হ্যালো সবাইকে সীমার উপর এটি তৃতীয় বক্তৃতা
তাই শেষ বক্তৃতায় আহ শেষ বক্তৃতার শেষের দিকে আমরা অসীম সীমা সম্পর্কে আলোচনা শুরু করেছি
তাই আমাকে এটি চালিয়ে যেতে দিন
তাই আমাকে স্মরণ করিয়ে দেওয়া যাক অসীম সীমা বলতে আমরা কী বুঝি সংজ্ঞা আমরা বলি যে x এর f-এর সীমা যখন x a এর কাছে আসে অসীমের সমান হয়
যদি কোনো ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা দেওয়া হয় m সেখানে একটি ধনাত্মক ব-দ্বীপ থাকে যেমন x এর f m থেকে বড় হয় যখনই x বিয়োগ a এর মোড থেকে 0 কম হয় ব-দ্বীপের চেয়ে
তাই x এর f কে নির্বিচারে বড় করা যেতে পারে x বেছে নেওয়ার জন্য পর্যাপ্তভাবে a এর কাছাকাছি কিন্তু a এর সমান নয়
তাই আসুন আমরা একটি উদাহরণ দিয়ে এটি বোঝার চেষ্টা করি যাতে উদাহরণস্বরূপ বিবেচনা করুন x এর f 1 x x এর সমান বর্গক্ষেত্র এবং এই ফাংশনটি x এর সমান 0 এ সংজ্ঞায়িত করা হয়নি তবে এটি x অ-শূন্য সকলের জন্য সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে আসুন আমরা জিজ্ঞাসা করি সীমা কী
তাই x এর f এর সীমা কী x যখন x শূন্যের কাছে আসে
তাই আমরা যা দেখি তা হল 1 দ্বারা x বর্গ যদি আমি xকে খুব sma হিসাবে নিই ll ধনাত্মক বা একটি ঋণাত্মক বাস্তব সংখ্যা তারপর 1 দ্বারা x বর্গ একটি বড় ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যায় পরিণত হয়
তাই দাবি করা হয় যে x এর f এর সীমা x 0 এর কাছে গেলে এটি অসীমের সমান এবং আমরা আমাদের সংজ্ঞা ব্যবহার করে এটি প্রমাণ করব
তাই তাই এটি আমাদের যা দেখাতে হবে তা হল যে কোনো m পজিটিভ হলে আমাদের একটি ডেল্টা খুঁজে বের করতে হবে
তাই শূন্যের চেয়ে বড় m দেওয়া যাক আমাদের 0-এর চেয়ে বড় একটি ডেল্টা খুঁজে বের করতে হবে যাতে x বিয়োগ 0 মোড 0 থেকে বড় এবং ডেল্টার চেয়ে কম হলে x এর f এখন m এর থেকে বড় হওয়া উচিত
তাই x এর f কি তবে x এর f m এর চেয়ে বড় এর মানে হল x বর্গক্ষেত্রের এক দ্বারা আমরা m এর চেয়ে বড় হতে চাই যা x বর্গ 1 দ্বারা m এর কম লেখার সমতুল্য এবং যেটি mod x এর সমতুল্য x root by one এর কম
তাই আমরা দেখতে পাই যে যদি
তাই হয় তাহলে আসুন ডেল্টা নিই 1 দ্বারা m এর বর্গমূলের সমান যেহেতু m ধনাত্মক আমি m এর বর্গমূল নিতে পারি
তাই এটি একটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা এখন যদি mod x ডেল্টার থেকে কম হয় এবং x শূন্যের সমান না হয় x বর্গ হল ডেল্টা বর্গ থেকে কম যা 1 বাই m এর সমান এবং এর অর্থ হল 1 বাই x বর্গ m এর চেয়ে বড় কারণ x 0 এর সমান নয় এবং এটি আমাদের x এর f যে x এর f m এর চেয়ে বড় x ব-দ্বীপের চেয়ে কম এবং x শূন্যের সমান নয়
