

হ্যালো দর্শকরা প্রথম বক্তৃতায় অথও ক্যালকুলাসের উপর দুটি বক্তৃতা দিতে স্বাগত জানাই রাশির সীমা হিসাবে নির্দিষ্ট অখণ্ডের ধারণাগুলি ব্যাখ্যা করুন

তাই ধরুন আমাদের কাছে x এর একটি ফাংশন আছে এবং আমরা a থেকে b থেকে x এর f এর সুনির্দিষ্ট পূর্ণসংখ্যা খুঁজে পেতে চাই
তাই আমরা যা জানি তা হল সুনির্দিষ্ট পূর্ণাঙ্গ গ্রাফের নীচে ক্ষেত্রফল দেয় এই ফাংশনের y সমান fx থেকে a থেকে b এখন এই ক্ষেত্রটির মূল্যায়ন করার জন্য আমরা কি করি আমরা এই ব্যবধান ab কে n সমান অংশে বিভক্ত করি

তাই আসুন আমরা বলি x naught is a x one is a plus hx two is a plus two h এবং

তাই এবং xn একটি যোগের সমান nh এটি আমার x নট এবং আমার কাছে x 1 x 2 এবং শেষটি xn

তাই h n গুণ h xn বিয়োগ x naught এবং এই xn সমান b এর সমান সূত্রাং এটি b বিয়োগ a এর সমান

তাই h হল b বিয়োগ a ওভার n

তাই দৈর্ঘ্যের এই ব্যবধান b বিয়োগ a আমরা n সমান অংশে বিভক্ত

তাই প্রতিটির দৈর্ঘ্য b বিয়োগ a দ্বারা n এখন আমরা এই আয়তক্ষেত্রগুলি আঁকতে পারি এবং ধরুন আমি এই আয়তক্ষেত্রগুলির ক্ষেত্রগুলি খুঁজে পেয়েছি যার প্রস্থ h এবং উচ্চতা xi এর এই f এর সমান

তাই আমাদের কাছে যা আছে তা হল x dx -এর a থেকে b -এর অখণ্ডতা সীমার সমান কারণ n আয়তক্ষেত্রগুলির এই ক্ষেত্রগুলির যোগফলের অসীমতার দিকে ঝুঁকছে

তাই আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত হবে এটি একটি প্লাস kh এর h গুণ f হবে যেখানে k 1 থেকে n এর মধ্যে পরিবর্তিত হয় সীমা n সমষ্টির অসীমতার দিকে ঝুঁকছে k সমান এক থেকে nb বিয়োগ a দ্বারা n এটি হল h গুণ g f a যোগ k গুণ b বিয়োগ a দ্বারা n তাই এটি কয়েকটির সীমার পরিপ্রেক্ষিতে নির্দিষ্ট অখণ্ডের সূত্র এই ক্ষেত্রগুলি

তাই বিশেষ করে যদি a হয় 0 এবং b এক হয় তবে আমরা পাই পূর্ণাঙ্গ শূন্য থেকে এক $fxdx$ সমান সীমার সমান কারণ n যোগফলের অসীমতার দিকে ঝুঁক দেয় k সমান এক থেকে n এক দ্বারা n বার f k দ্বারা n

তাই একটি জিনিস আপনার মনে রাখা উচিত যে এখানে আমরা যা করেছি তা হল প্রতিটি সাব ইন্টারভালে আমরা ফাংশনের মান সঠিক প্রান্তে নিয়েছি এবং তারপরে আমরা পেয়েছি e এলাকা এবং আমরা যোগ করেছি ডান প্রান্তের বিন্দুর পরিবর্তে আমরাও করতে পারি আমরা বাম প্রান্তের বিন্দুতে মান নিতে পারি এবং

তাই করতে পারি যদি আমরা পরিবর্তে প্রতিটি সাব ইন্টারভালের বাম প্রান্তের বিন্দুতে ফাংশনের মান গ্রহণ করি। এই ডান প্রান্তের বিন্দুগুলির মধ্যে আমরা এখনও xdx -এর a থেকে b $integral$ পাই

তাই আমরা লিখতে পারি a থেকে b $fxdx$ এর $integral$ is equal to limit n যোগফল k এর সমান শূন্য থেকে n বিয়োগ এক এবং প্রস্থ হল b বিয়োগ a by n a প্লাস k গুণ b বিয়োগ a দ্বারা n এর পরিবর্তে k সমান থেকে এক থেকে n থেকে শুরু করার পরিবর্তে যদি আমরা k থেকে শুরু করি শূন্য থেকে n বিয়োগ এক এটি অখণ্ড দেয়

