

স্বাগত শিক্ষার্থীদের আমরা সুনির্দিষ্ট অবিচ্ছেদ্য বিষয়ক তত্ত্বের অধিকাংশই শেষ করেছি আজ আমরা বিবিধ উদাহরণ শিখতে যাচ্ছি যা আপনাকে প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষার জটিল সমস্যা সমাধানে সাহায্য করবে

।

কার্টেসিয়ান প্লেন চার x বিয়োগ এক

তাই এই সমস্যাটি সমাধানের প্রথম ধাপ হল আমাদের অঞ্চলটি সনাক্ত করতে হবে

তাই আসুন প্রথমে খুঁজে বের করা যাক যা y বর্গ দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা হয় তা দুই x এর সমান সমান তা বুঝতে যে আমাদের প্রথমে এই সমীকরণটি প্লট করতে হবে

যা আপনি জানেন এটি একটি প্যারাবোলা যার শীর্ষবিন্দু $0,0$ এবং অক্ষ হল x অক্ষ

তাই আপনি এটি y বর্গক্ষেত্র দুই x এর সমান এখন আমাদের খুঁজে বের করতে হবে কোন অঞ্চলটি y বর্গ দ্বারা দুই x এর কম বা সমান

তাই আপনি যদি প্যারাবোলার বাইরে কোনো বিন্দু নেন হয়তো এখানে এখানে বা এখানে

তাই আসুন 0 কমা 1 নিই এবং দেখি $x = 0$ হলে আপনি 0 থেকে 2 পাবেন যা 0 এবং এই পাশে 1 hs আপনি 1 পাবেন যা কঠোরভাবে 1 হয় 0 এর থেকে কঠোরভাবে বড়

তাই অসমতা সন্তুষ্ট নয় একইভাবে আপনি এই বিন্দুর জন্য এটি পরীক্ষা করতে পারেন বলুন এই বিন্দুটি এই বিন্দুটি বিয়োগ এক কমা শূন্য

তাই দুই x হবে বিয়োগ দুই এবং y বর্গ

শূন্য হবে বিয়োগ এক কমা শূন্য

তাই আবার আপনি আপনি দেখতে পারেন যে আপনি যে অসমতা পান তা এই বিন্দুর জন্যও একইভাবে

তাই আপনি যদি প্যারাবোলার উপরে বা x অক্ষের নেতিবাচক দিকে কোন বিন্দু নেন তবে এই প্যারাবোলার নীচে থাকে

তাই এই সমস্ত বিন্দু অঞ্চলের বাইরে

তাই আপনি যদি ভিতরে কোন বিন্দু নেন প্যারাবোলা আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এই অসমতা সন্তুষ্ট হবে yy বর্গ x এর থেকে কম বা সমান

তাই ah y বর্গ সমান দুই x এর চেয়ে কম এই ছায়াযুক্ত এলাকা

তাই এই ছায়াযুক্ত ক্ষেত্রটি y বর্গ সমান দুই x এর চেয়ে কম দেখা যাক কি অঞ্চলটি চার x বিয়োগ এক এর চেয়ে বড় বা সমান y বর্গ দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা হয়

তাই এর জন্য আমাদের প্রথমে প্লট করতে হবে লাইন y এর সমান চার x বিয়োগ এক

তাই আসুন আমরা y সমান চার x বিয়োগ এক প্লট করি এবং তারপর আমরা বুঝতে চেষ্টা করি কি এই অঞ্চল y সমান চার x বিয়োগ একের সমান y এর চেয়ে বড়

তাই এর জন্য প্রথমে xy লাইনটি প্লট করি এটি একটি বাই চার কমা শূন্য এবং যদি x শূন্য হয় y বিয়োগ এক

তাই এটি শূন্য কমা বিয়োগ এক

তাই এটি হল লাইন y এর সমান চার x বিয়োগ এক এখন আপনি যদি ah x অক্ষের উপরে যেকোন বিন্দু নেন তাহলে বলুন y অক্ষের উপরে x অক্ষের উপরে y অক্ষের উপর বলুন এটি শূন্য কমা এক