তাই এটি প্রমাণ করে যে
তাই x 0 এর কাছে গেলে 1 দ্বারা x বর্গক্ষেত্রের সীমা এটি অসীমের সমান
তাই আমরা দেখেছি যে আমরা বাম হাত এবং ডান হাতের সীমা সংজ্ঞায়িত করতে পারি
তাই একইভাবে সংজ্ঞায় আমরা বাম হাত বা ডান হাতের সীমাকে অসীম হিসাবে সংজ্ঞায়িত করতে পারি যার অর্থ
তাই আমরা বলি x এর বিয়োগ f x এর সীমা অসীমের সমান বা যথাক্রমে x এর সীমা x এর প্লাস f এ যাচ্ছে যা মানে ডান হাতের সীমাটি অসীমের সমান যদি কোন ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা m দেওয়া হয় তবে সেখানে একটি ব-দ্বীপ বিদ্যমান থাকে এই ব-দ্বীপটি m এর উপর নির্ভর করতে পারে এটি ইতিবাচক যে যদি আমাদের বাম হাতের সীমার জন্য x থাকে তবে আমরা কেবল ব্যবধানটি দেখছি a এর বাম দিকে
তাই x যদি a এর থেকে কম এবং বড় হয় একটি বিয়োগ ব-দ্বীপের চেয়ে এটি বোঝানো উচিত যে x এর f m এর চেয়ে বড় এবং ডান হাতের সীমার জন্য যথাক্রমে x a এর থেকে বড় এবং একটি প্লাস ডেল্টার চেয়ে কম হলে x এর f m এর চেয়ে বড় হওয়া উচিত
তাই উদাহরণস্বরূপ f ফাংশনের জন্য x এর সমান 1 দ্বারা xx এর সমান নয় 0 এর ডান হাতের সীমা সীমা x শূন্যে যাচ্ছে x এর f এর যোগ অনন্তের সমান কেন এই
প্রমাণটি m 0 এর চেয়ে বড় দেওয়া যাক আমাদের একটি ডেল্টা পজিটিভ খুঁজে বের করতে হবে যেমন যদি x 0 এর চেয়ে বড় এবং ব-দ্বীপের চেয়ে কম হয় তবে এর অর্থ f এর x সমান 1 x x এটি m এর চেয়ে বড় হওয়া উচিত
তাই এখানে ডেল্টা কি হওয়া উচিত
তাই ব-দ্বীপকে 1 বাই m এর সমান হতে দিন যেহেতু m একটি বাস্তব সংখ্যা ধনাত্মক প্রকৃত সংখ্যা এই ব-দ্বীপটি একটি ধনাত্মক পরিমাণ এবং তারপর যদি x শূন্যের চেয়ে বড় হয় এবং ব-দ্বীপের থেকে কম হয় যা m এর সমান হয় তাহলে এক দ্বারা x m এর চেয়ে বড়
তাই ডান হাতের সীমা শূন্যের এক x x এর সমান অসীম একইভাবে আমরা সীমাটিকে সংজ্ঞায়িত করব ঋণাত্মক অসীম বলতে আমরা বলি x-এর f-এর সীমা যখন x এর কাছে আসে a
যদি কোনো ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা দেওয়া হয় তাহলে কোনো ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা দেওয়া হলে যে কোনো n শূন্যের কম সেখানে একটি ডেল্টা ধনাত্মক আবার ডেল্টা n-এর উপর নির্ভর করতে পারে যাতে x-এর f প্রদত্ত ঋণাত্মক সংখ্যার চেয়ে কম হওয়া উচিত।
যখনই শূন্য মোড x বিয়োগ a এর থেকে কম হয় তখন ডেল্টার চেয়ে কম হয়
তাই উদাহরণস্বরূপ আমি একইভাবে লিখি আমরা x এর f এর বাম হাতের সীমাকে বিয়োগ অসীমের সমান এবং x এর f এর