তাই কিছু সমস্যায় আপনাকে এটি নিতে হতে পারে প্রকৃতপক্ষে একজন সাব ইন্টারভালে যেকোনো পয়েন্ট নিতে পারে এবং এটি এখনও a থেকে b পর্যন্ত fx -এর সুনির্দিষ্ট ইন্টিগ্রেল দেবে

তাই এখন কিছু সমস্যা দিয়ে শুরু করা যাক

তাই প্রশ্ন করা যাক a in r -এর জন্য mod সহ n -এর সীমার থেকে কঠোরভাবে বড় অসীম এক প্লাস ঘনমূল দুই যোগ ঘনমূল তিন যোগ তাই n এর ঘনমূল পর্যন্ত n দ্বারা বিভক্ত ঘাত 7 দ্বারা 3 গুণ 1 দ্বারা একটি যোগ 1 বর্গ প্লাস 1 দ্বারা একটি যোগ 2 বর্গ পর্যন্ত 1 দ্বারা একটি যোগ n বর্গ পর্যন্ত এই সীমাটি 54 এর সমান দেওয়া হয় তারপর a is বা r এর সম্ভাব্য মান চারটি দেওয়া হয় অপশন a হল মাইনাস নাইন বা মাইনাস সিক্স হল c হল সাত এবং d অপশন হল আট

তাই আপনি যদি এখানে দেখেন আমাদের দুটি রাশির অনুপাতের সীমা আছে

তাই আমরা এটিকে নির্দিষ্ট অখণ্ড হিসাবে লেখার চেষ্টা করব

তাই আমরা যা করব তা হল আমাদের সীমা n প্রবণতা আছে লবটিতে অসীমতার জন্য আমাদের কাছে r -এর যোগফল রয়েছে এক দ্বারা তিন r সমান এক থেকে n এবং হরটিতে i আছে n থেকে সাত বাই তিন গুণ যোগফল এক যোগ r বর্গ r সমান 1 থেকে n এখন একরকম এবং এই সীমাটি হল আমাদেরকে সুনির্দিষ্ট অবিচ্ছেদ্য হিসাবে লিখতে হবে

তাই আমি যা করব তা হল আমি লিখব এটি সীমার সমান n অসীমের দিকে ঝুঁক আমি এটিকে r এর সমষ্টি হিসাবে লিখি n শক্তি এক দ্বারা তিন বাড়িয়ে তারপর আমাকে গুণ করতে হবে n দ্বারা এক থেকে তিন দ্বারা

তাই এটি হল লব এবং হর-এ আমার কাছে n থেকে সাত দ্বারা তিন এবং আবার আমি r দ্বারা n লিখতে চাই

তাই আমি এখানে হর থেকে n কমন নেব

তাই আমার যোগফল r এর সমান এক থেকে n এক যোগ r দ্বারা n বর্গ এবং তারপর আমার হরটিতে n বর্গ থাকবে আমার কাছে 1 বাই n বর্গ আছে এখন যদি আপনি এটি দেখতে পান n থেকে 1 বাই 3 লবটিতে রয়েছে এবং আমার কাছে n থেকে 7 কে তিন দ্বারা বিভক্ত n বর্গ যা আবার n এর সাথে তিন দ্বারা এক হয়

তাই এটি বাতিল হয় এবং আমার সীমা আছে n যোগফলের অসীমতা r দ্বারা n থেকে এক দ্বারা তিন ভাগ সীমা n দ্বারা অসীম

যোগফলের প্রবণতা এক থেকে n এর সমান এক যোগ r দ্বারা n বর্গ এখন এটি সহজেই লেখা যেতে পারে কারণ প্রথমটি শূন্য থেকে x এর এক থেকে তিন দ্বারা এক পর্যন্ত অবিচ্ছেদ্য dx কারণ আমরা যদি fx এর সমান x এর সাথে এক করে তিনটা নিই এবং তারপর এই সূত্রটি ব্যবহার করি $integral$ 0 থেকে 1 $fxdx$ হল 1 এর সীমা বাই n গুণ সমষ্টি fk by n আমরা এটি পাই

তাই আমি এটিও n এর সীমা হিসাবে লিখতে পারি অসীমতা এক দ্বারা n গুণ সমষ্টি r দ্বারা n এক দ্বারা তিন এবং হর আবার 1 দ্বারা n গুণ সমষ্টি 1 দ্বারা a যোগ r দ্বারা n বর্গ

তাই এখন সংখ্যাটি r শূন্য থেকে এক থেকে তিনের সাথে x -এর অখণ্ড হয়ে যায় এবং হরটি শূন্য থেকে এক-এর এক যোগ x বর্গ দ্বারা অবিচ্ছেদ্য হয় এটি সহজেই মূল্যায়ন করা যেতে পারে

তাই এটি থেকে তিন বাই চার x কে চার বাই তিন দেবে শূন্য থেকে এক ভাগ করে বিয়োগ এক দ্বারা যোগ x শূন্য থেকে এক

