಎಂಬುದು ಶಕ್ತಿಗೆ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವ m ಗೆ e ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವ m ಮತ್ತು x ಪವರ್‌ಗೆ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಆದರೆ b ಏನೂ ಅಲ್ಲ e ಗೆ n ಪವರ್‌ಗೆ ಏರಿಕೆ a ಇದು e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ na ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು m ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ e ಗೆ x ಆಗಿದೆ a one to one ಫಂಕ್ಷನ್
ಆದ್ದರಿಂದ m ಎಂಬುದು na ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಏನೆಂದರೆ, ಈ ಪ್ರಮಾಣವು a ಲಾಗ್ x ಗೆ ಲಾಗ್ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ, ಅಂದರೆ m ನಿಂದ n ಆಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು n ನಿಂದ m ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಲಾಗ್ x ಗೆ ಬೇಸ್ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ln x ಅನ್ನು b ನ ln ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ln x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸರಪಳಿ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಲೋಮ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ. ನಾನು ಕ್ರಿಯೆಯ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ln x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ y x ನ ln ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು dy ಅನ್ನು dx ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಇದು x ಎಂಬುದು e ಗೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಪವರ್ y ಮತ್ತು ಘಾತೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ x ನ dx ಯಿಂದ d ಯಿಂದ d ಯಿಂದ y ಗೆ d ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಒಂದು ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಸರಪಳಿ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ

Prutor@IITK

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಚೈನ್ ನಿಯಮದಿಂದ y ಬಾರಿ dydx ಗೆ d ನಿಂದ d ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು e ಯಿಂದ y ಯ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು e ಗೆ y ಬಾರಿ dydx ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ e ಗೆ y x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು x ಬಾರಿ dydx ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು dydx ಅನ್ನು 1 ರಿಂದ x ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವುದು x ನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗ್‌ನ dx ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು x ನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ದಾಖಲೆಯು 1 ರಿಂದ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ln x ಅನ್ನು x ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸೂತ್ರವು ಎಲ್ಲಾ ಧನಾತ್ಮಕ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆ x ಗಾಗಿ ನಾವು x ಅನ್ನು x ನ ಮಾಡ್‌ನಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಸಹ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು x ನ ಮೌಲ್ಯ ನಂತರ mod x ನ ln ಇದು 0 ಅನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ x ಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ mod x ಯಾವಾಗಲೂ ಋಣಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ x ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ mod x ಯಾವಾಗಲೂ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ mod x ನ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ನಾವು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಮಾಡ್ x ನ ಲಾಗ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಲಾಗ್ ಆಫ್ ಮೋಡ್ x ಎಂದು ನೋಡಿದರೆ ಇದನ್ನು ತುಣುಕಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಇದು x 0 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಇದು ಎಲ್‌ಎನ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ x x 0 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಏಕೆಂದರೆ x 0 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ mod x x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ 0 ಮಾಡ್ x ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಈಗ ನಾವು ln x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ 0 ಸೊನ್ನೆ ಎಫ್ ಪ್ರೈಮ್ x ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ x ಗೆ ನಾವು ನೋಡಿದ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಗಾಗಿ ಶೂನ್ಯ f ಪ್ರೈಮ್ x ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ d ನಿಂದ dx ಆಫ್ ಮೈನಸ್ x ಈಗ ನಾವು ಚೈನ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮೈನಸ್ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು xd ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮೈನಸ್ x ನ ಉತ್ಪನ್ನದ ಮೈನಸ್ x ಪಟ್ಟು ಒಂದು ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ x ನ dx ನಿಂದ ಇದು ಮೈನಸ್ ಒನ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ x ನಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ d dx ನಿಂದ dx ನ ಲಾಗ್‌ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು x ನ ಮೋಡ್‌ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವೂ ಸಹ x ನಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಯಾವುದೇ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸೇರಿದ x ಗೆ ನಿಜವಾಗಿದೆ ನೀವು ಆಂಟಿ-ಡೆರಿವೇಟಿವ್ ಅಥವಾ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಿಭಾಜ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಕಲಿತಾಗ, ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ x ನ ವಿರೋಧಿ ಉತ್ಪನ್ನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯವನ್ನು ಮಾಡ್ x ನ ಲಾಗ್ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಕೇವಲ x ನ ಲಾಗ್ ಅಲ್ಲ, ಸರಿ ಈಗ ನಾವು ನೋಡೋಣ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಲಾಗ್ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಎಲ್‌ಎನ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ಸೈನ್‌ಗೆ ಸಮ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಂತರ ಎಫ್ ಡ್ಯಾಶ್ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ನಾವು ಚೈನ್ ರೂಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸೈನ್‌ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ನನಗೆ ಕೊಸೈನ್ ಕೊಸೈನ್ ಲಾಗ್ x ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಲಾಗ್ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ನನಗೆ x ನಿಂದ ಒಂದನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಿಜ ಮತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿ ಧನಾತ್ಮಕ x ಗಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ x ಅನ್ನು ಲಾಗ್ x ನ ಕೊಸೈನ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಪ್ಲಸ್ e ಗೆ x ಮತ್ತೆ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಲ್ಲಾ x ಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ನಂತರ g ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಮತ್ತೆ ನಾವು ಚೈನ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಕೊಸೈನ್‌ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ನನಗೆ ಲಾಗ್ x ಪ್ಲಸ್ e ನ ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ x ಬಾರಿ ಒಳಗಿನ ಕಾರ್ಯದ dx ನಿಂದ dx ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಲಾಗ್ x ಪ್ಲಸ್ e ಗೆ x ಮತ್ತು ನಂತರ ಇದು ಮೈನಸ್ ಸೈನ್ ಲಾಗ್ x e ಗೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೊತ್ತದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಲಾಗ್ x ನ dx ನ dx ನನಗೆ ಒಂದು x ಜೊತೆಗೆ d ಯಿಂದ d ಯಿಂದ e ಗೆ x ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x ah ನ g ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ x ah ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಸಹ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕೋಣ a ಗೆ x ಅಲ್ಲಿ a ಧನಾತ್ಮಕ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ a ಗೆ x ಅನ್ನು ನೋಡೋಣ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಇದು i s ಅನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಪೋನೆನ್ಶಿಯಲ್ e ಗೆ x ln a ಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ d ನಿಂದ a ಗೆ dx ನಿಂದ x ಗೆ d ನಿಂದ d ಯಿಂದ e ಗೆ x ln a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ಸರಣಿ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಇದರ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ln a ಬಾರಿ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ d by dx of x ln a ಈಗ ಇಲ್ಲಿ a ಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗ್ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ d ನಿಂದ x x ಬಾರಿ ln a ಕೇವಲ ln a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x ln a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ a ಮತ್ತು e ಯಿಂದ x ln a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x