ডান হাতের সীমা ঋণাত্মক অসীমের সমান হিসাবে নির্ধারণ করতে পারি সুতরাং আসুন আমরা আবার উদাহরণটি দেখি fx এর সমান এক দ্বারা x

তাই আমরা দেখেছি যে x এর এই f এর ডান হাতের সীমা শূন্যে অসীমের সমান, ডান হাতটি বাম হাতের সীমা সম্পর্কে কি

তাই দাবি করে বাম হাতের সীমা x এর f এর হাতের সীমা ঋণাত্মক অসীমের সমান এটি আবার একটি পরিষ্কার হওয়া উচিত কারণ x যদি একটি ঋণাত্মক বাস্তব সংখ্যা হয় তবে 1 দ্বারা x ও ঋণাত্মক এবং আপনি যদি xকে একটি ঋণাত্মক বাস্তব সংখ্যা হিসাবে গ্রহণ করেন যা 0 এর খুব কাছাকাছি তাহলে 1 দ্বারা x একটি বড় নে হবে গেটিভ সংখ্যা ঠিক আছে কিন্তু কঠোরভাবে যদি আমরা প্রমাণ করতে চাই তাহলে n শূন্যের চেয়ে কম দেওয়া যাক তাহলে আপনাকে ডেল্টা খুঁজে বের করতে হবে যে যদি

তাই হয় তাহলে আমাকে দ্রুত লিখতে দিন

তাই ডেল্টাকে বিয়োগ 1 দ্বারা সমান করতে n মনে রাখবেন যে আমাদের হতে ডেল্টা প্রয়োজন একটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা

তাই 1 দ্বারা n ঋণাত্মক

তাই বিয়োগ 1 দ্বারা n এটি একটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা এবং n বড় ঋণাত্মক সংখ্যা হলে এই ব-দ্বীপটি একটি ছোট ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা হবে যদি ব-দ্বীপটি 1 দ্বারা n এর সমান হয় তাহলে আমরা যদি

তাই ধরুন যদি আমার x 0 এর বাম দিকে থাকে তার মানে x 0 এর কম কিন্তু এটি 0 বিয়োগ ডেল্টার চেয়ে বড় তার মানে x বিয়োগ ডেল্টার চেয়ে বড় এটি বোঝায় x কি মাইনাস ডেল্টার চেয়ে বড় যা যোগ 1 এর সমান n দ্বারা ঠিক আছে

তাই যদি আমাদের x একটি ঋণাত্মক সংখ্যা হয় এবং বিয়োগ ব-দ্বীপের চেয়ে বড় হয় তবে x 1 দ্বারা n এর চেয়ে বড় মনে রাখবেন যে এই 1 দ্বারা n এটি ঋণাত্মক

তাই এটি বোঝায় যে বিয়োগ x বিয়োগ 1 দ্বারা n এর চেয়ে কম এবং যেহেতু x 0 থেকে কম বিয়োগ x 0 এর চেয়ে বড় এবং এখন এই বিয়োগ x থি s ইতিবাচক

তাই এর অর্থ হল 1 দ্বারা বিয়োগ x এটি বিয়োগ n এর চেয়ে বড় হওয়া উচিত এবং যা বোঝায় যে 1 বাই x n এর থেকে কম হওয়া উচিত

তাই যদি x 0 এর কম এবং বিয়োগ ডেল্টার চেয়ে বড় হয় তবে x এর f 1 দ্বারা সমান x এটি n এর চেয়ে কম

তাই x এর f এর বাম হাতের সীমাটি বিয়োগ অসীমতার সমান ঠিক আছে

তাই এখন দেখা যাক

তাই আমরা দেখেছি আমরা একটি ফাংশনের সীমা বলতে কী বোঝায়
পজিটিভ ইনফিনিটি নাকি নেগেটিভ ইনফিনিটি এখন কিছু দেখি।

বৈশিষ্ট্য

তাই প্রথমে ধরুন আমাদের fx আছে এবং gx কাজ করবে এবং ধরুন x এর f এর সীমা অসীমের সমান এবং x এর g এর সীমা a এ কিছু l এর সমান যা একটি বাস্তব সংখ্যা তাহলে
fx এর সীমা কত? প্লাস gx

তাই এটি আবার অসীমের সমান হতে হবে

তাই যদি আমাদের কাছে দুটি ফাংশনের যোগফল থাকে যেখানে একটি ফাংশনের সীমা ধনাত্মক অসীম এবং অন্য ফাংশনের সীমাটি বিদ্যমান থাকে এবং সসীম হয় তাহলে যোগফলের সীমাটি অসীম হতে হবে

