ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೆಲವು ಕಾರ್ಯಗಳ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಎರಡು ಕಾರ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾದ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮಿತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಲೊಪಿಟಲ್ ನಿಯಮಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಲಿಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಿರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಫಾರ್ಮ್ ಮಿತಿಯ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ x ಅನುಪಾತದ ಸಿ ಅನುಪಾತ fx ಅನ್ನು ಜಿಎಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ c ವಿಸ್ತೃತ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದೆ , ಇದರ ಮೂಲಕ ಸಿ ಎಂದರೆ ಅದು ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಪ್ಲಸ್ ಅಥವಾ ಮೈನಸ್ ಅನಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ನೋಡೋಣ ನಾವು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ fx ಮತ್ತು gx ಕೆಲವು ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುವ ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ i ಒಳಗೊಂಡಿರುವ c ಕೂಡ c ಯ c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು c ನಲ್ಲಿ g ಪ್ರೈಮ್ ಶೂನ್ಯವಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸೋಣ. ನಂತರ ನಾವು fx ಅನ್ನು gx ನಿಂದ fx ನಿಂದ fx ಯಿಂದ c ಆಫ್ c ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಬಹುದು gx ಮೈನಸ್ g ಆಫ್ c ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ c ಯ f ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು c ಯ g ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು f x minus f c ಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ gx ಮೇಲೆ ಬರೆಯಬಹುದು x ಮೈನಸ್ c ಮೇಲೆ c ಯ ಮೈನಸ್ ಗ್ರಾಂ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವೆಲ್ಲವೂ v alid x ಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು x c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಈ fx ಅನ್ನು gx ನಿಂದ fx ನಿಂದ fx ನಿಂದ x ಮೈನಸ್ c ಮತ್ತು gx ಮೈನಸ್ gc by x minus c ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ, ಈಗ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದು ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಎಫ್ಎಕ್ಸ್ ಮೈನಸ್ ಎಫ್‌ಸಿ ಎಕ್ಸ್ ಮೈನಸ್ ಎಫ್‌ಸಿ ಬೈ x ಮೈನಸ್ ಸಿ ಈಗ x ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದು , ಸಿ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಮೈನಸ್ ಎಫ್‌ಸಿ ಎಕ್ಸ್ ಮೈನಸ್ ಸಿ ಯಿಂದ ಸಿ ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿ ಇದು ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸಿ ಈ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಫ್ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸಿದ್ದೇವೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು c ನಲ್ಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿರುವ c ಯ gx ಮೈನಸ್ g c ಯನ್ನು x ಮೈನಸ್ c ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ g ಪ್ರೈಮ್ c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು g ಪ್ರೈಮ್ c ಆಗಿರುವ ಈ ಭೇದದ ಮಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರಬಾರದು
ಆದ್ದರಿಂದ x ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಮೈನಸ್ ಎಫ್‌ಸಿಯಿಂದ x ಮೈನಸ್ ಸಿ ಮೂಲಕ ಜಿಎಕ್ಸ್ ಮೈನಸ್ ಜಿಸಿಯಿಂದ ಎಕ್ಸ್ ಮೈನಸ್ ಸಿಗೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸಿ ಇದು ಜಿ ಪ್ರೈಮ್ ಸಿಗಿಂತ ಎಫ್ ಪ್ರೈಮ್ ಸಿ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಆದರೆ ಈ ಅನುಪಾತವು ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಜಿಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಜಿಎಕ್ಸ್ ಅಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x ಯ ಮಿತಿಯು fx ನಿಂದ c ಗೆ gx ಗೆ ಹೋಗುವುದು f ಪ್ರೈಮ್ c ಗೆ g ಪ್ರೈಮ್ c ನಿಂದ ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇದು f ಪ್ರೈಮ್ x divid ನ c ಗೆ ಹೋಗುವ x ನ ಮಿತಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ed ಮೂಲಕ ಮಿತಿ x g ಪ್ರೈಮ್ x ನ c ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಇದು ಏಕೆಂದರೆ f ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಮತ್ತು g ಪ್ರೈಮ್ x ನಿರಂತರ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x ನ ಮಿತಿಯು gx ನಿಂದ fx ಗೆ c ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ f ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ನ c ಗೆ ಹೋಗುವ x ಅನ್ನು g ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮೇಲಿನ ನಿಯಮವು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಕರಣಗಳಿಗೆ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಮೇಲಿನ ನಿಯಮವನ್ನು ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಲೋಪ್ಟಲ್ ಅನ್ನು ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಣಿತಜ್ಞನ ಹೆಸರಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಲೋಪಿಟಲ್ ಎಂದು ಉಚ್ಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ h ಮೌನವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ x cfx ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯು cgx ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಪ್ಲಸ್ ಅಥವಾ ಮೈನಸ್ ಅನಂತತೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ fx by gx ಮಿತಿ x c ಗೆ ಹೋಗುವುದು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಶೂನ್ಯ ಅಥವಾ ಅನಂತದಿಂದ ಅನಂತ ರೂಪವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಶೂನ್ಯ ಅಥವಾ ಅನಂತದಿಂದ ಮೈನಸ್ ಇನ್ಫಿನಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ನಾವು ಈ l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಊಹೆ x ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ನಿಂದ g ಪ್ರೈಮ್ x ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿ x ಇದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಈ ಫಂಕ್ಷನ್‌ಗಳ ಎಫ್ ಮತ್ತು ಜಿ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಗಳ ಅನುಪಾತದ ಮಿತಿಯು x ಸಿ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಈ ಮಿತಿಯು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು g ಪ್ರೈಮ್ x ಎಲ್ಲಾ x ಗೆ ಶೂನ್ಯವಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಗಾದರೂ ತಿಳಿಯಿರಿ, ನಾನು ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತೇನೆ ಆ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ x ಗೆ ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಮಧ್ಯಂತರವಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಊಹಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ c ನಲ್ಲಿರಬಹುದು ನಂತರ ತೀರ್ಮಾನವು x ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಸಿ ಅನ್ನು ಜಿಎಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಅದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಮಿತಿಯು ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ f ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ನಿಂದ g ಪ್ರೈಮ್ x ನ ಮಿತಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ನಾವು ಈ fx by gx ಯಿಂದ 0 ರಿಂದ 0 ಅಥವಾ ಅನಂತ ರೂಪದಿಂದ ಈ fx ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ನಾವು ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು f ಪ್ರೈಮ್ x ನಿಂದ g ಗೆ ಮಿತಿ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಪ್ರೈಮ್ x ಒದಗಿಸಿದ ಬಲಭಾಗದ ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ನಾವು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಶೂನ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಈ l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ ಮೊದಲ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ನಾನು ಮಿತಿ x ಅನ್ನು ಸೈನ್ x ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ x
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡಿದರೆ x 0 ಸೈನ್ x ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x 0 ಅನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x 0 ಅನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಲೂ ಮಾಡಿದರೆ ಇದು 0 ರಿಂದ 0 ರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ನ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ x x ನ dx ಆಫ್ x ನಂತರ ಇದು ಮಿತಿ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ನಾವು ಕೊಸೈನ್ x ಮತ್ತು x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಒಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದು cos x ನ ಮಿತಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ cos x ನ ಮಿತಿಯು ಕಾಸ್ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ಇದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನದ ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ ಛೇದವು g ಪ್ರೈಮ್ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಎಲ್ಲಾ x ಗೆ 1 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಶೂನ್ಯವಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ x ನ ಲೋಪ್ಟಲ್ ನಿಯಮದ ಮಿತಿಯಿಂದ x ನಿಂದ x ಪಾಪದ 0 ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಇದು ನಾವು ನೇರವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಸೈನ್ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಕೊಸೈನ್ x ಆಗಿದೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾವು ಸೈನ್ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನಾವು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದ ವಿಧಾನವನ್ನು ನೀವು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ x x ನಿಂದ x ನ ಮಿತಿಯು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಈ ಸತ್ಯವನ್ನು ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಿಳಿದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಂತರ ನಾವು ಈ l' ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸೈನ್ x ನಿಂದ x ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬಹುದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು x 0 ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯನ್ನು ನೋಡೋಣ x ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಮೈನಸ್ x ಅನ್ನು x ವರ್ಗದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಾನು ಇದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ fx e ಆಗಿದೆ x ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಮೈನಸ್ xgx x x ವರ್ಗ 0 ಆಗಿದೆ ಅಂಶವು 0 ಆಗಿದೆ ಛೇದವು ಸಹ 0 ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದ ಎರಡೂ x ನ ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂಶದ ಮಿತಿ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಛೇದದ ಮಿತಿ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ l'ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಇದು x ಮಿತಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ e ಅನ್ನು x ಮೈನಸ್ ಒಂದನ್ನು ಎರಡರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ x ಇದು l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮೂಲಕ ನೀಡುತ್ತದೆ, ನಾವು ಈಗ ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇ x ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ x ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಶೂನ್ಯ ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ e ಆಗಿದೆ ಅದು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಇನ್ನೂ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಶೂನ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮತ್ತೆ ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೋಡಿದರೆ ನ್ಯೂಮರೇಟರ್ ಮತ್ತು ಛೇದದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ e ನಿಂದ x ಛೇದದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಎರಡು ಇದು n ಅನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಈಗ e ಟು ದಿ x ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮಿತಿಯು e ಗೆ th ಗೆ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ ಇ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಎರಡರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಅದು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಂತೆ ಗಮನಿಸಿ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ನಾವು ಎರಡು ಬಾರಿ l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು . ಮಿತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ನಾನು ಕೆಲವು ತೊಡಕುಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುತ್ತೇನೆ , ನಾವು x ನ ಮಿತಿಯನ್ನು e ನಿಂದ x ಜೊತೆಗೆ e ನಿಂದ ಮೈನಸ್ x ಗೆ e ನಿಂದ x ಮೈನಸ್ e ಗೆ ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ x ಅನಂತತೆಯನ್ನು ಇ x ಗೆ ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಇದು ಅನಂತವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ e ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದು ಅನಂತ ರೂಪದಿಂದ ಅನಂತ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಪ್ರಲೋಭನೆಗೆ ಒಳಗಾಗಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಇದು e ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಅನಂತತೆಗೆ x ಹೋಗುವ ಮಿತಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಗೆ e ಗೆ e ಗೆ e ಗೆ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ x ಗೆ e ಗೆ ಮೈನಸ್ x ಅನ್ನು ಛೇದದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ e ಗೆ x ಜೊತೆಗೆ e ಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ x ಈಗ ನಾವು ಮತ್ತೆ ಅನಂತದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ, ಅಂಶವು ಅನಂತ ಛೇದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ es ಟು ಇನ್ಫಿನಿಟಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಇನ್ನೂ ಅನಂತ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾನು L'hopital's ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲು ನಾನು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ lh
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ನಾನು l'hopital ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ನಾವು ಮಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ x ಅನಂತ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು e ಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ x ಪ್ಲಸ್ e ನಿಂದ ಮೈನಸ್ x ನಿಂದ e ಗೆ x ಮೈನಸ್ e ಗೆ ಮೈನಸ್ x ಇದು ಮೂಲ ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ l'ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೇರವಾಗಿ ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಿತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು x ಗೆ e ಅನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ y ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ x ಧನಾತ್ಮಕ ಅನಂತವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ y ಅನಂತತೆಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಮಿತಿಯು e ಗೆ x ಗೆ e ಗೆ ಮೈನಸ್ x ಗೆ e ಆಗುತ್ತದೆ e ಗೆ x ಮೈನಸ್ ಇ ನಿಂದ ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಇದು y ಜೊತೆಗೆ e ಗೆ ಮೈನಸ್ x ಯಿಂದ y ಯಿಂದ y ಮೈನಸ್ 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು y ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಚದರ ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ಬರೆಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಿ x e ಯಿಂದ x ಗೆ e ಗೆ ಅನಂತತೆಗೆ x ಪ್ಲಸ್ e ಗೆ ಮೈನಸ್ x ನಿಂದ e ಗೆ x ಮೈನಸ್ e ಗೆ ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಹೋಗುವುದು y goi ಯ ಮಿತಿಯೇ ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ng ಗೆ y ವರ್ಗದ ng ಗೆ 1 ರಿಂದ y ಚದರ ಮೈನಸ್ 1 ರಿಂದ 1 ರಿಂದ 1 ರಿಂದ y ವರ್ಗದಿಂದ 1 ರಿಂದ 1 ರಿಂದ y ವರ್ಗದಿಂದ 1 ರಿಂದ y ವರ್ಗದ ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗುವ y ಯ ಮಿತಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ y ವರ್ಗ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದದಿಂದ ಭಾಗಿಸಬಹುದು ಮೈನಸ್ 1 ರಿಂದ y ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ನಂತರ ಇದು ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಸೊನ್ನೆ ಆಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮಿತಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ನಾವು l' ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ನಾವು y ಯ ಮಿತಿಯನ್ನು ಅನಂತ y ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಒಂದರಿಂದ y ಚದರ ಮೈನಸ್‌ಗೆ ಬರೆಯಲು ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಒಂದು ಇದು ಅನಂತ ರೂಪದಿಂದ ಅನಂತವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ ಹಾಪಿಟಲ್ ಮೂಲಕ ನಾವು ಇದನ್ನು ಲಿಮಿಟ್ y ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಅಂಶದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗುವ 2y ಅನ್ನು ಛೇದದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತೆ 2y ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು 2 ರಿಂದ 2y ರದ್ದುಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ 1 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉದಾಹರಣೆಯು ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮೊದಲು ನಾವು ಕೆಲವು ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ L'hopital ನಿಯಮವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ವರ್ಗಮೂಲ x ಜೊತೆಗೆ 1 ಅನ್ನು ವರ್ಗಮೂಲ x ಮೂಲಕ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ವರ್ಗಮೂಲ x ಮೈನಸ್ 1 ರಿಂದ ವರ್ಗಮೂಲ x
ಆದ್ದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇನ್ಫಿನಿಟಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅನಂತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ನೇರವಾಗಿ l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಇದು ಮಿತಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ವರ್ಗಮೂಲದ ಅನಂತ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ x 1 ರಿಂದ 2 ವರ್ಗಮೂಲ x ನೀಡುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ನಾವು x ಅನ್ನು ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ x ಗೆ ಮೈನಸ್ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು ನಂತರ ಮತ್ತೆ ನಾವು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ರೂಟ್ x ಜೊತೆಗೆ ಅರ್ಧ x ನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಈಗ x ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಇಲ್ಲಿ ಅಂಶವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಛೇದವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಾವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಶೂನ್ಯ ರೂಪದಿಂದ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ , ನಾವು ಮಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ x ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಇದು ಅರ್ಧ x ನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಅರ್ಧ x ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ನಾಲ್ಕನೇ x ನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು ಮತ್ತು ನಂತರ ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕು x ಗೆ ಮೈನಸ್ ಐದರಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಮೈನಸ್ ಒಂದು ನಾಲ್ಕನೇ x ಗೆ ಮೈನಸ್ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಮೈನಸ್ ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕು x ಗೆ ಮೈನಸ್ ಐದರಿಂದ ಎರಡಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಶೂನ್ಯ ರೂಪದಿಂದ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಲಾ ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಸರಳವಾಗಿ x goin ಅನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸಬಹುದು g ಗೆ ಇನ್ಫಿನಿಟಿ ವರ್ಗಮೂಲದ x