তাই চার x বিয়োগ এক হবে বিয়োগ এক এবং y এক

তাই এক বিয়োগ একের চেয়ে বড়

তাই সমতা এখন সত্য যদি আপনি এই লাইনের নিচের কোনো বিন্দু নেন তাহলে বলুন আপনি 0 কমা বিয়োগ 2 নেন

তাই $x = 0$ $4x$ বিয়োগ এক এর x সমান শূন্য আবার বিয়োগ এক এবং y হল বিয়োগ দুই

তাই বিয়োগ দুই বিয়োগ একের চেয়ে কম

তাই অসমতা সন্তুষ্ট নয়

তাই আপনি যদি এই লাইনের উপরে এর উপরে কোন বিন্দু নেন তার মানে এই অঞ্চলে অসমতা সন্তুষ্ট হয়

তাই এই y এর সমান চার x বিয়োগ এক এই লাল y সবুজ বা সমান y বৃহত্তর চার x বিয়োগ একের সমান এই ছায়াযুক্ত এলাকা এখন আমাদের প্লো করা যাক একটি কার্টেসিয়ান প্লেনে উভয় বক্ররেখা যাতে আমরা বুঝতে পারি যে আমাদের কোন ক্ষেত্রটি গণনা করা উচিত

তাই আমাদের এখন একটি কার্টেসিয়ান সমতলে y বর্গ সমান দুই x এবং y সমান চার x বিয়োগ এক অঙ্কন করতে হবে যাতে y বর্গ $2x$ এর সমান হয় এটি কি এবং $y = 4x$ বিয়োগ 1 এর সমান

তাই আপনার y বর্গক্ষেত্র দুটি x এর সমান সবুজ রঙ দ্বারা ছায়াযুক্ত ক্ষেত্র এবং y চার x বিয়োগ এক এর চেয়ে বড় হল লাল রঙ দ্বারা ছায়াযুক্ত এলাকা

তাই সাধারণ ক্ষেত্রটি স্যাটিস হয় উভয় অসমতার দ্বারা সন্তুষ্ট

এই ক্ষেত্রটি

তাই আমাদের এই ক্ষেত্রটি খুঁজে বের করতে হবে তার জন্য আমাদের উভয় বক্ররেখার ছেদ বিন্দু খুঁজে বের করতে হবে

তাই আমাদের উভয় বক্ররেখা সমাধান করতে হবে যাতে y সমান চার y বর্গ সমান হয় দুই x চার x হল y বর্গ বাই দুই বিয়োগ এক সুতরাং y এর মান হবে

তাই আমরা 1 এবং বিয়োগ 1 বাই 2 পাব

তাই এটি y সমান বিয়োগ অর্ধেক এবং এটি y সমান এক

তাই যদি আপনি এর দিক দিয়ে একত্রিত করেন তাহলে ক্ষেত্রফল প্রয়োজন y

তাই আপনাকে এই এলাকাটিকে ক্ষুদ্রতম t দ্বারা ভাগ করতে হবে হিন স্ট্রিপগুলি অনুভূমিক স্ট্রিপগুলি

তাই যদি বলা হয় এটি একটি স্ট্রিপের dy প্রস্থ

তাই স্ট্রিপের দৈর্ঘ্য হবে এই রেখা থেকে y মান বিয়োগ প্যারাবোলা থেকে y মান

তাই স্ট্রিপের দৈর্ঘ্য y যোগ 1 বাই 4 বিয়োগ y বর্গ 2 এটি হল দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থকে ভাগ করুন

তাই এটি আপনার প্রাথমিক ক্ষেত্র এবং আপনি যদি এটিকে বিয়োগ অর্ধেক থেকে একের সাথে একত্রিত করেন তবে আপনি প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি পাবেন

তাই আসুন চূড়ান্ত প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি খুঁজে বের করার জন্য এটিকে একত্রিত করি যাতে এটি আমি পাই এর সমান এই

তাই বিয়োগ নয় বাই বক্রিশ,

তাই এটি আপনার চূড়ান্ত উত্তর এখন আসুন আরেকটি উদাহরণ নেওয়া যাক আমাদের দ্বারা ঘেরা ক্ষেত্রফল খুঁজে বের করতে হবে

তাই উপরের থেকে বক্ররেখা দিয়ে ঘেরা ক্ষেত্রফল খুঁজে বের করুন এবং রেখাগুলি x শূন্যের সমান এবং x সমান π -এর সমান দুই দ্বারা