তাই এটি মনে রাখার জন্য আমরা একটি হিসাবে লিখতে পারি স্বরলিপি যদি আমাদের কোন অসীম প্লাস a থাকে তবে এটি অসীমের সমান যদি a কোন বাস্তব সংখ্যা হয় সঠিক

তাই যখনই আমাদের আকার অসীম এবং একটি বাস্তব সংখ্যার সীমা থাকে যা অসীম হতে হবে এবং এটি অত্যন্ত সুস্পষ্ট হওয়া উচিত প্রমাণটি আমাদের করতে হবে দেখান যে fx প্লাস gx এর সীমা অসীমের সমান

তাই
m শূন্যের চেয়ে বড় দেওয়া যাক তাহলে আমাদের একটি ডেল্টা পজিটিভ খুঁজে বের করতে হবে যেমন mod x বিয়োগ ডেল্টার চেয়ে কম এবং x এর সমান নয় এটি বোঝাতে হবে fx প্লাস gx হওয়া উচিত m-এর চেয়ে বড় হতে হবে কিন্তু আমাদের দেওয়া হয়েছে যে fx-এর সীমা হল অসীম এবং gx-এর সীমা হল l

তাই x-এর g-এর সীমা এই সীমার সংজ্ঞা অনুসারে l-এর সমান, আমরা জানি যে কিছু ডেল্টা এক পজিটিভ আছে যেমন মোড x বিয়োগ a কম ডেল্টা 1 এর থেকে বোঝা যায় যে x বিয়োগ l এর g এর মোড
একটির চেয়ে কম

তাই মনে রাখবেন যে আমরা এখানে যা করছি তা হল 1 এর সমান এপিসিলনের সাথে সম্পর্কিত ডেল্টা ওয়ান পজিটিভ নির্বাচন করুন।

তাই আমরা যা জানি তা হল g এর সীমা x এর হিসাবে x a এ যায় equ al to l যদি কোনো এপসিলন পজিটিভ দেওয়া হয় আমি এমন একটি ডেল্টা খুঁজে পাব যাতে যখনই mod x বিয়োগ a ডেল্টার চেয়ে কম হয় এবং x এর সমান না হয় তখন x বিয়োগ l-এর g এর মোড এপসিলন থেকে কম হওয়া উচিত

তাই বিশেষভাবে আমি এপসিলন বেছে নিয়েছি এক হতে হলে mod gx বিয়োগ l একের চেয়ে কম

তাই mod x বিয়োগ একটি ডেল্টা থেকে কম এক শূন্যের চেয়ে বড় এটি বোঝায় যে x এর g হল l বিয়োগ এক এবং l প্লাস ওয়ানের মধ্যে

তাই এটিও আমরা পাই x এর f-এর সীমা যখন x এর কাছে আসে a অসীমতার সমান
তাই যেকোন ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যার জন্য আমি x এর fকে x এর আসল সংখ্যার চেয়ে বড় করতে পারি
তাই সেখানে একটি ডেল্টা 2 পজিটিভ থাকে যেমন x এর f বড় তার চেয়ে আমি এখানে লিখব m one এবং আমি লিখব এটা পরে কি
তাই x এর f m ওয়ানের থেকে বড় যখনই mod x বিয়োগ a ডেল্টা টু থেকে কম এবং শূন্যের চেয়ে বড়
তাই এখন কী হয় তা হল আমাদের fx প্লাস দেখতে হবে gx
তাই যদি আমরা ডেল্টাকে ন্যূনতম ডেল্টা 1 এবং ডেল্টা 2 হিসাবে নিই যা আবার একটি অবস্থান ve পরিমাণ যেহেতু ডেল্টা 1 এবং ডেল্টা 2 উভয়ই ধনাত্মক তারপর mod x বিয়োগ একটি ডেল্টার চেয়ে কম এবং শূন্যের চেয়ে বেশি এটি বোঝাবে যে fx প্লাস gx
তাই কারণ mod x বিয়োগ a ডেল্টার চেয়ে কম যা ডেল্টা 2 fx এর চেয়ে বড় m 1 এবং mod x বিয়োগ a হল ডেল্টা 1 এর চেয়েও কম
তাই 1 দ্বারা এটি 1 এটি 2 দ্বারা এক g x এর চেয়ে বড় আমরা জানি l বিয়োগ এক
তাই কিন্তু আমরা যা চাই তা হল আমরা x এর f যোগ g এর চাই x m এর থেকে বড় হতে হবে যেখানে m দেওয়া ধনাত্মক সংখ্যা ছিল
তাই আসুন লিখি এটি m এর সমান এটি 1 এবং 2 দ্বারা।