তাই এই সমান তিন বাই চার গুণ এক যোগ এক সরলীকরণ এখন এই সীমা দেওয়া হয়েছে চূয়ান এর সমান

তাই তিন দ্বারা চার গুণ এক যোগ এক চূয়ান এর সমান এটি বোঝায় একটি বর্গ প্লাস a সমান 72 যা বোঝায় একটি বর্গ প্লাস একটি বিয়োগ 72 সমান 0 এবং এটি একটি বিয়োগ দেয় আট গুণ একটি যোগ নয় সমান শূন্য

তাই a হয় আট বা বিয়োগ নয়

তাই অপশন দেওয়া আমরা দেখতে পাই যে বিয়োগ নয় এবং আটের সমান সম্ভব কিন্তু বিয়োগ ছয় এবং সাত এগুলি সম্ভব নয়

তাই এই সমস্যাটি শেষ করে আমরা 2 নম্বর প্রশ্নে চলে যাই।

তাই প্রশ্ন 2 বলছে প্রতিটি স্বাভাবিক সংখ্যার জন্য আমাদের 1 এর সমান yn আছে দ্বারা n বার n যোগ 1 গুণ n যোগ 2 এর গুণফল n প্লাস n সম্পূর্ণ বাড়তে $t o n$ দ্বারা এক শক্তি এবং যদি n হিসাবে yn -এর সীমা অসীমের সমান হয়, তাহলে 1-এর সর্বশ্রেষ্ঠ পূর্ণসংখ্যার মান 1-এর সমান,

তাই আমাদের দেওয়া হল yn হল এক দ্বারা n গুণ n যোগ এক n যোগ দুই পর্যন্ত n প্লাস n পুরো এন পাওয়ারে এক এন দ্বারা উশ্বিত তাই যদি আমি এই n টি ভিতরে নিই তবে এটি n যোগ এক দ্বারা n গুণ n যোগ দুই দ্বারা n পর্যন্ত n যোগ n দ্বারা n দ্বারা এক দ্বারা n শক্তিতে উত্থাপিত হবে যা একই হিসাবে এক যোগ এক দ্বারা n এক যোগ দুই দ্বারা n পর্যন্ত এক যোগ n দ্বারা n পর্যন্ত এক যোগে n দ্বারা এন শক্তি বাড়ান

তাই এখানে যোগফলের পরিবর্তে এটি কিছু পদের গুণফল

তাই স্বাভাবিকভাবেই আমরা প্রাকৃতিক লগ নিতে পারি

তাই এটি yn -এর প্রাকৃতিক লগ বোঝায় 1 প্লাস k দ্বারা n এর লগের যোগফল 1 বাই n বারের সমান হবে 1 থেকে n এর সমান

তাই এখন আমরা দেখতে পাচ্ছি যে আমরা এটি পেয়েছি 1 বাই n গুণের যোগফল 1 দ্বারা n দ্বারা k এর কিছু f এর সমষ্টি

তাই এটি n -এর সীমা বোঝায় লগ yn -এর অসীম-এর সমান n -এর সীমা n -এর সমষ্টির অসীম 1 দ্বারা n বার লগ 1 যোগ k দ্বারা n যা 1 প্লাস $x dx$ -এর লগের 0 থেকে 1-এর অখণ্ডের সমান যা আমরা সহজে করতে পারি $1y$ মূল্যায়ন করুন যাতে আমরা এখানে অংশ দ্বারা একীভূত করতে পারি এটি x বার লগ এক প্লাস x মিনিট শূন্য থেকে এক বিয়োগ অবিচ্ছেদ্য শূন্য থেকে x এর এক বাই ওয়ান প্লাস $x dx$ এটি অংশ দ্বারা একীভূত হচ্ছে

তাই এটি x এর সমান সমান আমরা শূন্যের সমান x এ দুটি বিয়োগ লগ পাই এটি শূন্য বিয়োগ এই অবিচ্ছেদ্য আবার আমি সহজেই করতে পারি এটি 1 বিয়োগ 1 বাই 1 প্লাস $x dx$ এর সমান

তাই এটি 0 থেকে 1 প্লাস x এর লগ 2 বিয়োগ x বিয়োগ লগের সমান 1 এ এটি লগ দেয় 2 বিয়োগ 1 বিয়োগ লগ 2 এবং 0 এ এটি 0 হয়। সুতরাং এটি 2 বিয়োগ 1 এর 2টি প্রাকৃতিক লগ দেয় যা 4 বিয়োগ 1 এর প্রাকৃতিক লগের সমান আমি ই এর প্রাকৃতিক লগ হিসাবে লিখতে পারি