তাই আসুন প্রথমে y এর সমান $\sin x$ প্লাস $\cos x$ প্লট করি

তাই আপনি শুধু খুঁজে বের করার চেষ্টা করুন দেখুন y শূন্য y শূন্য এর মান কি 1 y π বাই 2 হল 1 এবং আপনি যদি ডেরিভেটিভ খুঁজে পান তবে আপনি দেখতে পাবেন যে এটি $\cos x$ বিয়োগ $\sin x$

তাই wh খুঁজে বের করতে ইথার এটা y ড্যাশ ধনাত্মক বা নেতিবাচক আমাদের প্রয়োজন শুধু এটি একটি মোটামুটি কাজ নয় প্রকৃত প্লট

তাই আপনাকে \cos of \cos এবং সাইন উভয় এই π চার দ্বারা প্লট করতে হবে

তাই সাইন x এর গ্রাফ 0 থেকে x 0 থেকে 0 এর সমান টু পাই বাই 2 এটি এবং $\cos x$ প্লটের গ্রাফ এই রকম হবে

তাই সেখানে তাদের মানগুলির মানগুলি π বাই চারে একই মান রয়েছে যাতে আপনি দেখতে পারেন যে এটি $\cos x$ এবং এটি সাইন x কালো একটি সাইন x এবং লাল একটি হল $\cos x$ সুতরাং আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে $\cos x$ শূন্য এবং পাই এর মধ্যে $\sin x$ এর উপর চার দ্বারা প্রাধান্য পেয়েছে

তাই এই ব্যবধানে এটি ধনাত্মক হবে এবং y ড্যাশ হবে y ড্যাশ যার মানে y ড্যাশ এটি

তাই $\sin x$ যখন y ড্যাশ নেতিবাচক হবে $\cos x$ ডোমিনেন্ট করে

তাই এই ব্যবধানে এটি নেতিবাচক হবে এবং y ড্যাশ বাই বাই চার শূন্য

তাই এই পাই বাই চারের প্লটটি পাই বাই দুই এটি শূন্য যদি এটি y অক্ষের উপর এক একক হয়

তাই শূন্য মান হয় 1 এ 0 এর মান 1 এবং π বাই 2 এর মান 1 এবং π বাই 4 y এর মান 1 দ্বারা রুট 2 1 রুট 2 দ্বারা রুট 2 রুট 2 হল যা 1 এর থেকে বড় এবং

তাই এখানে কোথাও যদি আমি রুট দুটিকে উপস্থাপন করি তবে এটি রুট দুটি বলে

তাই y বাড়ছে y ড্যাশ 0 থেকে 4 পর্যন্ত ধনাত্মক

তাই y বাড়ছে

তাই আমরা এই বক্ররেখা পাব এবং পাই 4 দ্বারা এটি 0

তাই অনুভূমিক যেকোন অনুভূমিক রেখা যা 4 কমা রুট 2 দ্বারা π এর মধ্য দিয়ে যায় তা স্পর্শক হবে এবং এর পরে যেহেতু y ড্যাশ 0 এর কম হবে বক্ররেখাটি এখানে পৌঁছাতে কমতে থাকবে

তাই আপনার কাছে y এর এই আকৃতিটি সমান হবে $\sin x$ প্লাস $\cos x$ আমরা এই আকৃতিটি পাই এই আকৃতিটি আসুন আমরা এই বক্ররেখাটি আলাদা কার্ভেসিয়ান প্লেনে প্লট করি তারপর আমরা এটিকে একত্রিত করব আসুন একটি পৃথক কার্ভেসিয়ান প্লেনে $\cos x$ বিয়োগ $\sin x$ এর সমান প্লট করি

তাই আসুন \cos এবং প্লট করি আবার \sin কারণ আমাদের উল্লেখ করতে হবে যে এই π by 4 এটি π 2 এটি 0

