হ্যালো সবাই
তাই আজ সীমার উপর প্রথম বক্তৃতা
তাই আজ আমি ব্যাখ্যা করব সীমা বলতে আমরা কী বুঝি
তাই সীমা খুবই গুরুত্বপূর্ণ ধারণা এবং এটি সমগ্র ক্যালকুলাসের মেরুদণ্ড
তাই এটি আপনার জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ অধ্যায়।
আমি সীমার সংজ্ঞা দিয়ে শুরু করি
তাই ধরুন f একটি ফাংশন সংজ্ঞায়িত একটি ব্যবধানে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে x এর সমান ব্যতীত একটি ব্যতীত x এর সমান
তাই আমরা সংজ্ঞায়িত করতে চাই x এর ফাংশনের সীমা বলতে আমরা কী বুঝি যেহেতু x a এর দিকে ঝোঁক
তাই এর জন্য স্বরলিপিটি আমরা যে সীমার জন্য ব্যবহার করব তা হল সীমার জন্য আমরা lim সীমা লিখি কারণ x x এর f ফাংশনের a এর সাথে প্রবণতা করে
ঠিক এটি x এর f এর সীমাকে বোঝায় যেহেতু x একটি অনানুষ্ঠানিকভাবে থাকে এর মানে কি আনুষ্ঠানিকভাবে সীমা অঙ্গ x x এর af এর দিকে প্রবণতা হল আসল সংখ্যা l যেমন fx নির্বিচারে l এর কাছাকাছি যদি x কে বেছে নেওয়া হয় অবশ্যই x এর সমান বিন্দু বাদ দিয়ে পর্যাপ্তভাবে কাছাকাছি হবে
তাই আমাকে ব্যাখ্যা করতে দিন আমরা এই আরবি বলতে কি বুঝি trarily l এর কাছাকাছি এবং পর্যাপ্তভাবে একটি এর কাছাকাছি
তাই ধরুন আমার একটি ফাংশন আছে এবং আমাদের এখানে একটি এর সমান x আছে এবং এই ফাংশনটি এরকম কিছু এটি একটি এ সংজ্ঞায়িত নাও হতে পারে
তাই যদি আমরা এই সংজ্ঞাটি দেখি তাহলে fx এর সীমা x হিসাবে একটি এই সংখ্যার দিকে ঝোঁক l এমন যে আপনি যদি চান fx-এর মান l- এর কাছাকাছি হতে চান, তাহলে ধরুন আমি চাই আমার x-এর f এই বিন্দু l সহ এই ব্যবধানে থাকুক তাহলে এই ছবিটি থেকে আপনি দেখতে পারেন যদি আমি এই ব্যবধানে মিথ্যা বলার জন্য আমার x বেছে নিই তাহলে x যদি এখানে থাকে x এই ব্যবধানের মধ্যে থাকে তাহলে x এর f এই ব্যবধানে মিথ্যা বলে আমি এই ব্যবধানটিকে বলি যেমন আমি ব্যবধানে মিথ্যা বলি i
তাই যদি এমন কোনো l না থাকে তাহলে আমরা বলি যে xx-এর সীমা f-এর প্রবণতা a এর অস্তিত্ব নেই এবং যদি এমন একটি l থাকে তবে আমরা বলব যে সীমাটি l এর সমান
তাই উদাহরণ স্বরূপ যদি আমি এই ফাংশনটি দেখি তাহলে আমাকে একটি উদাহরণ লিখতে দিন ধরুন আমার কাছে আছে x এর এই ফাংশন f যা x এর জন্য শূন্যের সমান 0 এর কম এবং এটি e 0 এর চেয়ে বড় x এর জন্য 1 এর qual
তাই এটি হল fx সমান শূন্যের সমান যদি x শূন্যের থেকে কম হয় এবং এটি একটি যদি x শূন্যের থেকে বড় হয়
তাই এখন এখানে আপনি যদি দেখেন তাহলে x এর সীমা f 0 এর কাছে পৌঁছায় এই ক্ষেত্রে বিদ্যমান