তাই এটি সমান ই দ্বারা 4 এর লগ করতে

তাই আমরা যা পেয়েছি তা হল yn এর প্রাকৃতিক লগের সীমা এর সমান

তাই yn এর প্রাকৃতিক লগের সীমা চারের প্রাকৃতিক লগের সমান e সূচক নিয়ে আমরা yn এর সীমা সমান চারটি ই দ্বারা এবং এটিকে 1 দ্বারা চিহ্নিত করা হয়েছিল

তাই 1 চার দ্বারা e এর সমান যা আমাদের খুঁজে বের করতে হবে 1 এর সর্বশ্রেষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা

তাই আমরা জানি যে e দুই এবং তিনের মধ্যে ই প্রায় অত্যাধিক দুই পয়েন্ট সাত এক

তাই এটি দুই এবং তিনের মধ্যে

তাই চার দ্বারা e হবে চার বাই তিন এবং চার বাই দুই যা দুই

তাই এটি এক এবং দুই এর মধ্যে কঠোরভাবে বোঝায় 1 এর সবচেয়ে বড় পূর্ণসংখ্যা একের সমান

তাই এটি হল এই দ্বিতীয় সমস্যার উত্তরে আসুন আমরা তিন নম্বর প্রশ্নে চলে যাই,

তাই এখানে আমাদের দেওয়া হয়েছে $f x$ সীমার সমান কারণ $n n$ এর অসীম থেকে n বার x প্লাস n বার x প্লাস n দ্বারা দুই পর্যন্ত x প্লাস n দ্বারা n পর্যন্ত। n ফ্যাক্টোরিয়াল বার x বর্গ প্লাস n বর্গ বার x বর্গ প্লাস n বর্গ 4 পর্যন্ত x বর্গ প্লাস n বর্গ এন বর্গ পর্যন্ত এই পুরো বাড়তে x এন দিয়ে পাওয়ার এন

তাই $f x$ দেওয়া হয় x এর জন্য এই সীমা 0 থেকে বড় নিম্নলিখিত বিকল্পগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক বিকল্প a হল f এর অর্ধেক বড় একটি বিকল্পের f এর সমান b এর f একটি বাই তিনের সমান f এর দুই দ্বারা তিন c এর f এর প্রাইম দুটি সমান থেকে কম শূন্য এবং d হল f প্রাইম তিনটির f দিয়ে ভাগ করলে তিনটির f দিয়ে ভাগ করলে দুটির f প্রাইম এর সমান দুই এর f দিয়ে ভাগ করলে প্রথমে আমাদের কিছু করতে হবে এই সীমাটি কীভাবে সরল করা যায়

তাই প্রথমে আসুন এই শব্দটি দেখি আমাদের কাছে n থেকে n বার x যোগ $n x$ প্লাস n 2 পর্যন্ত x প্লাস n n দ্বারা ভাগ করা n গুণনীয়ক এবং তারপর আমাদের কাছে আছে x বর্গ প্লাস n বর্গ x বর্গ প্লাস n বর্গাকার বাই 2 বর্গ পর্যন্ত x বর্গ প্লাস n বর্গ এন বর্গ পর্যন্ত এবং এটি x কে এন দ্বারা পাওয়ারে উত্থাপিত হয়েছে

তাই প্রথমে এই অনুপাতটি সরল করা যাক

তাই এখানে আমরা এটি লিখতে পারি যদি আমি প্রথম ফ্যাক্টর থেকে n কমন নিই তাহলে এটি সমান n বার এক যোগ $x n$ দ্বারা n এবং তারপর আমি দ্বিতীয় গুণনীয়ক থেকে n দ্বারা দুটি কমন নিব তারপর এটি এক যোগ দুই x দ্বারা n হয়ে যাবে এবং শেষের থেকে আমি n দ্বারা n কমন নিব তারপর এটি এক যোগে পরিণত হবে $n x$ দ্বারা n এবং একইভাবে হর থেকে আমাদের কাছে n ফ্যাক্টোরিয়াল আছে এখন প্রথমটি থেকে n বর্গ কমন নিলে এটি 1 প্লাস x বর্গ এন বর্গ এবং n বর্গ 2 বর্গ কমন হবে দ্বিতীয়টি থেকে এবং এটি 1 যোগ 2 হবে বর্গাকার x বর্গ বাই n বর্গ এবং

তাই n বর্গ বাই n বর্গ গুণ এক প্লাস n বর্গ x বর্গ এন বর্গ এখন যদি আপনি সংখ্যায় দেখতে পান n আমার কাছে n থেকে একটি n আছে এবং তারপরে আমাদের n বার n বার $n n$ বার আছে যাতে এটি আবার n থেকে n হয়ে যাবে

তাই আমার কাছে n থেকে 2 n গুণ 1 যোগ $x n$ এক যোগ দুই $x n$ দ্বারা এক যোগ পর্যন্ত n দ্বারা $n x$ এবং আমাদের কাছে আছে এক গুণ দুই গুণ তিন n পর্যন্ত