তাই $\cos 0$ হল 1 কারণ π by 4 হল 1 by root 2 $\cos \pi$ 2 হল 0

তাই এটি $\cos x$ এবং বলুন এটি আপনার সাইন এক্স এটি আপনার সাইন এক্স

তাই এটি সাইন এক্স এই কস এক্স যেহেতু মডুলাস আছে এটি খোলার জন্য আমরা চাই d কোথায় $\cos x$ $\sin x$ এর উপর আধিপত্য বিস্তার করে এবং কোথায় $\sin x$ প্রভাব বিস্তার করে $\cos x$

তাই y ড্যাশ হল $\cos x$ বিয়োগ $\sin x$ কারণ $\cos x$ প্রভাবশালী $\sin x$ ব্যবধানে শূন্য পাই চার এবং আপনি যদি y ড্যাশ গণনা করেন তাহলে আপনি $\sin x$ বিয়োগ \cos পাবেন x কারণ সাইন এবং ক্রস উভয়ই ধনাত্মক

তাই এই ব্যবধানে এটি ঋণাত্মক হবে

একইভাবে অন্যান্য ব্যবধানের জন্য যার মানে π থেকে 4 দ্বারা π থেকে 2 y পর্যন্ত বিয়োগ কারণ সাইন x $\cos x$ এর প্রাধান্য পায়

তাই আমরা $\cos x$ বিয়োগ \sin এর বিয়োগ পাই x এবং y ড্যাশ হবে $\sin x$ প্লাস $\cos x$ যা এই ব্যবধানে সর্বদা ধনাত্মক থাকে

তাই এই বক্ররেখাটি কেমন দেখাবে y 0 এ ah এর মত এটি আবার 1 এ y বাই চার এটি শূন্য এবং y পাই এ দুইটি থেকে আপনি এখানে x এর মান বসাতে পারেন এবং দেখতে পারেন y

তাই y π দুই দ্বারা এটি আবার একটি

তাই যদি এটি হয় x যদি শূন্যের সমান হয় তাহলে x হয় π -এ দুই দ্বারা এবং এটি x হয় π -এর সমান

তাই শূন্য থেকে পাই বাই চার y ড্যাশ ঋণাত্মক

তাই y কমছে এবং শূন্য y এর মান হল এক

তাই এবং পাই দ্বারা চার এটি i s শূন্য

তাই এটি কমছে y কমছে কারণ y ড্যাশ 0 থেকে কম π থেকে 4 দ্বারা π থেকে $2y$ ড্যাশ ধনাত্মক

তাই এটি বাড়ছে এবং $\pi/4$ দ্বারা 0 এবং $\pi/2$ দ্বারা এটি 1

তাই আপনি পাবেন এই বক্ররেখা এখন একটি কার্টেসিয়ান সমতলে উভয় বক্ররেখা প্লট করা যাক যাতে আমরা বুঝতে পারি যে ক্ষেত্রফল কী

তাই y সমান সাইন x প্লাস $\cos x$ এবং y সমান $\cos x$ বিয়োগ $\sin x$ এই y অক্ষ হল x অক্ষ এটা কি এক একক হল পাই বাই চার, শূন্য এই পাই দুই দ্বারা

তাই এবং এটা কোথাও আছে এটা হল রুট দুই

তাই $\sin x$ প্লাস $\cos x$ এই বক্ররেখা আমরা দেখেছি এবং $\cos x$ বিয়োগ $\sin x$ এর মোড হল এই বক্ররেখা

তাই এটি কালো রঙ দ্বারা আঁকা হয় এবং এটি নীল রঙ দ্বারা আঁকা হয়

তাই প্রয়োজনীয় এলাকাটি হল এটি আপনার প্রয়োজনীয় এলাকা

তাই এই এলাকাটি খুঁজে বের করতে আমাদের এটিকে দুটি অংশে ভাগ করতে হবে কারণ আপনি যদি উল্লম্ব স্ট্রিপগুলি আঁকেন তাহলে পাতলা আয়তক্ষেত্রগুলি বলে dx প্রস্থ যাতে আপনি দেখতে পারেন যে এই অংশটির জন্য যা শূন্য এবং পাই চারের মধ্যে থাকে এটি একটি বক্ররেখা থেকে শুরু হয় যখন এটি শেষ হয় তখন এটি y -এ শেষ হয় $\sin x$ প্লাস $\cos x$ এর সমান এবং এই অংশের জন্য এটি বক্ররেখার অন্য একটি অংশ দিয়ে শুরু হয় যা বিভিন্ন সমীকরণ দ্বারা যাচ্ছে