তাই যদি আপনি দেখেন যে i [মিউজিক] আমার xকে b থেকে 0 যুক্ত কোনো ব্যবধানে নিয়ে যান তাহলে ধনাত্মক x-এর জন্য আমরা জানি যে x-এর f-এর মান 1 এবং যেকোনো ঋণাত্মক x-এর জন্য তা যত ছোটই হোক না কেন।
আছে এটি শূন্যের সমান
তাই এই ক্ষেত্রে উত্তরটি হবে না কারণ x শূন্যের চেয়ে বড় fx একের সমান এবং x শূন্যের চেয়ে ছোট fx সবসময় শূন্য হয়
তাই l এর কোনো মান আমাদের চাহিদা পূরণ করবে না
তাই এর ধারণাও রয়েছে একতরফা সীমা
তাই এই ক্ষেত্রে আমি একতরফা সীমা সংজ্ঞায়িত করি
যাতে দুটি আছে একটিকে বাম হাতের সীমা বলা হয় এবং দ্বিতীয়টি ডান হাতের সীমা
তাই বাম হাতের সীমা কী
তাই এটি x এর f এর স্বরলিপি সীমা x হিসাবে ব্যবহার করবে একটি বিয়োগের প্রবণতা এর মানে হল যে এখানে আমরা ফাংশনটি দেখছি
তাই আমাকে আবার দিন এই উদাহরণ দ্বারা ব্যাখ্যা করুন যাতে ফাংশনটি x এর জন্য 1 0 এর চেয়ে বড় x শূন্যের সমান এবং x শূন্যের চেয়ে কম x এর জন্য শূন্য
তাই এই ক্ষেত্রে fx এর জন্য শূন্যের সমান x শূন্যের চেয়ে কম এক জন্য x শূন্যের সমান বাম দিকে হাতের সীমার সীমা x x এর f-এর শূন্য বিয়োগ শূন্যের সমান, কারণ আমি যদি এই বিন্দুর বাম দিকে এই ব্যবধানে কোনো বিন্দু নিই তাহলে fx একইভাবে 0 এর সমান
তাই বাম হাতের সীমা আমাকে লিখতে দিন fx যেহেতু x একটি বিয়োগের দিকে ঝোঁক এটি l এর সমান যদি আমরা fx কে নির্বিচারে l এর কাছাকাছি হতে পারি লাইনে x দুটি মিথ্যা বেছে নিয়ে a
এর বাম দিকে যথেষ্ট ছোট খোলা ব্যবধান যা
একটি বিয়োগ ডেল্টা আকারের কিছু।
কিছু ডেল্টা পজিটিভের জন্য a এর জন্য
একইভাবে আমরা ডান হাতের সীমা নির্ধারণ করতে পারি
এটি x এর সীমা দ্বারা চিহ্নিত করা হয় x এর একটি প্লাস f-এ যাওয়া এটি l এর সমান যদি fx কে l এর কাছাকাছি করা যায় যেমন আমরা শুয়ে থাকার জন্য x বেছে নিয়ে চাই।

একটি থেকে প্লাস ফর্মের একটি ছোট যথেষ্ট ব্যবধান ডেল্টা
তাই এটিকে ডান হাতের সীমা বলা হয় কারণ আমরা শুধুমাত্র একটি ব্যবধানের ডানদিকে ফাংশনের মান বিবেচনা করছি যেখানে বাম হাতের সীমার জন্য আমরা একটি নোটের বাম দিকে একটি ব্যবধানে x এর মানগুলিতে আগ্রহী যে বাম হাতের সীমার জন্য শুধুমাত্র a-এর বাম দিকের ফাংশনের মানগুলি গুরুত্বপূর্ণ এবং একইভাবে ডান হাতের সীমার জন্য শুধুমাত্র a-এর ডানদিকে fx-এর
মানগুলি গুরুত্বপূর্ণ এছাড়াও a- এর f-এর মানগুলি একেবারেই গুরুত্বপূর্ণ নয়।
সীমা জানার উদ্দেশ্যে এটি x-এর af-এ যাওয়া সীমা x বা x- এর f-এর বাম হাতের সীমা a-তে বা x-এর f- এর ডান হাতের সীমা a-তে সীমাবদ্ধ কিনা
তাই আরেকটি মন্তব্য হল যে x-এর f-এর সীমা x এ যখন x a এর কাছে আসে এটি l এর সমান যদি এবং শুধুমাত্র যদি বাম হাতের সীমা এবং ডান হাতের সীমা