তাই এটি হল এটিকে n দ্বারা ভাগ করা হয় ফ্যাক্টোরিয়াল এটি হল লব এবং হরটিতে আমাদের একটি n ফ্যাক্টোরিয়াল ছিল এবং আমাদের n বর্গ n বর্গকে n বার গুণ করলে n হবে ঘাত দুই n এবং হর-এ আমার এখানে রয়েছে 1 বর্গ 2 বর্গ 3 বর্গ এন বর্গ পর্যন্ত যাতে n ফ্যাক্টোরিয়াল বর্গ হয় এবং তারপর আমাদের এই গুণফলটি 1 বাই x বর্গ বাই n বর্গ 1 প্লাস 2 বর্গ x বর্গ এন বর্গ 1 প্লাস n বর্গ x বর্গ বাই n বর্গ পর্যন্ত এখন যদি আপনি এই n থেকে দুটি n বাতিল দেখতে পান এবং আমি এখানে লবটিতে 1 বাই n ফ্যাক্টোরিয়াল এখানে আমার কাছে n ফ্যাক্টোরিয়াল বাই n ফ্যাক্টোরিয়াল আছে

তাই আবার এটি বাতিল আমাদের কাছে এই পণ্যটি এই পণ্য দ্বারা বিভক্ত লবটিতে বাকি আছে

তাই আমাদের কাছে যা আছে

তাই $f x$ এর সমান এখন আমি লিখব সীমা n প্রবণতা এক যোগ x দ্বারা n এক যোগ দুই x দ্বারা n পর্যন্ত এক যোগ $n x$ দ্বারা n দ্বারা ভাগ করা এক যোগ x দ্বারা n বর্গ এক যোগ দুই x দ্বারা n বর্গ পর্যন্ত 1 যোগ $n x$ দ্বারা n বর্গ পর্যন্ত এবং এই সমগ্র শক্তি বৃদ্ধি x দ্বারা n

তাই এখন আগের সমস্যার মতই আমরা প্রাকৃতিক লগ নিতে পারি এর অর্থ হল $f x$ এর লগ সীমার সমান n এর সাথে অসীম x এর n বার লগের প্রবণতা থাকে যাতে এটি যোগফল লগ 1 প্লাস $k x$ দ্বারা n k সমান হবে 1 থেকে n বিয়োগ যোগফল লগ 1 প্লাস $k x$ বাই n বর্গ

তাই এটি কারণ লগ একটি অবিচ্ছিন্ন ফাংশন

তাই এই সীমার লগ আমি লগের সীমা হিসাবে লিখতে পারি এবং আমরা এখন এটি পেয়েছি এটি সীমা n এর সমান অনন্ত x প্রবণতা দ্বারা n বার যোগফল লগ এক যোগ kx দ্বারা n এটি একটি সীমা বিয়োগ সীমা n অসীম x দ্বারা n গুণ সমষ্টি k সমান এক থেকে n লগের এক যোগ kx দ্বারা n বর্গক্ষেত্রের দিকে থাকে

তাই এখন আবার যোগফলের এই সীমা হিসাবে লেখা যেতে পারে 1 প্লাস ydy -এর লগের 0 থেকে x থেকে প্রথমটি integral হবে কেন, কারণ বলুন যদি আপনি k এর সমান 1 দেখেন i x এর জন্য n এবং k সমান 1 থেকে n এটি হয়ে যাবে k গুণ x x দ্বারা n এর জন্য k সমান n এটি x হয়ে যায়

তাই এই নিম্ন সীমাটি 0 এবং উপরের সীমাটি হল x এবং আমরা যে ফাংশনটি 1 প্লাস y এর লগ নিচ্ছি এবং দ্বিতীয় সীমাটি সমান 1 প্লাস y বর্গক্ষেত্রের লগের 0 থেকে x পর্যন্ত ইন্টিগ্রাল dy নোট করুন যে এখানে ইন্টিগ্র্যান্ডে আমাদের x এর f লেখা উচিত নয় কারণ x ইতিমধ্যে এখানে রয়েছে

তাই আমরা এখানে আরেকটি ভেরিয়েবল y ব্যবহার করেছি এবং আমরা এভাবে লিখি

তাই এটি আমাকে লগ দেয় fx সমান integral থেকে শূন্য থেকে x এর i এর লগ লিখতে পারি এক যোগ y কে ভাগ করে এক যোগ y বর্গ dy দিয়ে অবশ্যই আমাদের এই পূর্ণাঙ্গ মূল্যায়ন করার চেষ্টা করা উচিত নয় কারণ দ্বিতীয় অবিচ্ছেদ্যটি মূল্যায়ন করা সহজ নয়