তাই আমাদের এটিকে দুটি ভাগে ভাগ করতে হবে

তাই মোট ক্ষেত্রফলের প্রয়োজন হবে প্রাথমিক ক্ষেত্র শূন্য থেকে পাই বাই চার

তাই প্রাথমিক ক্ষেত্র সাইন এক্স প্লাস কস এক্স বিয়োগ এটি যা $\cos x$ বিয়োগ $\sin x dx$ প্লাস পাই থেকে চার বাই পাই থেকে দুই dx প্রাথমিক ক্ষেত্র এটি dx এবং এটি সাইন এক্স প্লাস কী $\cos x$ বিয়োগ এই বক্ররেখার এই সমীকরণ বিয়োগ $\cos x$ প্লাস $\sin x$

তাই আমরা পাই শূন্য থেকে পাই বাই চার দুই $\sin x dx$ প্লাস পাই বাই চার দুই পাই বাই দুই দুই $\cos x dx$ আমাদের এটিকে একীভূত করি ঠিক আছে

তাই আপনি এই ইন্টিগ্রেশন পেয়েছেন এর মধ্যে মাইনাস $\cos x$ 0 থেকে π বাই 4 প্লাস এর ইন্টিগ্রেশন হল $\sin x$ π by 4 2 π by 2 আমরা উর্ধ্ব ও নিম্ন সীমা রাখলে আমরা পাই উপরের সীমাটি হল এটি এবং নিম্ন সীমা আপনাকে রুট 2 দ্বারা দেবে।

সুতরাং মোট মান চার গুণ চার গুণ এক বিয়োগ এক রুট দুই দ্বারা

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল দুই রুট দ্বারা চার গুণ এক বিয়োগ এক

তাই এই উদাহরণে একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় লক্ষ্য করা যায় যদি আপনি অঞ্চলটিকে দেখেন এই অঞ্চলটিকে দুটি ভাগে ভাগ করা যেতে পারে এবং এই অঞ্চলটিকে আমি এখন নীল রঙ দিয়েও ছায়া দিয়েছি এবং এটি একটি সবুজ দ্বারা

তাই তারা প্রতিসম হয়

তাই উভয় ক্ষেত্রকে আলাদাভাবে গণনা করার পরিবর্তে আপনি কেবল এটি গণনা করতে পারেন এবং এর দুইবার আপনাকে প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল দেবে আসুন আমরা আরেকটি উদাহরণ দেই b এর সম্ভাব্য সমস্ত মান খুঁজে বের করি যাতে আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রটি ঘেরা হয় প্যারাবোলাগুলির মধ্যে y সমান x বিয়োগ bx বর্গক্ষেত্র এবং y সমান x বর্গাকার দ্বারা b সর্বাধিক যেখানে এটি দেওয়া হয় যে b ধনাত্মক

তাই আপনি দেখতে পারেন যে এটি একটি খুব সাধারণ বক্ররেখা y সমান একটি বাই b বর্গক্ষেত্র একটি প্যারাবোলা যার শীর্ষবিন্দু শূন্য এবং অক্ষ হল y অক্ষ y সমান y এক দ্বারা bx বর্গ

তাই b এর জন্য যেহেতু b ধনাত্মক যদি b ঋণাত্মক হয় তবে এটি উল্টানো হত

তাই এটি একটি প্যারাবোলা আসুন আসুন প্লট করি y x মিনিটের সমান bx বর্গক্ষেত্র এটিকে আমরা বিয়োগ হিসাবে লিখতে

পারি যদি আমরা কমন নিই তাহলে আমরা x বর্গ বিয়োগ x বাই b পাই যা আমরা প্লাস ওয়ান বাই মাইনাস এক বাই চার b বর্গ হিসাবে লিখতে পারি

তাই এটিকে প্লাস ওয়ান বাই ফোর b

তাই y মাইনাস লিখতে পারি এক বাই চার b এর সমান বিয়োগ px বিয়োগ এক দ্বারা দুই b এই

তাই এই সমীকরণটি এই ধরণের b ধনাত্মক

তাই এই প্যারাবোলাটি উল্টানো যার শীর্ষবিন্দুটি এক বাই দুই b কমা এক বাই চার b এবং এর মধ্য দিয়ে যায় আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে x শূন্যের সমান y সমান শূন্যের সমান এবং x সমান x সমান 1 বাই 0