উভয়ই x এর সমান a এবং l এর সমান থাকে
তাই সীমাটি বিদ্যমান থাকে যদি এবং শুধুমাত্র যদি বাম হাতের সীমা এবং ডান হাত থাকে সীমা উভয়ই বিদ্যমান এবং উভয়ই l এর সমান r উদাহরণ f x এর জন্য 0 এর সমান x 0 এর কম এবং x এর জন্য 1 এর সমান 0 এর চেয়ে বড় যদি আমরা x এর সীমা শূন্যে চলে যায় বিয়োগ fx বাম হাতের সীমা এটি পরিষ্কারভাবে শূন্যের সমান এবং x এর সীমা।
x এর শূন্য প্লাস f-এ যাওয়া এটি একের সমান
তাই বাম হাতের সীমা এবং ডান হাতের সীমা উভয়ই
শূন্যে বিদ্যমান কিন্তু যেহেতু তারা সমান নয় সীমা সীমা x x এর f এর শূন্যে যাওয়া এটি ঠিক আছে
তাই আমরা থাকতে পারি যে ক্ষেত্রে
এমনকি বাম হাতের সীমা বাম হাত বা ডান হাতের সীমা বিদ্যমান নেই
তাই আগের উদাহরণে আমরা দেখেছি যে বাম হাতের সীমা এবং ডান হাতের সীমা বিদ্যমান কিন্তু তারা সমান নয়
তাই সীমাটি বিদ্যমান নেই তবে আমরা কি এই ক্ষেত্রে থাকতে পারি?
তাই আসুন বিবেচনা করি এই যাক fx হল x এর সাইন বলতে 1 এর x এর জন্য x শূন্যের সমান নয়
তাই সীমা x শূন্যে যাচ্ছে প্লাস fx বিদ্যমান
তাই আমরা x এর f সংজ্ঞায়িত করছি x অ-শূন্যের জন্য এবং x এর f হল আপনি যদি এই ফাংশনের গ্রাফটি আঁকেন তাহলে x এর সাইনের সমান হবে মনে রাখবেন যে সাইন 1 বাই x 0 এর সমান
x ফর্মের সমস্ত x এর সমান যদি আমি n পাই এর উপর এক নিই যেখানে n একটি প্রাকৃতিক সংখ্যা ঠিক আমরা জানি যে চিহ্নটি পাই এর সমস্ত পূর্ণসংখ্যা গুণে 0
তাই যদি আমি নিই x সমান 1 বাই n পাই তারপর সাইন 1 বাই x সমান সাইন 1 বাই x n পাই এর সাইন যা 0 ডানের সমান আবার যদি x 1 বাই 2 n প্লাস এক পাই দুই বাই তাহলে সাইন ওয়ান বাই x এটি দুই n যোগ এক পাই বাই দুই এর সাইনের সমান যা বিয়োগ এক এর শক্তি n ডানের সমান
তাই n জোড় হলে আমরা এক পাব যদি n বিজোড় হয় তাহলে আমরা পাই বিয়োগ এক যদি আমার x এর অন্তর্গত হয় ব্যবধান বলুন,
তাই যদি আমি ব্যবধানে হতে 1 বাই x নিই বলুন 2 n pi থেকে দুই n pi প্লাস pi বাই দুই তাহলে সেটা হল x ব্যবধানে এক বাই দুই n pi প্লাস পাই বাই দুই থেকে এক বাই দুই n পাই fx সমান sin এক দ্বারা x শূন্য এবং এক ডানের মধ্যে সমস্ত মান নেয় কারণ ব্যবধানে দুই n pi থেকে 2n pi প্লাস pi বাই 2 x এর সাইন 0 থেকে 1 এর মান নেয় প্রকৃতপক্ষে যদি আমি 2 n থেকে নিই pi বিয়োগ pi দ্বারা দুই থেকে দুই n pi প্লাস পাই দুই দ্বারা তারপর এটি বিয়োগ এক থেকে এক পর্যন্ত সমস্ত মান নেয়
তাই আমরা যা দেখতে পাই তা হল আপনি যদি এই x এর গ্রাফ আঁকার চেষ্টা করেন এবং আমার কাছে সাইনের সমান fx আছে x এর এক দ্বারা