তাই এখন আমাদের দেখা উচিত বিকল্পগুলি এবং দেখার চেষ্টা করুন আমরা কি অনুমান করতে পারি

তাই যদি আমরা a এবং b বিকল্পগুলি দেখি তাহলে আমাদের f এর অর্ধেক f এর সাথে f এর এক এবং f এর f এর সাথে তিনের f এর সাথে দুই দ্বারা তিন এর f এর সাথে তুলনা করতে হবে

তাই যদি আমরা ডেরিভেটিভ গণনা করতে পারি ফাংশন বাড়ছে নাকি কমছে তা দেখতে পারি এবং তারপরে আমরা এটি অনুমান করতে পারি যাতে এখানে করা সহজ

তাই আমরা টি পার্থক্য করি x এর সাথে তার পার্থক্য করা হলে আমরা fx এর লগ পাই যদি আমরা পার্থক্য করি তাহলে আমরা fx এর সমান fx দিয়ে পাব এটি ydy এর f এর অবিচ্ছেদ্য 0 থেকে x যদি আমি ক্যালকুলাসের মৌলিক উপপাদ্য দ্বারা পার্থক্য করি তবে এটি কেবল 1 এর লগ দেবে প্লাস x বাই 1 প্লাস x বর্গ এবং আমাদের কাছে সবসময় x 0 এর চেয়ে বড় ছিল

তাই আমরা এটিকে fx দ্বারা f prime x হিসাবে পাই

তাই এর অর্থ হল f prime x হল fx গুণ লগ এর এক প্লাস x বাই ওয়ান প্লাস x বর্গ নোট যে fx হয় স্পষ্টতই ইতিবাচক কারণ fx যদি x পজিটিভ হয় তবে এই টার্মটি প্রতিটি n এর জন্য ইতিবাচক

তাই fx পজিটিভ এবং এক প্লাস x বাই ওয়ান প্লাস x বর্গ এর লগ এবং 1 প্লাস x বাই 1 প্লাস x বর্গ এর লগ যদি ধনাত্মক হয় তাহলে x 0 এবং 1 এর মধ্যে কারণ x যদি 1 এর কম হয় তবে 1 প্লাস x 1 প্লাস x বর্গক্ষেত্রের চেয়ে বড় হবে 0 এবং 1 x এর মধ্যে x বর্গক্ষেত্র x থেকে ছোট

তাই এই অনুপাতটি এক যোগ x দ্বারা এক যোগ x বর্গক্ষেত্র হল একের চেয়ে বড় এবং একের চেয়ে বড় যেকোনো কিছু লগ ধনাত্মক কিন্তু x যদি 1-এর থেকে বড় হয় তবে হরটির x বর্গক্ষেত্র আছে এটি এর চেয়ে বড় x

তাই এই অনুপাত 1 প্লাস x বাই 1 প্লাস x বর্গ 1 এর চেয়ে কম হয়ে যায়

তাই x একের চেয়ে বড় হলে এটি শূন্যের চেয়ে কম হয়

তাই x শূন্য এবং 1 এর মধ্যে থাকলে f ড্যাশ x শূন্যের চেয়ে বড় এবং এটি 0 এর কম যদি x 1 এর থেকে বড় হয়। তাহলে এটি আমাদেরকে কী বলে

তাই এর অর্থ হল f হল 0 থেকে 1 ব্যবধানে একটি ক্রমবর্ধমান ফাংশন এবং এটি একটি থেকে অনন্তের ফাংশন হ্রাস করছে

তাই যদি আমরা দেখি f এর অর্ধেক এবং f এর মধ্যে একটি বিকল্প শূন্য এবং এক f বৃদ্ধি পাচ্ছে

তাই f এর অর্ধেক একটির f এর চেয়ে কম হবে এর অর্থ হল f এর অর্ধেক একটি এর f এর চেয়ে কম হবে এবং একটি দ্বারা তিনটির f দুই দ্বারা তিনের f এর থেকে কম হবে

তাই a বিকল্পটি ভুল কিন্তু b এখন সঠিক এবং c এবং d অপশন ca f প্রাইম 2 চাইছে এবং d f প্রাইম 3 বাই f 3 এর সাথে f প্রাইম 2 বাই f 2 এর সাথে তুলনা করছে। সুতরাং আমরা যা গণনা করেছি তা থেকে আমরা আবার এটি পেতে পারি

তাই আসুন দেখি f কী প্রাইম 2 f প্রাইম টু সমান হবে f এর দুই গুণ লগের এক যোগ দুই বাই এক যোগ দুই বর্গ এটি 3 বাই 5 এর 2 গুণ লগের f এর সমান। সুতরাং 2 এর f ধনাত্মক এবং লগ 3 বাই 5 নেতিবাচক