তাই এটি উল্টানো প্যারাবোলা যার অক্ষ x সমান দুই দ্বারা b এবং শীর্ষবিন্দু হল এক দ্বারা দুই b এক দ্বারা চার b এখন আসুন আমরা উভয় প্যারাবোলাকে একটি একক কার্টেসিয়ান সমতলে প্লট করি এটি হল আপনার y সমান x বর্গ দ্বারা b এবং অন্যটি হল এটি

তাই আপনার এলাকাটি যেটি তাদের মধ্যে ঘেরা তা হল এটি

তাই আমাদের উভয়ের ছেদ বিন্দুটি খুঁজে বের করতে হবে আসুন আমরা উভয় সমীকরণ সমাধান করি যাতে আমরা x পাই তাই x

তাই zer হয় o আপনি যদি এটি সমাধান করেন তাহলে আপনি x এর সমান শূন্য এবং x এর সমান b বাই 1 প্লাস b বর্গ

তাই এটি x সমান b বাই এক যোগ b বর্গ

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল প্রাথমিক ক্ষেত্রফল

তাই প্রাথমিক ক্ষেত্রফল হল x বিয়োগ bx বর্গ বিয়োগ x বর্গ বাই b বাই dx x 0 থেকে b বাই 1 প্লাস b বর্গ যায়

তাই আসুন আমরা এটিকে একত্রিত করি

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল x বর্গ বাই দুই বিয়োগ বি বাই তিন x কিউব বিয়োগ x কিউব বাই 3 b 0 থেকে b 1 প্লাস b

বর্গ এটি হল সমান b বর্গ বাই 2 বিয়োগ পুরো ঘনক বিয়োগ b কিউব বাই 3 b এক প্লাস b বর্গ কিউব বিয়োগ এই b বর্গ

তাই যদি আমরা কমন প্লাস b বর্গ কিউব নিই তাহলে আমরা পাব b বর্গ বাই ওয়ান বাই তিন প্লাস b বর্গ কিউব b বর্গ বাই ওয়ান প্লাস এক বাই x বর্গ বাই তিন বাই এক প্লাস বি বর্গ কিউব সাধারণ

তাই আমরা পাই এক যোগ বি বর্গ

তাই এর মান প্রয়োজন ক্ষেত্রফল হল b বর্গ বাই 2 বাই 1 প্লাস বি বর্গ বর্গ বিয়োগ এই ঘনক বাতিল হবে এবং এর দ্বারা

তাই আপনি এখানে বর্গ পাবেন

তাই b বর্গ এর উপর 3 যোগ b বর্গ বর্গ এটি 3 এর সমান বিয়োগ 2 বাই 6 b বর্গক্ষেত্রের উপর 1 প্লাস b বর্গক্ষেত্র

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল b বর্গ বাই ছয় এক যোগ b বর্গ পুরো বর্গ

তাই আমরা প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল গণনা করেছি এখন প্রশ্নটি বলছে যে ah খুঁজে বের করুন কোন ক্ষেত্রফলের জন্য b এর মান সর্বাধিক তাহলে আসুন আমরা গণনা করি যাতে আপনার ক্ষেত্রফল ah b বর্গ বাই এক যোগ b বর্গ বর্গ এক বাই ছয়

তাই b ধনাত্মক এটি দেওয়া হয়

তাই b ক্ষেত্রফলের কোন মান সর্বাধিক তার জন্য আসুন পার্থক্য করি আমরা এর নিয়ম প্রয়োগ করে এটি পাই।

পার্থক্য

তাই এখানে এক যোগ b বর্গক্ষেত্র সাধারণ

তাই আমরা যা পাই তা হল দুই বি প্লাস দুই বি কিউব বিয়োগ চার বি কিউব

তাই আমরা পাই এক বাই ছয় এক অন ওয়ান প্লাস বি বর্গ শক্তি চার 2 বি বিয়োগ 2 বিকিউ

তাই অবশেষে আমরা 1 বাই 3 পাই p এক বিয়োগ বি বর্গ বাই ওয়ান প্লাস পি বর্গ এটা বাতিল এটা কিউবিক নয় চার ঘন