তাই আমি যদি ডান হাতের সীমাতে আগ্রহী হই তাহলে আমাকে এই ফাংশনের মান এর ডানদিকে দেখতে হবে
তাই আপনি যদি দেখতে পান যে আমি কিছু এক বাই দুই এন পাই নিই এবং তারপর আমার কাছে দুই এন পাই pi প্লাস পাই দুই দ্বারা তারপর এর মান পরিবর্তিত হয় i আছে শূন্য থেকে চলুন বলি এটি একটি
তাই এটি শূন্য থেকে এক পর্যন্ত সমস্ত মান নেয় এবং তারপর আবার এক দ্বারা দুই এন পাই প্লাস পাই আবার শূন্য হয়ে যায় এবং তারপরে এটি আবার মাইনাস ওয়ানে যায় তারপর আবার একটিতে যায়
তাই আপনি x সমান শূন্যের কাছাকাছি গেলে এটি দোদুল্যমান থাকে
তাই কী হবে ফাংশনটি শূন্য সহ যেকোনো ব্যবধানে বিয়োগ এক এবং একের মধ্যে দোদুল্যমান থাকে যদি আমি ডান হাতের সীমার দিকে তাকাচ্ছি এই ফাংশনের এটি বিদ্যমান নেই একইভাবে বাম হাতের সীমাটিও n করে ot এই ফাংশনের জন্য বিদ্যমান
তাই এখন পর্যন্ত আজকে আমি একটি ফাংশনের সীমা সম্পর্কে কিছু স্বজ্ঞাত ধারণা দিয়েছি এখন আমি রিগ্রেস সংজ্ঞা দেওয়ার চেষ্টা করি
তাই এটিকে সীমার এপিসিলন ডেল্টা সংজ্ঞাও বলা হয়
তাই ঠিক আছে
তাই সংজ্ঞাটি আমরা বলি x এর f-এর যে সীমা x হিসাবে x এর দিকে থাকে এটি একটি বিদ্যমান এবং l এর সমান যদি কোনো এপসিলন পজিটিভ দেওয়া হয়,

তাই আপনি যদি কোনো বাস্তব সংখ্যা এপসিলন নেন যা ধনাত্মক তাহলে সেখানে একটি বাস্তব সংখ্যা ডেল্টা রয়েছে যা ধনাত্মক যেমন আমি যদি গ্রহণ করি x এমন লাইন হতে হবে যে যদি mod x বিয়োগ a ডেল্টার চেয়ে কম হয় এবং শূন্যের চেয়ে বড় হয় তাহলে x বিয়োগের f এর মোড l এটি এপসিলনের চেয়ে কম হওয়া উচিত আমাকে এই বিষয়গুলি হাইলাইট করতে দিন
তাই আমাকে গ্রাফের মাধ্যমে আবার ব্যাখ্যা করতে দিন যাতে আমাদের x আছে এবং y হল x এর f এর সমান এবং আমাদের কাছে কিছু ফাংশন আছে এখন আমাদের কাছে এই l আছে
তাই আমরা আগে ব্যাখ্যা করেছি
যে সীমা হল সেই মান যদি এটি এমনভাবে বিদ্যমান থাকে যে আমি যদি বাম দিক বা ডান দিক থেকে এই x এর সমান a এর কাছে যাই তাহলে ফাংশনের মান tion নির্বিচারে এই সংখ্যার কাছাকাছি হয়ে যায় l
তাই ধরুন আমি চাই যে আমার x এর f l বিয়োগ এপসিলন থেকে l প্লাস এপসিলনের মধ্যে থাকা উচিত তাহলে আমি এমন একটি ডেল্টা বেছে নিতে পারি যাতে আমার এটি একটি বিয়োগ ডেল্টা থেকে প্লাস ডেল্টা হলে আমার x এই খোলা ব্যবধানে কি একটি বিয়োগ ডেল্টা থেকে প্লাস ডেল্টা ব্যতীত সম্ভবত x এর সমান a তাহলে আমার x এর f এই ব্যবধানে থাকা উচিত l বিয়োগ এপসিলন থেকে l প্লাস এপসিলন উদাহরণস্বরূপ আপনি চাইতে পারেন যে এই এপসিলনটি 0.