ಪ್ಲಸ್ ಒಂದರಿಂದ ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ x ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ x ಮೈನಸ್ ಒಂದು ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ x ನಾವು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಸರಳೀಕರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು x ಪ್ಲಸ್ ಒಂದರಿಂದ x ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ನೋಡುವುದು ಸುಲಭ ಒಂದನ್ನು ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದವನ್ನು x ನಿಂದ ಭಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಮಿತಿ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಅನಂತತೆಗೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ನೀವು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ತೋರಿಸಬೇಕು ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಕುರುಡಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಬೇಡಿ ಆದರೆ ನೀವು ಎಲ್'ಹಾಪಿಟಲ್ ಅನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮೊದಲು ಕೆಲವು ಸರಳೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಈಗ ನಾವು ಈ ಎಲ್'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಇತರ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪಗಳಾದ ಶೂನ್ಯ ಬಾರಿ ಅನಂತ ಅಥವಾ ಇನ್ಫಿನಿಟಿ ಮೈನಸ್ ಇನ್ಫಿನಿಟಿ ಆಹ್ 1 ರಿಂದ ಪವರ್ ಇನ್ಫಿನಿಟಿ 0 ಗೆ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂದು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಪವರ್ 0 ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಅಥವಾ ಅನಂತ ರೂಪಗಳಿಂದ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಉದಾಹರಣೆಗೆ x x ನ ಮಿತಿಯನ್ನು x ಚದರ ಬಾರಿ e ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು x ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ x ಚೌಕವು ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೈನುವಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ s x ಸೊನ್ನೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅನಂತ ಕಾಲದ ಶೂನ್ಯ ರೂಪವಾಗಿದೆ ಇದು ನಾವು ನೋಡಿದ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಇದು ಎರಡು ಕಾರ್ಯಗಳ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಕಾರ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತವಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೊದಲು l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಎರಡು ಕಾರ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು x ನ ಮಿತಿ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು x ಚೌಕದ ಅನಂತಕ್ಕೆ e ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ x ಈಗ ನಾವು ಅಂಶವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಅನಂತ ಛೇದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅನಂತ ರೂಪದಿಂದ ಅನಂತವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಳ್ಳಿ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ x x ಸ್ಕ್ವೇರ್ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿ x 2 x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ e ಗೆ x e ಗೆ x ಇದು ಇನ್ನೂ ಅನಂತ ರೂಪದಿಂದ ಅನಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ x ಅನ್ನು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ x ಗೆ x ಈಗ x ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಇದು ಅಂಶವಾಗಿದೆ 2 ಛೇದವು ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು x ನ ಮಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು x ನ ಅನಂತತೆಗೆ n ಬಾರಿ e ಗೆ ಮೈನಸ್ x ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಯಾವುದೇ ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕ n ಗೆ 0 ಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಇದನ್ನು x ನಿಂದ n ಗೆ e ನಿಂದ x ಗೆ ಭಾಗಿಸಿ ಮತ್ತು ನಾವು l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಛೇದವು ಯಾವಾಗಲೂ x ಗೆ e ಆಗಿರುತ್ತದೆ e ಗೆ x ಆದರೆ ಅಂಶವು x ನಿಂದ n ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ನಿಂದ n ಗೆ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಘಾತಾಂಕವು ಒಂದರಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ n ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ನಾವು ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಛೇದವು ಇನ್ನೂ e ಗೆ x
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮಿತಿಯು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡನೇ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ x ಕಾರ್ಯದ ಬಲದಿಂದ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ x ನ ಮಿತಿಯನ್ನು ನೋಡೋಣ x x ನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ದಾಖಲೆ x