তাই আমাদের m এক m এক সমান m প্লাস এক বিয়োগ l কি হওয়া উচিত
তাই আমি যদি বেছে নিই m এক সমান হতে হবে m প্লাস ওয়ান বিয়োগ l তাহলে আমরা x এর f কে এই m এক এর থেকে বড় করতে পারি যখনই mod x বিয়োগ a ডেল্টা টু থেকে কম হয়
তাই
fx প্লাস gx এর সীমা এটি অসীমের সমান।
আমাকে বলতে দিন যে এই প্রত্যাবর্তন প্রমাণটি কিছুটা জটিল মনে হতে পারে তবে আপনার ধারণাটি বোঝা উচিত যে যদি fx এর সীমা অসীম মানে হল যে আপনি x কে পর্যাপ্তভাবে a এর কাছাকাছি হতে বেছে নিয়ে fxকে যতটা বড় করতে চান এবং x এর সীমাটি সসীম
তাই এটি কিছু সসীম সংখ্যার কাছাকাছি এবং
তাই যোগফলকে আবার বড় হিসাবে তৈরি করা যেতে পারে।
আপনি যেমন চান
তাই একইভাবে আসুন জিজ্ঞাসা করা যাক উভয় সীমা অসীম হলে কি হবে
তাই
x এর af এ যাওয়া x এর সীমা যদি অসীমের সমান হয় এবং x এর g এর সীমাও অসীম হয় তাহলে আবার fx প্লাস gx এর সীমা হবে অসীমের সমান আবার প্রমাণ হল m শূন্যের চেয়ে বড় দেওয়া যাক তারপর আমাকে দ্রুত লিখতে দিন
তাই সেখানে শূন্যের চেয়ে বড় একটি ডেল্টা এবং শূন্যের চেয়ে দুটি বড় একটি ব-দ্বীপ রয়েছে যেমন মোড x বিয়োগ একটি শূন্যের চেয়ে বড় একটি ডেল্টার চেয়ে কম এটি বোঝায় f x এর থেকে বড় আমাকে অর্ধেক মিমি বাই দুই বেছে নিতে দিন এবং যদি mod x বিয়োগ a ডেল্টা দুই থেকে কম হয় তাহলে x এর g সীমাটিও অসীম আমি এর জন্য gx কে m বাই 2 এর থেকে বড় করতে পারি এবং তারপরে গ্রহণ
তাই ডেল্টা সমান আবার নিতে ব-দ্বীপের সর্বনিম্ন 1 ডেল্টা 2 এটি ধনাত্মক তারপর mod x বিয়োগ একটি কম ডেল্টা শূন্যের চেয়ে বড় এটি বোঝায় fx প্লাস gx কে m থেকে দুই যোগ m বাই দুই হতে হবে যা m
তাই যোগফলের সীমা আবার অসীম এখানে একইভাবে আপনি জিজ্ঞাসা করতে পারেন যদি x-এর সীমা afx- এ যাওয়া অসীমের সমান তাহলে
x-এর সীমা একটি ধ্রুবক c গুণে x-এ যাওয়া x এর সীমাটি কি অসীমের সমান
তাই আমরা যা দেখব তা হল এই অনন্তের সমান যদি c ধনাত্মক হয় তবে এটি ঋণাত্মক অসীমের সমান যদি c ঋণাত্মক হয় ঠিক আছে যদি c 0 হয় তবে c গুণিত fx 0 হয়
তাই অবশ্যই এটি 0 এর সমান যদি c 0 এর সমান হয়।
তাহলে কেন এটি প্রথম একটি ক্ষেত্রে যদি c ধনাত্মক হয় তাহলে m দ্বারা 0 এর বেশি দেওয়া যাক তাহলে c দ্বারা m ও ধনাত্মক কারণ c ধনাত্মক
তাই যেহেতু fx-এর সীমা অসীম সেখানে ডেল্টা পজিটিভ রয়েছে যেমন mod x বিয়োগ ডেল্টার চেয়ে কম এটি বোঝায় যে f x এর সংখ্যা m এই সংখ্যা থেকে c এবং t দ্বারা বড় তার বোঝায় c গুণ fx আবার m থেকে বড় কারণ c ধনাত্মক
তাই মানে c গুণের fx সীমা অসীমের সমান যদি c ঋণাত্মক হয় তবে আমরা c দ্বারা m লিখতে পারি না যা ধনাত্মক নয়
তাই বিয়োগ c ধনাত্মক হয় এবং
তাই যদি আমাদের কাছে থাকে এবং শূন্যের চেয়ে কম দেওয়া হয় তবে আমি যদি c দ্বারা n লিখি তাহলে এটি হয়ে যায় যদি আমি বিয়োগ c দ্বারা n লিখি তবে এটি আবার ঋণাত্মক কারণ n ঋণাত্মক এবং বিয়োগ c ধনাত্মক
তাই n দ্বারা বিয়োগ c একটি ঋণাত্মক বাস্তব সংখ্যা যেটি c দ্বারা n এটি ধনাত্মক হয়ে যায়
তাই যেহেতু x এর f এর সীমাটি ধনাত্মক অসীম এবং n দ্বারা c একটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা আমরা 0 এর চেয়ে বড় একটি ডেল্টা খুঁজে পেতে পারি যেমন mod x বিয়োগ ডেল্টার চেয়ে কম এটি বোঝায় x এর f n এর থেকে c দ্বারা বড়