তাই এটি 0 এর চেয়ে কম হবে

তাই বিকল্প c বলে f prime 2 কম সমান 0 এর চেয়ে আমরা জানি যে f prime 2 0 এর চেয়ে কম

তাই c বিকল্পটি সঠিক এবং d বিকল্প সম্পর্কে আমাদের f দেখতে হবে প্রাইম থ্রি বাই f তিন এবং f প্রাইম দুই বাই f দুই

তাই আমাদের কাছে f প্রাইম x বাই fx 1 প্লাস x x 1 প্লাস x বর্গক্ষেত্রের লগের সমান

তাই f প্রাইম 3 বাই f 3 4 বাই 10 এর লগের সমান 2 বাই 5 এর লগ। f প্রাইম 2 বাই f 2 এটি আমরা ইতিমধ্যেই গণনা করেছি 3 বাই 5 এর লগ f তিনটি এফ প্রাইম টু থেকে f দুই দ্বারা কঠোরভাবে কম

তাই আমাদের বিকল্প d এর মানে ভুল আমাদের অন্য অসমতা রয়েছে

তাই b এবং c সঠিক বিকল্প ঠিক আছে চার নম্বর প্রশ্নে চলে যাক fx একটি থেকে x এর সমান e এর x এর শক্তি বিয়োগ t প্লাস এক দ্বারা t ভাগ করে t dt এর জন্য x শূন্য থেকে অসীম তাহলে নিচের কোন অপশনটি সঠিক f এক ইনফিনিটের উপর বাড়ছে bf কমছে ng এর ব্যবধানে 0 থেকে 1 cf এর x প্লাস f এর 1 দ্বারা x এটি সমস্ত x এর জন্য 0 এর সমান এবং 0 থেকে অসীম এবং d বিকল্পটি 2 এর শক্তি x এর জন্য x এর একটি বিজোড় ফাংশন r এর উপর আমরা এখানে একটি নির্দিষ্ট অবিচ্ছেদ্য হিসাবে fx দেওয়া হয়েছে এবং তারপরে আমাদের এই বিকল্পগুলি খুঁজে বের করতে হবে

তাই যেহেতু আমাদের বৃদ্ধি এবং হ্রাস করার জন্য বলা হচ্ছে আমরা এই ফাংশনের ডেরিভেটিভ গণনা করতে পারি যে কিছু ব্যবধানে f বাড়ছে বা কমছে কিনা

তাই আমাদের স্মরণ করা যাক যদি আমরা কিছু ফাংশন ax থেকে bx -এ কিছু $ftdt$ - এর ডেরিভেটিভ নিন তাহলে এটি কী

তাই এই সমান আমরা x -এর উপরের প্রান্তের বিন্দুতে f মূল্যায়ন করি এবং তারপর ডেরিভেটিভ b প্রাইম x বিয়োগ f -এর ax গুণ করে একটি প্রাইম x ডান দিয়ে গুণ করি সুতরাং এটি নির্দিষ্ট অখণ্ডের ডেরিভেটিভের জন্য সাধারণ সূত্র যেখানে অখণ্ডের সীমাগুলি x এর

ফাংশন বিশেষ করে যখন আমাদের a থেকে x পর্যন্ত অবিচ্ছেদ্য থাকে তখন আমরা কেবল x এর f পাই তবে এখানে f আমাদের উপরের শেষ বিন্দুতে মূল্যায়ন করতে হবে বার ডেরিভেটিভ উপরের এক বিয়োগ f নিম্ন প্রান্ত বিন্দু বার der এর ivative