1 বলার সমান আপনি যদি এপিসিলনকে পয়েন্ট ওয়ানের সমান নেন তবে এখানে একটি বিয়োগ ডেল্টা থেকে প্লাস ডেল্টা পর্যন্ত যথেষ্ট ছোট ব্যবধান রয়েছে যার জন্য ফাংশনের মান l বিয়োগ পয়েন্ট ওয়ান থেকে l প্লাস পয়েন্ট ওয়ানের মধ্যে এখন আপনি যদি এই এপসিলনটিকে ছোট করেন তাহলে বলুন পয়েন্ট শূন্য এক তারপরও আগেরটির থেকে সম্ভবত ছোট আরেকটি ডেল্টা আছে যেমন আমি এখানে বেছে নিলে আবার এটি l বিয়োগ পয়েন্ট শূন্য এক থেকে l প্লাস পয়েন্ট শূন্য এক এর মধ্যে
তাই এটি সীমার সংজ্ঞা
তাই মন্তব্য ডেল্টা সাধারণত ep এর উপর নির্ভর করে সিলন
তাই যদি আপনি এপসিলনকে ছোট করেন তবে ডেল্টাকে ছোট করতে হতে পারে
তাই একটি উদাহরণ বিবেচনা করুন ফাংশন fx সমান x বর্গক্ষেত্র এবং তারপর x এর f এর সীমা যত x 0 এর কাছাকাছি আসে
তাই আপনি যদি এই ফাংশনটি দেখতে পান তবে এটি খুব সহজ এটি একটি প্যারাবোলা
তাই এখানে আপনি যদি বাম হাতের সীমা দেখতে পান যদি আপনি বাম দিক থেকে এই ফাংশনটির কাছে যান তবে এটি এই বিন্দুর কাছে আসছে যা শূন্য এবং ডান দিক থেকে আবার যদি আপনি কাছে যান তবে এটি শূন্যের কাছাকাছি হয়ে আসছে
তাই গ্রাফ থেকে স্বজ্ঞাতভাবে এটা স্পষ্ট যে সীমাটি শূন্য, আসুন আমরা এপিসিলন ডেল্টা সংজ্ঞা ব্যবহার করে এটি প্রমাণ করার চেষ্টা করি
এতে আপনাকে যা করতে হবে তা হল যদি আপনাকে একটি এপসিলন দেওয়া হয় তবে আপনাকে বলতে হবে ডেল্টা কী এমন অবস্থা সন্তুষ্ট
তাই আমরা epsilon দিয়ে শুরু করি যে কোন পজিটিভ সংখ্যা আমরা যা চাই তা চাই আমরা একটি ডেল্টা পজিটিভ চাই যেমন আমার মোড যদি আমি লিখি তাহলে x বিয়োগ 0 a হল 0 এখানে যদি এটি ব-দ্বীপের চেয়ে কম এবং 0 এই s এর থেকে বড় হয় এটা বোঝায় যে x বিয়োগের আমার f আমরা দাবি করছি যে সীমাটি 0 এটি এপসিলনের চেয়ে কম হওয়া উচিত অর্থাৎ যদি mod x ডেল্টার চেয়ে কম এবং শূন্যের চেয়ে বড় হয় তবে এটি বোঝানো উচিত যে x বর্গক্ষেত্রের মোড এপিসিলনের চেয়ে কম এখন আমরা দেখতে পাচ্ছি এখন যদি x এর মোড ডেল্টার থেকে কম হয় তবে x বর্গক্ষেত্রের মোডটি ডেল্টা বর্গক্ষেত্রের চেয়ে কম হতে হবে ঠিকই কিন্তু আমরা চাই যে আমার মোড x বর্গক্ষেত্রটি এপসিলনের চেয়ে কম হওয়া উচিত