তাই আমরা পেয়েছি ba বাই db হিসাবে এক বাই তিন x এক বিয়োগ বি বর্গ এক যোগ বি বর্গ ঘন এখন da by db

সমান শূন্য দেবে আপনি প্রয়োজনীয় পয়েন্ট যেখানে এটি সর্বোচ্চ বা ছোট হতে পারে মম

তাই আমরা পাই বি সমান শূন্যের সমান বি বিয়োগ এক x সমান প্লাস ওয়ানের সমান

তাই এই দুটি মান আমাদের উপেক্ষা করতে হবে কারণ b ধনাত্মক

তাই একমাত্র সম্ভাব্য মান যা b এর অনুমতি দেওয়া হয় যা আমরা অনুমিত গণনা সর্বোচ্চ মিনিমাইজ b এর সমান এখন কিভাবে সর্বাধিক বের করা যায়

তাই আমরা ডবল ডেরিভেটিভ বের করতে যাচ্ছি না চলুন দেখা যাক কিভাবে x এর ক্ষেত্রফল সর্বোচ্চ বা ন্যূনতম b এর ক্ষেত্রফল এক এর সমান

তাই da dbda দ্বারা db দ্বারা এক দ্বারা তিন b এক বিয়োগ b বর্গ দ্বারা এক যোগ b বর্গ ঘন

তাই এবং আপনি দেখতে পারেন যে যদি b এক এর থেকে বড় হয় তাহলে da দ্বারা db ঋণাত্মক এবং একবার b শূন্যের মধ্যে এক থেকে কম হলে db দ্বারা এক da হয় ধনাত্মক

তাই a বাড়ে যখন b বাড়ে এবং একটি হ্রাস পায় যখন a একটির চেয়ে বেশি মান নেয়

তাই আপনি যদি এটিকে b এর চারপাশে প্লট করেন যদি এই এলাকাটি হয় তবে আপনি ক্ষেত্রফল প্লট করেন

তাই b এইগুলি হল এটি b

তাই যখন b এক da এর চেয়ে বড় হয় db দ্বারা শূন্য থেকে কম

তাই এই কমছে এবং কখন b একের চেয়ে কম এটি বৃদ্ধি পাচ্ছে

তাই এক-এ b সমান একটি ক্ষেত্রফল সর্বাধিক এটির সাথে আমরা ক্ষেত্রফলের কিছু উদাহরণ শেষ করি আসুন আমরা বিভিন্ন গণনামূলক পরীক্ষা থেকে নির্দিষ্ট পূর্ণাঙ্গ বিবিধের আরও কিছু উদাহরণ দেখি এটি একটি সমস্যা বলে মনে হচ্ছে সুনির্দিষ্ট অখণ্ডের ক্ষেত্রে খুব জটিল সমস্যা কিন্তু আপনি যদি নির্দিষ্ট অখণ্ডের নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য প্রয়োগ করেন তবে এটি খুব সহজ হয়ে যায়

তাই আমরা জানি যে x log n শক্তি n হল n log m

তাই আমরা এখানে এটি পেয়েছি আপনি এটিকে 6 বিয়োগ x পুরো বর্গ হিসাবে লিখতে পারেন

তাই এটি হবে আমাদের দিন এবং 2 বাতিল হয়ে যায় আমরা

তাই অবশেষে আমরা এই অবিচ্ছেদ্যটি পেয়েছি এবং দেখতে পাচ্ছি যে আমরা নির্দিষ্ট অখণ্ডের এই বৈশিষ্ট্যটি ব্যবহার করতে যাচ্ছি যা বলে যে এই মানটি একটি প্লাস বি বিয়োগ x dx এর সমান এই অখণ্ডের মান একই মান এখন এটি প্রয়োগ করুন

তাই আপনি পাবেন 2 থেকে 4 লগ a এর 2 b হল 4

তাই আপনি 6 বিয়োগ x 6 বিয়োগ x dx log x দ্বারা প্রতিস্থাপিত হবে 6 বিয়োগ x প্লাস লগ 6 বিয়োগ 6 বিয়োগ x