তাই আমাদের কাছে fx আছে 1 দ্বারা x 2 xe থেকে বিয়োগ t যোগ 1 দ্বারা t ভাগ করে t dt

তাই যদি আমি এটিকে আলাদা করি তাহলে f প্রাইম x হবে e এর সাথে পাওয়ার সমান প্রথমে আমরা t এর সমান x ইন রাখি।
 integrand যাতে x এর ডেরিভেটিভ x এর 1 বিয়োগ x এর ডেরিভেটিভ যা 1 বিয়োগ আমাদেরকে t বসাতে হবে 1 দ্বারা x
 তাই e এর বিয়োগ 1 এর সাথে x যোগ 1 টি দ্বারা ভাগ করলে x হয়ে যাবে। এক দ্বারা x গুন এক দ্বারা x এর ডেরিভেটিভ বিয়োগ এক
 দ্বারা x বর্গক্ষেত্র দেবে
 তাই এটি x দ্বারা বিয়োগ x যোগ 1 দ্বারা x দ্বারা ভাগ করা 2 গুণ e ছাড়া আর কিছুই নয় এবং কারণ সূচকীয় সর্বদা ধনাত্মক এটি সমস্ত x
 এর জন্য 0 এর চেয়ে বড় শূন্যের চেয়ে বড়
 তাই এর অর্থ হল যে ব্যবধানে শূন্য থেকে অসীম পর্যন্ত f কঠোরভাবে বৃদ্ধি পাচ্ছে
 তাই f পুরো শূন্য থেকে অসীম পর্যন্ত একটি ক্রমবর্ধমান ফাংশন
 তাই বিকল্প a সঠিক এবং b ভুল নোট করুন যে আমরা একই জিনিস ছাড়াই অনুমান করতে পারতাম এই ফাংশনটির ডেরিভেটিভ গণনা
 করা হচ্ছে কারণ
 তাই আমাকে অন্যভাবে লিখতে দিন যে আমরা দেখতে পাই যে ব্যবধান এক থেকে x পর্যন্ত বৃদ্ধি পায় x বাড়ার সাথে সাথে এটি কেন হয়
 কারণ x বাড়ার সাথে সাথে নিম্ন প্রান্তের বিন্দু $1/x$ দ্বারা হ্রাস পাবে এবং উপরের প্রান্তের বিন্দু x বৃদ্ধি পাবে
 তাই x বাড়ার সাথে সাথে ব্যবধান আরও বড় হবে এবং আরও বড় হবে ইন্টিগ্র্যান্ড ধনাত্মক কারণ ইন্টিগ্র্যান্ডটি সূচকটিকে t দ্বারা ভাগ করে
 t পজিটিভ এটি সর্বদা ইতিবাচক
 তাই যদি আমাদের একটি ইতিবাচক ফাংশন থাকে তবে যদি আমরা এটিকে একটি বড় ব্যবধানে একত্রিত করি তবে এটি আরও বড় হবে
 তাই $f(x)$ হচ্ছে এবং ফাংশন সঠিকভাবে বাড়ছে
 তাই ডেরিভেটিভ গণনা না করেও কেউ সহজেই এটি দেখে এটি দেখতে পারে যে ব্যবধানে আমরা এই ধনাত্মক ফাংশনটি একত্রিত করছি তা
 বড় হয়ে উঠছে x এখন বড় হচ্ছে বিকল্প c এবং d দেখার জন্য আমাদের x এর f এর প্লাস f এর এক x x এর দিকে তাকাতে হবে
 তাই চলুন দেখা যাক x এর f এর এক দ্বারা x এর x f কী অর্থ হতে পারে x থেকে এক থেকে x থেকে e -এর বিয়োগ t যোগ করে t
 যোগ করে $t dt$ দ্বারা t আমরা রাখি t সমান এক দ্বারা y তারপর dt বিয়োগ এক দ্বারা y বর্গ dy এবং t যখন x y এর সমান হয় 1
 দ্বারা x এবং তারপর t সমান xy এর সমান x
 তাই এই f এর এক x x অর্থের সমান হবে 1 দ্বারা x থেকে x থেকে e এর বিয়োগ t হল 1 দ্বারা y
 তাই 1 দ্বারা y যোগ 1 দ্বারা t হবে y দ্বারা ভাগ করা হবে t দ্বারা এক y এবং dt হল বিয়োগ এক দ্বারা y বর্গ dy এই হল একটি x দুই
 x এর মতোই আমাদের কাছে একটি বিয়োগ চিহ্ন রয়েছে এবং তারপরে আমাদের কাছে e থেকে বিয়োগ y যোগ 1 y দ্বারা ভাগ করে $y dy$
 যা x এর বিয়োগ f এর সমান
 তাই এটি বোঝায় x এর f এর সাথে x এর f এক দ্বারা x এর সবসময় শূন্য থাকে
 তাই x এর f এর সাথে f এর এক x x শূন্যের সমান এই বিকল্প c এখন বিকল্প d সম্পর্কে কী এটি বিকল্প c থেকে অনুসরণ করে
 তাই এখন যদি আমরা x এর f এর 2 এর সমান $g(x)$ লিখি তাহলে x এর g বিয়োগ x হল 2 এর f শক্তি বিয়োগ x যা x এর f এর 1
 দ্বারা 2 x এর সমান এবং আমরা জানি যে 1 দ্বারা x এর f x এর বিয়োগ f এর সমান
 তাই এটি x এর 2 এর বিয়োগ f বিয়োগ জিএক্স এর সমান
 তাই এর অর্থ হল জিএক্স একটি বিজেড ফাংশন
 তাই এটি দেয় যে বিকল্পটি d ও সঠিক
 তাই বিকল্প এসি এবং ডি সঠিক বিকল্পগুলি ঠিক আছে
 তাই এটি পরের লেকচারে ইন্টিগ্রাল ক্যালকুলাসের উপর লেকচার দুইটি শেষ করে আমরা আরও কিছু সমস্যা নিয়ে আলোচনা করব ধন্যবাদ
 আপনি আপনি