তাই আমরা যদি চাই x বর্গক্ষেত্রের মোড এপিসিলনের চেয়ে কম হোক
তাই যদি আমরা এপসিলনের বর্গমূলের সমান ডেল্টা বাছাই করি
তাহলে মোড x ডেল্টার চেয়ে কম, এর অর্থ হল x বর্গক্ষেত্রের মোড ডেল্টা বর্গক্ষেত্রের চেয়ে কম যা এপসিলনের সমান এবং ডেল্টা অবশ্যই ইতিবাচক যদি এপসিলন ধনাত্মক হয়
তাই এপসিলনের সংজ্ঞা থেকে ডেল্টা সংজ্ঞা এটি
x বর্গক্ষেত্রের সেই সীমাকে অনুসরণ করে যেহেতু x 0 এ যায় এটিকে শূন্য হতে হবে
তাই এটি খুব সাধারণ উদাহরণ ছিল কিন্তু এটি কেবল ব্যাখ্যা করার জন্য যে আমরা এই এপিসিলন ডেল্টা সংজ্ঞাটি কীভাবে ব্যবহার করি তা প্রমাণ করতে যে সীমাটি কিছু সংখ্যার সমান ঠিক আছে এর পরে আমরা যা করব তা হল আমরা সীমার কিছু বৈশিষ্ট্য দেখতে পাব
তাই সীমার কিছু বৈশিষ্ট্য
তাই প্রথমটি হল এই সমষ্টির নিয়ম
তাই এটি বলে যে ধরুন fx এবং gx দুটি ফাংশন যেমন তারা x এর af-এ গিয়ে সীমাবদ্ধ করে বিদ্যমান এবং x এর ag-এ যাওয়ার সীমা x এটিও বিদ্যমান থাকে তারপর উপসংহারটি হল fx প্লাস gx এর সীমা যেহেতু x a এ যায় এটি অবশ্যই বিদ্যমান এবং সীমাটি fx প্লাস gx এর সীমার সমান x এর সমান a যোগফলের সমান fx এবং gx এর সীমা
তাই সংক্ষিপ্তভাবে বলা হয়েছে যে যোগফলের সীমা সীমা সীমার যোগফলের সমষ্টির সমান সীমার সীমা সমষ্টির সমষ্টির সমান যদি প্রতিটি সীমা বিদ্যমান থাকে
তাই এটি আবার এমন একটি বিষয় যা বিশ্বাস করা খুব কঠিন নয় যোগফলের সেই সীমাটি হল সীমার যোগফল কিন্তু আপনি

যদি এটি প্রমাণ করার চেষ্টা করেন তবে এই এপিসিলন ডেল্টা সংজ্ঞাটি কাজে আসে
তাই প্রমাণ
তাই x এর f এর সীমা x a-তে গেলে এটি কিছু l এক এর সমান এবং সীমা x এর প্রবণতা x এর ag l দুই এর সমান
তাই ব্যবহার করে এর সংজ্ঞা যা বোঝায় তা হল এবং
তাই আমরা যা দেখাতে চাই তা হল দাবি হল fx প্লাস gx এর সীমা কারণ x এর প্রবণতা a এর সমান l এক যোগ l দুই
তাই এটি দেখানোর জন্য আমাদের একটি ডেল্টা খুঁজে বের করতে হবে শূন্যের চেয়ে বড় এপিসিলন দেওয়া যাক আমাদের একটি ডেল্টা খুঁজে বের করতে হবে
তাই সবার আগে আমাদেরকে fx এবং gx এর সীমা দেওয়া হয়েছে