যা আমাকে দেখাতে হবে তা হল c বার fx সীমা ঋণাত্মক অসীম যার মানে আমাকে দেখাতে হবে যে c গুণ xfx n এর চেয়ে কম যদি আমাদের কাছে mod x বিয়োগ থাকে তবে এটি ডেল্টার চেয়ে কম বিয়োগ n দ্বারা বিয়োগ c এবং যেহেতু বিয়োগ c ধনাত্মক আমরা পারি উভয় পাশে বিয়োগ c দ্বারা গুণ করুন
তাই x এর বিয়োগ c গুণা f x আবার বিয়োগ c গুণে বিয়োগ n দ্বারা বিয়োগ c থেকে বড় যা বিয়োগ cfx বিয়োগ n এর চেয়ে বড় এবং যা c বার fx লেখার সমতুল্য
তাই n এর চেয়ে কম
c বার fx-এর সংজ্ঞা সীমা বিয়োগ অসীমের সমান এবং শেষ ক্ষেত্রে অবশ্যই c-এর সমান শূন্য c গুণ fx সব x এর জন্য শূন্যের সমান যেখানে fx সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে এবং
তাই x এর c গুণ f এর সীমা শূন্য হতে হবে ঠিক
তাই এখানে আপনাকে সতর্ক থাকতে হবে ধ্রুবকটি ধনাত্মক না ঋণাত্মক কিনা তা বলার জন্য সীমাটি ধনাত্মক অসীম বা ঋণাত্মক অসীমে যাবে একইভাবে যদি সীমা fx ঋণাত্মক অসীম হয় তবে x এর c গুণ f এর সীমা এটি সমান হবে নেতিবাচক অসীম যদি c ধনাত্মক হয় তবে এটি ধনাত্মক অসীম হবে যদি c ঋণাত্মক হয় এবং 0 যদি c হয় 0 ঠিক থাকে
তাই আমরা দেখেছি যে আমাদের যদি fx এবং gx এর যোগফল থাকে তবে সীমা অসীম হলেও সীমার জন্য আমাদের কিছু নিয়ম রয়েছে আমরা একটি জিনিস আছে দেখা হয়নি
তাই আমরা
fx প্লাস gx এর সীমা সম্পর্কে কি বলতে পারি যদি fx এর সীমা অসীম হয় এবং x এর g এর সীমা বিয়োগ অসীম হয় তাহলে এই ক্ষেত্রে যা ঘটছে তা হল fx অসীমের কাছে আসছে এবং gx ঋণাত্মক অসীমের কাছে আসছে
তাই এটি ইনফিনিটি বিয়োগ ইনফিনিটি ফর্মের
তাই আপনারা কেউ কেউ অনুমান করতে পারেন যে এটি অনন্তে যাচ্ছে এটি বিয়োগ অসীমে যাচ্ছে
তাই ইনফিনিটি বিয়োগ অসীম 0 কিন্তু এটি সত্য নয়
তাই কিছু উদাহরণ দিয়ে দেখা যাক
তাই উদাহরণ এফএক্স নেওয়া যাক এক দ্বারা x বর্গক্ষেত্রের সমান এবং gx বিয়োগ 1 দ্বারা x বর্গক্ষেত্রের সমান উভয়ই x নন-শূন্যের জন্য সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে তাহলে এখানে আমাদের কাছে যা আছে তা হল fx এর সীমা x এর কাছে 0 হল অসীমের সমান এবং x এর x এর সীমা x হিসাবে এপ্রোচ 0 হল মাইনাস ইনফিনিটি কারণ x এর g x এর বিয়োগ 1 গুণ f ছাড়া আর কিছুই নয় এবং আমাদের আগের জিনিস দ্বারা কারণ এই বিয়োগ 1 ঋণাত্মক ধ্রুবক যদি আমরা গুন করি তাহলে এটি মাইনাস ইনফিনিটিতে যায় এখন fx প্লাস gxfx প্লাস gx এক দ্বারা কি হবে? x বর্গক্ষেত্র প্লাস মাইনাস ওয়ান বাই x বর্গ যা শূন্য সব x এর জন্য শূন্য ডান 0 এর সমান নয়
তাই এই ফাংশনটি শূন্য সমন্বিত একটি ব্যবধানে অভিন্নভাবে 0
তাই fx প্লাস gx এর সীমা শূন্যের সমান
তাই আপনি ভাবতে প্রলুব্ধ হতে পারেন যে এটি সর্বদা সত্য কিন্তু দ্বিতীয় উদাহরণটি দেখা যাক এবার fx এর সমান এখন আমি fx কে এক প্লাস ওয়ান বাই x বর্গক্ষেত্রের সমান এবং gx সমান বিয়োগ এক দ্বারা x বর্গক্ষেত্রের সমান এবং উভয়ই x এর সমান নয় এর জন্য সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে।
শূন্য
তাই যদি আমরা x এর f এর সীমা দেখি x শূন্যের কাছাকাছি আসে এটি আবার প্রথম ফাংশনের সীমা এটি একটিতে যায় এবং x বর্গ দ্বারা একের সীমাটি অসীম এবং আমরা দেখেছি যে যদি আমাদের সীমা থাকে একটি ফাংশন একটি বাস্তব সংখ্যা এবং অন্যটি অসীমে যায় তারপর যোগফলটি আবার অসীম হয়
তাই এটি x এর g এর অসীম সীমার সমান এটি বিয়োগ অসীম তবে fx প্লাস gx এবং এখানে fx প্লাস gx এক এর সমান
তাই x নয় শূন্যের সমান
তাই fx প্লাস gx এর সীমা এখানে একটির সমান এবং এখানে একটি সম্পর্কে বিশেষ কিছু নেই যদি আমি এটিকে যেকোনো বাস্তব সংখ্যায় পরিবর্তন করি
তাই
যদি fx নেওয়ার পরিবর্তে এক প্লাস ওয়ান বাই x বর্গক্ষেত্রের সমান হয় তাহলে আমরা fx এর সমান কিছু ধ্রুবক c প্লাস 1 বাই x বর্গ নিয়ে নিই।
যেখানে c যে কোনো বাস্তব সংখ্যা ধনাত্মক ঋণাত্মক বা 0 তাহলে fx প্লাস gx এর সীমা এখানে c এর সমান
তাই এই অসীম বিয়োগ অসীম এটি যেকোনো বাস্তব সংখ্যা c নিতে পারে
তাই এই অসীম বিয়োগ অসীম যার মানে নেই যে এটি কোন হতে পারে বাস্তব সংখ্যাও
তাই প্রশ্ন হল এটি কি অসীম বা বিয়োগ অসীমও হতে পারে
তাই উত্তরটি আবার হ্যাঁ
তাই যদি আমরা দেখি বিবেচনা করা যাক fx দেখা যাক এবং gx বলে যে fx প্লাস gx অসীমের সমান হবে
তাই যদি আমি নিই তাহলে এটি আবার খুব সহজ তা করার জন্য যদি আমি fx এর সমান দুই x বর্গক্ষেত্রের সমান এবং gxকে বিয়োগ এক দ্বারা x বর্গক্ষেত্রের সমান নিই তাহলে শূন্যে fx এর সীমা হল gx এর অসীম সীমা হল বিয়োগ অসীমের সমান এবং fx প্লাস gx হল দুই বাই x বর্গক্ষেত্র প্লাস বিয়োগ এক দ্বারা x বর্গ যা x বর্গক্ষেত্রের দ্বারা এক
তাই আমরা জানি যে এক দ্বারা x বর্গক্ষেত্র অনন্তের কাছে যায়