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಲಗೈ ಮಿತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಲಾಗ್ x ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಮಿತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ x ಸೊನ್ನೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಲಾಗ್ x ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ x ಗೆ ಮಾತ್ರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ x 0 ಅನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಈ x ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದರೆ x ಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ x ಇದು ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತತೆಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಲಾಗ್ x ನ ಗ್ರಾಫ್ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಈ ರೀತಿ 1 ಲಾಗ್ x ನಲ್ಲಿ 0 ಮತ್ತು x ಗೆ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಲಾಗ್ x i ಮೌಲ್ಯ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು x ಲಾಗ್ x ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ x ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮಿತಿಯು ಶೂನ್ಯ ಬಾರಿ ಮೈನಸ್ ಅನಂತ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಅನಂತದಿಂದ ಅನಂತ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಬರೆಯೋಣ x ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಲಾಗ್ x ನಿಂದ ಋಣಾತ್ಮಕ ಒಂದಕ್ಕೆ ಭಾಗಿಸಿ x ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಈಗ ಇದು ನ್ಯೂಮರೇಟರ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಛೇದವು ಧನಾತ್ಮಕ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅನಂತ ರೂಪದಿಂದ ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ l'ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ನಿಯಮದಿಂದ ಈ ಮಿತಿ x x ಲಾಗ್ x ನ ಶೂನ್ಯ ಪ್ಲಸ್‌ಗೆ ಹೋಗುವುದು ಮಿತಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಲಾಗ್ x ನ ಶೂನ್ಯ ಪ್ಲಸ್ ಅನ್ನು x ನಿಂದ x ಗೆ ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ನಾನು l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಇದು ಮಿತಿ x ಗೆ

ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 0 ಗೆ ಹೋಗುವ ಲಾಗ್ x ಉತ್ಪನ್ನದ 1 ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ x ನಿಂದ 1 ರಿಂದ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಮೈನಸ್ 1 ರಿಂದ x ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿದರೆ 1 ರಿಂದ x ಅನ್ನು ಮೈನಸ್ 1 ರಿಂದ x ವರ್ಗದಿಂದ ಭಾಗಿಸುವುದು ಮೈನಸ್ x ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮಿತಿ x 0 ಗೆ ಹೋಗುವ ಮೈನಸ್ x ನ 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ x ಲಾಗ್ x ನ ಮಿತಿಯು x ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಜೊತೆಗೆ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾವು ಎಲ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ಇನ್ಫಿನಿಟಿ ಮೈನಸ್ ಇನ್ಫಿನಿಟಿಯ ಅನುಕರಣೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಿತಿ x ಅನ್ನು ಸೈನ್ x ನಿಂದ 1 ರಿಂದ x ಮೈನಸ್ 1 ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ x

ಆದ್ದರಿಂದ x 0 ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಒಂದು x ವಿಧಾನಗಳು ಪ್ಲಸ್ ಅಥವಾ ಮೈನಸ್ ಅನಂತವನ್ನು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡದಿಂದ ಮತ್ತು ಸೈನ್ x x ಎಂದು x ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಇನ್ಫಿನಿಟಿ ಮೈನಸ್ ಇನ್ಫಿನಿಟಿ ಫಾರ್ಮ್ ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದರೆ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಛೇದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಇದನ್ನು ಸೈನ್ x ಮೈನಸ್ x ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು x ಸೈನ್ x ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಈಗ ನಾವು x ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ನೋಡಿದರೆ ಅಂಶವು 0 ಅನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ 0 ಛೇದವು 0 ಅನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು 0 ರಿಂದ 0 ಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು x ಅಂಶದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ 0 ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿ x ಅನ್ನು ಛೇದದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ cos x ಮೈನಸ್ 1 ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಉತ್ಪನ್ನದ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಸೈನ್ x ಪ್ಲಸ್ x cos x ಎಂದು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಈಗ x ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ 0 cos x ಮೈನಸ್ 1 ಕಾಸ್ 0 ಮೈನಸ್ 1 ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು 0 ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಛೇದವು ಸೈನ್ x ಮತ್ತು x cos x ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 0 ಅನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ ನಾವು 0 ರಿಂದ 0 ಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ve ಮತ್ತೆ ನಾವು cos x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮೈನಸ್ ಸೈನ್ x ಅನ್ನು ಛೇದದ ಸೈನ್ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ cos x ಮತ್ತು x cos x ಜೊತೆಗೆ cos x ಮೈನಸ್ x ಸೈನ್ x ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಈಗ ನಾವು x ಅನ್ನು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಾಕಿದರೆ ಸಿನ್ ಸೊನ್ನೆ ಸೊನ್ನೆ ಆದರೆ ಛೇದದಲ್ಲಿ ನಾವು cos zero ಜೊತೆಗೆ cos zero ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ಇದನ್ನು ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆ x ಎಂದು 2 cos x ಮೈನಸ್ x sin x ಭಾಗಿಸಿ ಎಂದು ಬರೆಯೋಣ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ಇದನ್ನು 0 ಕ್ಕೆ ಎರಡರಿಂದ ಭಾಗಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ ನಂತರ ಎರಡು ಬಾರಿ l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಈಗ ಅದೇ ರೀತಿ ನಾವು x ನ ಮಿತಿಯನ್ನು 1 ಪ್ಲಸ್ x ಮೈನಸ್ 1 ಪಟ್ಟು ಪೈನ 2 x ಗೆ ನೋಡಬಹುದು x ಬಲಭಾಗದಿಂದ 1 ಅನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ x ಮೈನಸ್ 1 ಇದು 0 ಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು 10 pi ಅನ್ನು 2 x ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ tan x ನೀವು ಎಡದಿಂದ 2 ರಿಂದ pi ಗೆ ಹೋದಂತೆ ಮತ್ತು ಬಲದಿಂದ ಇದು ಅನಂತ ಧನಾತ್ಮಕ ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು x ಬಲದಿಂದ 1 ಅನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಮಿತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ pi 2 x pi ಅನ್ನು ಬಲದಿಂದ 2 ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಲೋಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ 0 ಬಾರಿ ಮೈನಸ್ ಇನ್ಫಿನಿಟಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಅನಂತ ರೂಪದಿಂದ ಅನಂತವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು x ಮೈನಸ್ ಒನ್ ಬೈ ಟ್ಯಾನ್ ಎಂದು ಬರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಕಾಟ್ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು pi ಎರಡು x ಈಗ ನಾವು ಶೂನ್ಯ ರೂಪದಿಂದ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಇದು ಮಿತಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ x ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ ಗೆ ಹೋಗುವುದು ಕೋಟಾಂಜೆಂಟ್‌ನ ಒಂದು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ ಕೋಸೆಕ್ಯಾಂಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪೈ 2 x 2 x ನಿಂದ pi ಯಿಂದ pi 2 ರಿಂದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದು x ಅನ್ನು 1 ಪ್ಲಸ್ ಮೈನಸ್ 2 ಬೈ ಪೈ ಬಾರಿ ಸೈನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪೈ ಅನ್ನು 2 x ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ 1 cosecant ನಿಂದ sine ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗ x ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ 1 ಧನಾತ್ಮಕ ಬದಿಯಿಂದ pi ಯಿಂದ 2 x ಎರಡು ಮೂಲಕ pi ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೈನಸ್ ಎರಡು ಬೈ ಪೈ ಬಾರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಸೈನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪೈ ಎರಡರಿಂದ ಎರಡು ಸೈನ್ ಪೈ ಎರಡರಿಂದ ಇದು ಒಂದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೈನಸ್ ಎರಡು ಬೈ ಪೈಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯ ಮಿತಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಾವು 0 ರಿಂದ 0 ಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ನ ಮಿತಿಯನ್ನು x ಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ x ಬಲದಿಂದ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಶೂನ್ಯ ರೂಪವಾಗಿದೆ ಈಗ ಇಲ್ಲಿ wha t ನಾವು x ಗೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾದ fx ಅನ್ನು ಬಿಡುತ್ತೇವೆ ನಂತರ ನಾವು fx ನ ಲಾಗ್ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ x ನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗ್ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯವೆಂದರೆ x x x ನ ಸೊನ್ನೆಯ ಜೊತೆಗೆ x ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಇದು 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು ನಾವು ಇದನ್ನು ಲಾಗ್ x ಅನ್ನು 1 ರಿಂದ x ಎಂದು ಬರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ l'ಹಾಪಿಟಲ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈ ಮಿತಿ 0 ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ x ನ ಮಿತಿಯು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು fx ನ ಲಾಗ್‌ನ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ಮಿತಿ ಏನು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಪವರ್ ಲಾಗ್ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಇ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿ x ಮತ್ತು ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ಮಿತಿ x ಪವರ್ ಲಾಗ್ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ಗೆ ಇ 0 ಪ್ಲಸ್‌ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿ x ಮತ್ತು ಏಕೆಂದರೆ ಘಾತೀಯ ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯವು ಇದು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಿತಿಗೆ e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಲಾಗ್ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ e ಗೆ x ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ x ನ ಮಿತಿಯು ಮಿತಿಯ f ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಈ ಮಿತಿಯು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮಿತಿಯು ಮುಂದಿನದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ f ಪ್ರೈಮ್ x ಮತ್ತು g ಪ್ರೈಮ್ x ನ ಅನುಪಾತದ ಮಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದು ಅವಶ್ಯಕ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಯಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ, ಮಿತಿ x cf ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಗೆ g ಪ್ರೈಮ್ x ಗೆ ಹೋಗುವುದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾವು fx ನ ಮಿತಿ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಜಿಎಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳಿರುವುದು ಮಿತಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಜಿಎಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಎಫ್‌ಎಕ್ಸ್ ಮಿತಿಯೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಅವು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಜಿ ಪ್ರೈಮ್ ಎಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಕ್ಸ್‌ನ ಮಿತಿಯು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ gx ಮೂಲಕ fx ನ ಮಿತಿಯು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ ಉದಾಹರಣೆಗೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾದ fx ಅನ್ನು x ಜೊತೆಗೆ sin x ಮತ್ತು gx ಅನ್ನು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ನಂತರ x ಅನ್ನು x ಧನಾತ್ಮಕ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯು ಅನಂತತೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು x ಯ ಮಿತಿಯು g ನ ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ x ಈಗ ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಎಫ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು 1 ಪ್ಲಸ್ ಕಾಸ್ x ಜಿ ಪ್ರೈಮ್ ಎಕ್ಸ್ ಈಕ್ವಲ್ 1 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎಫ್ ಪ್ರೈಮ್ ಎಕ್ಸ್ ಬೈ ಜಿ ಪ್ರೈಮ್ x ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ ಕಾಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದರ ಮಿತಿ x ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿ x 1 ಮತ್ತು cos x ನ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಇದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅನಂತದಲ್ಲಿ cos x ನ ಮಿತಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ co s x ಇದು ಋಣಾತ್ಮಕ ಒಂದು ಮತ್ತು ಒಂದರ ನಡುವೆ ಆಂದೋಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x ಅನಂತವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಯಾವುದೇ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲ ಆದರೆ x ನ ಮಿತಿಯು fx ನಿಂದ gx ಯ ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಇದು x ನ ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಮತ್ತು sin x x ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮಿತಿ x ಅನ್ನು 1 ಪ್ಲಸ್ ಸೈನ್ x ನಿಂದ x ಗೆ ಇನ್ಫಿನಿಟಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ಸೈನ್ x ನಿಂದ x ಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ x ಅನಂತವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಸೈನ್ x ಋಣಾತ್ಮಕ ಒಂದರ ನಡುವೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಭೇದ x ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸೈನ್ x x ನಿಂದ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಸಿನ್ x ಬೈ x ಮೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ x ಮತ್ತು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ನಿಂದ x ಇದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ x ಅನಂತತೆಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ನಾವು ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಮಿತಿಯಿಂದ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ x ಪಾಪದ ಅನಂತತೆಗೆ x x ನಿಂದ x ಇದು 0 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x ನ ಮಿತಿಯು gx ನಿಂದ fx ನ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಒಂದು ಜೊತೆಗೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಆದರೂ ನಾವು ನೇರವಾಗಿ l'hopital ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ನಮಗೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ f ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ನಿಂದ g ಪ್ರೈಮ್ x ನ ಮಿತಿಯು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅದು ಈ ಮೂಲ ಎಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ nal ಮಿತಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