তাই যেহেতু সীমা x প্রবণতা x এর af এর সমান l এক আমরা জানি যে কিছু ডেল্টা আছে এমন একটি পজিটিভ আছে যদি আমার x বিয়োগ a-এর মোড ডেল্টা 1-এর থেকে কম এবং 0-এর বেশি হয়, তাহলে এর অর্থ হল fx বিয়োগ l-এর মড কম,
তাই epsilon-এর পরিবর্তে আমি এখানে epsilon-কে দুই দিয়ে রাখব কারণ এটি যা বলে তা হল যেকোনো দেওয়া epsilon আপনি একটি ডেল্টা খুঁজে পেতে পারেন যে এটি ঘটবে
তাই এটি দুই দ্বারা epsilon এর জন্য সত্য হওয়া উচিত
তাই এটি আমার সমীকরণ একটি একইভাবে আমি দেখতে পাচ্ছি সেখানে একটি ডেল্টা দুটি পজিটিভ আছে যেমন x বিয়োগ একটি কম ডেল্টা দুই এবং x নয় a এর সমান এই বোঝানো উচিত যে gx বিয়োগ l দুই এর মোড এটি কম এর চেয়ে আবার এপিসিলন বাই টু এর এই দুটিকে কল করা যাক
তাই এখন আমাদের যা দেখাতে হবে তা হল এমন একটি ডেল্টা খুঁজে বের করতে হবে যাতে আমি এখন নিই আমাদের ফাংশনটি হল fx প্লাস gx এবং আমাদের প্রমাণ করতে হবে যে সীমাটি l ওয়ান প্লাস l দুই
তাই যদি আমরা এফএক্স প্লাস জিএক্স বিয়োগ l ওয়ান প্লাস l টু নিই এবং এপসিলনের থেকে
কম হওয়ার জন্য আমাদের পরম মানের পার্থক্য করতে হবে
তাই এটি fx বিয়োগ এক প্লাস gx বিয়োগ l দুই এর মোডের সমান এবং তারপর আমরা জানি যে a plus b এর mod
তাই এটি fx minus l1 plus mod এর Gx minus l2 এর mod এর সমান এর কম কারণ এর কারণ a plus b এর mod সবসময় mod a plus mod b এর সমান থেকে কম এখন আমাদের একটি মোড থেকে যা দেওয়া হচ্ছে এফএক্স মাইনাস l ওয়ানের এটি এপিসিলন থেকে দুই বাই কম যদি x মাইনাস a এর মোড ডেল্টা ওয়ান থেকে কম হয় এবং এটি আবার এপিসিলন বাই টু কম হয় যদি x মাইনাস a এর মোড শূন্যের চেয়ে বড় এবং ডেল্টা ওয়ানের থেকে কম হয় এবং এছাড়াও মোড x বিয়োগ a শূন্যের চেয়ে বড় এবং ডেল্টা দুই থেকে কম এটি এক এবং দুই থেকে এবং এই যোগফলটি eq ual এর এপিসিলনের সাথে
তাই যদি আমি ডেল্টাকে ন্যূনতম ডেল্টা 1 এবং ডেল্টা 2-এর সমান হতে বেছে নিই, তাহলে যদি mod x বিয়োগ a 0-এর চেয়ে বড় এবং ডেল্টার চেয়ে কম হয় তবে ডেল্টা হল সর্বনিম্ন mod x বিয়োগ a হল ডেল্টা 1-এর থেকে কম সেইসাথে ডেল্টা 2 এটি বোঝাবে যে fx প্লাস জিএক্স মাইনাস l ওয়ান প্লাস l টু এর মোড এটি এপিসিলনের চেয়ে কম
তাই
এফএক্স প্লাস জিএক্স এর সংজ্ঞা সীমা l ওয়ান প্লাস l টু ঠিক আছে