ಆದ್ದರಿಂದ d ನಿಂದ a ಗೆ x ಉತ್ಪನ್ನದ dx ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ a ಗೆ x ಬಾರಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ದಾಖಲೆ e ಗೆ ಸಮಾನವನ್ನು ಹಾಕಿ ನಂತರ e ನ ln 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ನನಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ d ನಿಂದ e ಗೆ dx x e ಗೆ e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಮಾಡಲು ಇನ್ನೊಂದು ಮಾರ್ಗವಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದರೆ ನೀವು ಬರೆಯಿರಿ y ಎಂಬುದು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಈಗ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಇದರರ್ಥ y ನ ln ಇದು x ಪಟ್ಟು ln ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ a ನಿಂದ x ಗೆ x ಬಾರಿ ln a ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ X

ಆದ್ದರಿಂದ d by dx of lny ಈಗ ಇಲ್ಲಿ x ln ನ dx ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ y xi ಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಸರಪಳಿ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಇದು 1 ರಿಂದ y ಬಾರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ dydx lna ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು dydx y ಸಮಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಇದು a to the x ln a

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅದೇ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಲಭವಾಗಬಹುದು ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಇದನ್ನು ಮಾಡುವ ಎರಡನೆಯ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಲಾಗರಿಥಮಿಕ್ ಡಿಫರೆನ್ಶಿಯೇಷನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ಆ ದರಿಂದ ನ ವು x ನ ಫಂಕ್ಷನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಇದನ್ನು x ಯ ಲವು ಫಂಕ್ಷನ್ u ಅನ್ನು x ನ ಶ ತಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಆ ದರಿಂದ ಹಿಂದೆ ಇದು y ಆಗಿದೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇ ಲಿ x ಯು ಕೇವಲ x ನ ಸ್ಥಿರವಾದ a ಮತ್ತು v ಎಂಬುದು x ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಈಗ ನಾವು ಇವೆರಡನ್ನೂ x ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಲು ಅನುಮತಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು f ಪ್ರೈಮ್ x ಅನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ನಾವು f ಪ್ರೈಮ್ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ನಂತರ ನಾವು ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ

Prutor@IITK

ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಹಿಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ನಾವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎಲ್‌ಎನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಪವರ್ ವಿಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಯುಎಕ್ಸ್‌ನ ಎಲ್‌ಎನ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಲಾಗರಿಥಮ್‌ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಇದು ಯುಎಕ್ಸ್‌ನ ವಿಎಕ್ಸ್ ಎಲ್‌ಎನ್‌ನಂತೆಯೇ ಇದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಡಿಫರೆನ್ಶಿಯನ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಲಾಗ್ ನನಗೆ 1 ಬೈ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಟೈಮ್ಸ್ ಎಫ್ ಪ್ರೈಮ್ ಎಕ್ಸ್ ನೀಡುತ್ತದೆ ಇದು ಮತ್ತೆ ಚೈನ್ ರೂಲ್‌ನಿಂದ ಮತ್ತು ನಂತರ ವಿಎಕ್ಸ್ ಟೈಮ್ಸ್ ಎಲ್‌ಎನ್ ಆಫ್ ಯುಎಕ್ಸ್‌ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಉತ್ಪನ್ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಇದು ವಿಎಕ್ಸ್ ಎಲ್‌ಎನ್ ಯುಎಕ್ಸ್‌ನ ಡಿಎಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಡಿ ಮತ್ತು ಇದು ux ನ v ಪ್ರೈಮ್ x ಬಾರಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗ್ ಜೊತೆಗೆ vx ಬಾರಿ ux ನ ln ನ dx ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ d ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಉತ್ಪನ್ನದ ನಿಯಮದಿಂದ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು Lnux ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು 1 ಬೈ ux ಬಾರಿ u ಪ್ರೈಮ್ x ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಚೈನ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ux ನ v ಪ್ರೈಮ್ x ln ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ vx ಬಾರಿ 1 ರಿಂದ ux ಬಾರಿ u ಪ್ರೈಮ್ x
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರರ್ಥ f ಪ್ರೈಮ್ x ಇಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು fx ಬಾರಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ v ಪ್ರೈಮ್ xlnux ಜೊತೆಗೆ vx by ux ಬಾರಿ u ಪ್ರೈಮ್ x ಮತ್ತು fx vx ಗೆ ux ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು xi ಯ f ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ n ಪದಗಳು x
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ನಾವು fx ಅನ್ನು ಸೈನ್ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ x ನಂತರ ನಾವು ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ln fx ಇದು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. x ln x ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಇದನ್ನು ವಿಭಿನ್ನಗೊಳಿಸುತ್ತೇವೆ ಇದು fx ಬಾರಿ fx ಮೂಲಕ ಒಂದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ f ಪ್ರೈಮ್ x ಇದರ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನನಗೆ cos x log x ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಲಾಗ್ x ನ ಸೈನ್ x ಬಾರಿ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ x ಇದು f ಪ್ರೈಮ್ x ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಇದು fx ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು x ಗೆ ಸೈನ್ x ಬಾರಿ cos x log x ಜೊತೆಗೆ ಸೈನ್ x ನಿಂದ x ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ fx ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಹಿಂದಿನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೀವು ನೆನಪಿಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ನೀವು ಕೇವಲ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡಿ, ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಈಗ ಸೂಚ್ಯ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ y ಗೆ x ಪ್ಲಸ್ x ಗೆ y ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದ್ದರೆ dydx ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ ನಾವು ಇದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನೀವು ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇವುಗಳು ಘಾತಾಂಕಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದರೆ ನೀವು ಕಾರ್ಯವಾಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತೀರಿ ಅಯಾನ್ y ಗೆ x ಮತ್ತು v ಗೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ನಾವು dx ನಿಂದ du ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ನಂತರ ಏನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ನಂತರ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮೀಕರಣವು u ಪ್ಲಸ್ v 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ dudx ಮತ್ತು dvdx ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಾನು ಒಂದು ಯು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು y ಗೆ x ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ಇದು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ lnu xlny ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು xi ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಾನು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ u ಯಿಂದ ಒಂದನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ dx dx ಇದರ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನನಗೆ ಒಂದು ಬಾರಿ lny ಜೊತೆಗೆ x x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ lny ಯ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು x ಬಾರಿ ನೀಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು 1 ರಿಂದ y ಬಾರಿ dydx ಮತ್ತು ಇದು dudx ಯು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ನಾನು ಮತ್ತೆ y ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು x ಬಾರಿ lny ಜೊತೆಗೆ x ಅನ್ನು ydydx ಎಂದು ನಾವು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಎರಡು ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ v x ಗೆ y ln ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ v y ln x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು 1 ರಿಂದ v dv dx ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪದವು y
ಆದ್ದರಿಂದ dydx ಬಾರಿ ln x ಜೊತೆಗೆ ಮೊದಲ ಪದ ti mes ಎರಡನೇ ಪದದ ln x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು 1 ರಿಂದ x ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು dv dx v ಆಗಿದೆ ಇದು x ಗೆ y ಬಾರಿ ln xdydx ಜೊತೆಗೆ y ನಿಂದ x ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಸಮೀಕರಣ ಮೂರು ಈಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರು ಬಳಸಿ ನಾವು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ dudx ಮತ್ತು dvdx ನಾವು y ಗೆ x ln y ಜೊತೆಗೆ y ಅನ್ನು x ಬಾರಿ x ನಿಂದ ydydx ಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಇದು dudx ಪ್ಲಸ್ dvdx ನನಗೆ x ನೀಡುತ್ತದೆ y ln xdydx ಜೊತೆಗೆ x y ಗೆ y ಯಿಂದ x ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾವು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ dydx ಏನೆಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಈ ಎರಡು ಪದಗಳನ್ನು ನಾವು ಸಂಯೋಜಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು y ನಿಂದ x ಅನ್ನು y ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ, ಅದನ್ನು y ಗೆ x ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಬರೆಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x y ಗೆ x x ಮೈನಸ್ 1 ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಪದವು x ನಿಂದ y ln xx ಗೆ y ln x ಬಾರಿ dydx ಆಗಿದೆ , ಇದು y ಗೆ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ x ln y ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಪದವು x ನಿಂದ yy ಗೆ x ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x ಗೆ y ಆಗಿದೆ ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಬಾರಿ y
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನೀಡುತ್ತದೆ dydx ಋಣಾತ್ಮಕ y ಗೆ xlny ಜೊತೆಗೆ x ಗೆ y ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಬಾರಿ y divi x ನಿಂದ y ಮೈನಸ್ 1 y ಗೆ x ಮೈನಸ್ 1 y ಗೆ x ಮೈನಸ್ 1 ಜೊತೆಗೆ x ಗೆ y ln x ಬಲಕ್ಕೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು ಒಂದು ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗಿ ನಾವು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ, ನೀವು ಇದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು cos x ಗೆ y ಶಕ್ತಿಗೆ cos y ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x dydx ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಇನ್ನೊಂದು dydxfy ಗೆ x ಪ್ಲಸ್ x ಗೆ y ಪ್ಲಸ್ x ಗೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲಿ a ಮತ್ತು b ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡನ್ನೂ ನೀವು ಸಿಮ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ಅನುಮತಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮಾಡಬಹುದು ನೀವು ಇದು v ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ನೀವು ನೇರವಾಗಿ ಲಾಗರಿಥಮ್ ಅನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ಎರಡನೇ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಮೂರು ಪದಗಳನ್ನು uv ಮತ್ತು w ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ dudxdvdx ಮತ್ತು dwdx ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಮೊತ್ತವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನದ ಮೊತ್ತವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ನೀವು dydx ಏನೆಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಲಾಗರಿಥಮಿಕ್ ಡಿಫರೆನ್ಶಿಯೇಶನ್ ಕಾರ್ಯಗಳ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.

ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ x ಮತ್ತು y ಅನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ಯಾರಾಮೆಟ್ರಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದಾಗ ಫಂಕ್ಷನ್‌ಗಳ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಮೆಟ್ರಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ಮತ್ತು y ಅನ್ನು ಕೆಲವು ನಿಯತಾಂಕಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ t ಅಂದರೆ x ಎಂಬುದು t ಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು y ಸಹ t ಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ನಂತರ ನಾವು dydx ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನೋಡಿದರೆ dydx ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು dydt ಅನ್ನು ಬರೆದರೆ y t ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು dydx ಬಾರಿ dxdt ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಇದು ಸರಪಳಿ ನಿಯಮದ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ dydx ಅನ್ನು t ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಗಳ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು t ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ y ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಸೂತ್ರವಾಗಿದೆ t so dydx ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ dxdt ಮೂಲಕ dydt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಇದನ್ನು ನಾನು y ಪ್ರೈಮ್ t ಯಿಂದ x ಪ್ರೈಮ್ t ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು y ಗಾಗಿ y ಗಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಬದಲು t ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು o fx
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ನಾನು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ವೃತ್ತದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು x ಚೌಕ ಮತ್ತು y ಚೌಕವು ಒಂದು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು x ಅನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಕೊಸೈನ್ t ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು y ಒಂದು ಸೈನ್ t ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಕೊಸೈನ್ ಚೌಕವು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ t ಪ್ಲಸ್ ಸಿನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ t ಒಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಚೌಕವು ಈಗ ಒಂದು ಚೌಕವಾಗಿದೆ , ನಾನು ಡಿರೈವ್ dydx ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸಿದರೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ dxdt ಮೈನಸ್ a sin t ಮತ್ತು dydt ಒಂದು ಬಾರಿ ಕೊಸೈನ್ t ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು dydx ಇದು dxdt ಯಿಂದ dydt ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ, ಇದು ಕೊಸೈನ್ t ನಿಂದ ಋಣಾತ್ಮಕ a sin t ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ a ರದ್ದುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು t ನ ಕೋಟಾಂಜೆಂಟ್‌ನ ಋಣಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು t ನಿಯತಾಂಕದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತೇವೆ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಕೆಲವು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು

Prutor@IITK