তাই x এর সীমা শূন্যে যাচ্ছে fx প্লাস gx এটি এক x বর্গ x এর কাছাকাছি শূন্যের সীমার সমান যা অনন্তের সমান এবং একইভাবে যদি আমরা গ্রহণ করি fx এর সমান x x বর্গ সীমার সমান এবং gx এর সমান বিয়োগ দুই x x বর্গ সীমা fx প্লাস gx এটি বিয়োগ অসীম হয়ে যায় কারণ এখানে fx প্লাস gx বিয়োগ এক x x বর্গ সীমা fx এর সীমা হল অসীম এবং x এর সীমা হল বিয়োগ অসীম

তাই আমরা যা দেখেছি তা হল এই অসীম বিয়োগ অসীম যেকোন কিছু নিতে পারে

তাই এই উপসংহারটি এই অসীম বিয়োগ অসীম একটি অনির্দিষ্ট মিনিট ফর্ম যার মানে আপনি আগে থেকে সিদ্ধান্ত নিতে পারবেন না যে এই সীমাটি কী হবে

তাই যদি একজন অসীম এবং অন্যটি বিয়োগ অসীম হয় তাহলে সমষ্টি এটি সমস্যা থেকে সমস্যা উপর নির্ভর করবে এটি কি এটি একটি অনির্দিষ্ট রূপ এবং এটি যেকোন বাস্তব সংখ্যা বা প্লাস বা বিয়োগ অসীম হতে পারে

তাই আমাদের সাবধানে এই ধরনের সীমাগুলিকে একইভাবে মোকাবেলা করতে হবে r জিনিস হল ঠিক আছে

তাই ফাংশনের গুণফলের জন্য বৈশিষ্ট্য

তাই ধরুন xx এর f-এর সীমা কিছু a-তে যাওয়া অসীমের সমান এবং x-এর g-এর সীমা কিছু l-এর সমান যা একটি বাস্তব সংখ্যা তাহলে আমি সীমা সম্পর্কে কী বলতে পারি? x এর fx বার g

তাই আমরা এর একটি বিশেষ কেস দেখেছি যেখানে x এর g একটি ধ্রুবক ডান

তাই আমরা দেখেছি যে সীমাটি ধনাত্মক অসীম বিয়োগ অসীম বা শূন্যের সমান কিনা তা ধ্রুবকের চিহ্নের উপর নির্ভর করে এখানে আমরা যা পাব তা হল l ধনাত্মক হলে এটি অসীমের সমান এবং l ঋণাত্মক হলে এটি ঋণাত্মক অসীমের সমান এবং আমরা এটিও জিজ্ঞাসা করব যে l 0 হলে কী হবে

তাই যদি আমাদের এখানে ধ্রুবক ফাংশন 0 থাকে তাহলে ধ্রুবক বার f   x এর 0 যে ক্ষেত্রে সীমা 0 হয় কিন্তু x এর g এর সীমা যদি শূন্য হয় তবে এটি আরও গুরুত্বপূর্ণ

তাই প্রশ্ন করুন যদি l 0 এর সমান হয় তাহলে আমরা পরবর্তী লেকচারে এই প্রশ্নের উত্তর দেব এবং আমরাও করব পরের বক্তৃতায় অসীমের সীমা সম্পর্কে জানুন আপনাকে ধন্যবাদ