তাই এই নিয়মটি খুব গুরুত্বপূর্ণ হবে কারণ খুব দরকারী কারণ আপনি যদি পৃথক সীমা জানেন তবে আপনি ফাংশনের যোগফলের সীমা খুঁজে পেতে পারেন ডান দ্বিতীয় সম্পত্তির সীমা যদি আমি x এর যেকোন আলফা গুণ f নিই x a-তে যায় এটি x- এ যাওয়ার আলফা গুণ সীমার সমান x এর যেখানে আলফা যেকোন বাস্তব সংখ্যা এবং এটি সত্য যদি x এর f এর সীমা x হিসাবে a তে যায় এটি ঠিক থাকে
তাই আমি যদি কোনো বাস্তব সংখ্যা দিয়ে ফাংশনকে গুণ করি তবে x এর এই ধ্রুবক গুণের f এর সীমা সমান x এর f এর ধ্রুবক সময়ের সীমাতে যাতে এটি
একটি কনের সীমা x এর স্ট্যান্ট টাইম f x এর f এর সীমার ধ্রুবক সময়ের সমান
তাই প্রমাণ প্রমাণ করবে না আমি এটিকে একটি অনুশীলন হিসাবে রেখেছি
তাই আবার এপসিলন ডেল্টা সংজ্ঞা ব্যবহার করে আপনাকে খুঁজে বের করার চেষ্টা করা উচিত ডেল্টা কী যা এই ঠিক আছে
তাই এবং তৃতীয়টি অবশ্যই যোগফলের নিয়মের মতো যদি আমি fx বিয়োগ gx এর পার্থক্য সীমা গ্রহণ করি তবে এটি x এর fx বিয়োগ সীমার সীমার সমান যদি ডান দিকের সীমাটি বিদ্যমান থাকে তবে এটি যোগফলের মতো নিয়ম যদি fx এর সীমা এবং gx এর সীমা বিদ্যমান থাকে তবে পার্থক্যের সীমাটি সীমার পার্থক্যের সমান এবং এটি প্রকৃতপক্ষে এক এবং দুটি সম্পত্তি থেকে অনুসরণ করে অবশ্যই কেউ সরাসরি এপসিলন ডেল্টা সংজ্ঞা ব্যবহার করে প্রমাণ করতে পারে তবে আমাকে দেখাতে দিন যে এটি আসলে এক এবং দুই থেকে অনুসরণ করে
তাই আমাদের কাছে fx বিয়োগ gx আছে আপনি কেবল এটিকে fx প্লাস ধ্রুবক বিয়োগ x এর এক গুণ g হিসাবে লিখুন
তাই এখন আমাদের কাছে দুটি ফাংশনের যোগফল fx এবং x এর এক গুণ g বিয়োগ রয়েছে
তাই এই থেকে x এর fx বিয়োগ g এর সত্য সীমা x এর f এর সীমার সমান প্লাস x এর বিয়োগ 1 গুণ g এর সীমা এটি 1 গুণ 1 যোগ নিয়ম দ্বারা এবং তারপর দ্বিতীয় সম্পত্তি সীমা দ্বারা x এর এক গুণ g বিয়োগ হয় x এর g এর একগুণ সীমা যাতে x এর x বিয়োগ সীমা x এর g এর সীমা ঠিক থাকে
তাই এটি দ্বিতীয় লেকচারের প্রথম লেকচারের শেষে নিয়ে আসে আমি সীমার আরও কিছু বৈশিষ্ট্য দেখাব এবং তারপর আমরা

কিছু করব আরও উদাহরণ এবং কিছু সীমা গণনা করুন আপনাকে ধন্যবাদ