তাই i

তাই দুই চার লগ ছয় বিয়োগ xd x দ্বারা লগ সিক্স বিয়োগ x প্লাস লগ x সুতরাং আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি যদি আপনি বলেন এটি 1 এবং আপনি বলেন এটি 2

তাই উভয়ই আমাদের প্রাথমিক অবিচ্ছেদ্য প্রতিনিধিত্ব করে এবং যদি আমরা এটি যোগ করি তাহলে ইন্টিগ্র্যান্ড 1 হয়ে যাবে কারণ লব হবে $\log x$ প্লাস লগ 6 বিয়োগ x এবং হর হবে $\log x$ প্লাস লগ 6 বিয়োগ x সুতরাং উভয়ই বাতিল হয়ে যাবে

তাই আমরা এটি যোগ করব এবং আমরা 2 i সমান 2 থেকে 4 লগ x প্লাস লগ ছয় বিয়োগ x দ্বারা লগ x প্লাস লগ ছয় বিয়োগ পাব $x dx$ এবং এটি বাতিল হয়ে যাবে

তাই আমরা dx পাব যা চার বিয়োগ দুই হল এই দুইটি

তাই একটির জন্য i এর মান আছে এখন আসুন আরেকটি উদাহরণ নেওয়া যাক x বর্গ প্লাস লগ পাই মাইনাস x বাই পাই প্লাস $x \cos x dx$ সুতরাং আসুন আমরা বিরতি করি।

এটি দুটি অংশে লগ পাই বিয়োগ x বাই pi প্লাস x তে $\cos x dx$ এর সমান

তাই যেহেতু এই ইন্টিগ্রালটি বিয়োগ a থেকে $afx dx$ ধরনের

তাই আমাদের খুঁজে বের করতে হবে এটি জোড় বা বিজোড় ফাংশন

তাই এই ফাংশনটি জোড় ফাংশন কারণ আপনি x কে বিয়োগ x দ্বারা প্রতিস্থাপন করলে আপনি x বর্গ পাবেন এবং বিয়োগ x এর \cos হল $\cos x$

তাই আপনি পাবেন 0 থেকে পাই বাই 2 x স্কোয়ার $\cos x dx$ এর দ্বিগুণ এবং আপনি যদি এই ফাংশনটি দেখেন যদি আপনি এখানে মাইনাস x রাখেন তাহলে আপনি পাবেন পাই প্লাস x বাই pi বিয়োগ x হল বিয়োগ x এর \cos

তাই বিয়োগ x এর \cos হবে $\cos x$ এবং এখানে আপনি যোগ এবং বিয়োগ পাবেন যদি আপনি রাখেন এবং লগের সম্পত্তি ব্যবহার করে আপনি দেখতে পাবেন যে আপনি একটি বিয়োগ চিহ্ন পাবেন যদি আপনি এই অবিচ্ছেদ্য ইন্টিগ্র্যাল জুড়ে x দ্বারা বিয়োগ x প্রতিস্থাপন করেন এবং আপনি বাইরে একটি বিয়োগ চিহ্ন পাবেন

তাই এটি ব্যবহার করে এটি একটি বিজোড় ফাংশন।

নির্দিষ্ট অখণ্ডের সম্পত্তি আপনি শূন্য পাবেন

তাই এটিকে সাবধানে দেখার জন্য

আসুন আমরা তা করি যাতে আপনি এটি জোড় বা বিজোড় কিনা তা খুঁজে বের করতে চান

তাই যদি এটি বিয়োগ x এর hx হয় তাহলে pi এর লগ $x x$ দ্বারা pi বিয়োগ $x \cos$ of $\cos x$ এর প্রপার্টি ব্যবহার করে বিয়োগ x করুন এবং লগ করুন এটি $\cos x$ হিসাবে লেখা যেতে পারে যা

তাই এটি একটি বিজোড় ফাংশন

তাই মাইনাস পাই বাই 2 থেকে পাই বাই 2 $hx dx$ হবে 0

তাই আপনার

তাই আপনার অবিচ্ছেদ্য হয়ে যাবে অবশেষে আপনি পেয়েছেন এই অভিব্যক্তি এটি x বর্গ $\cos x dx$ এই উইল এর দ্বিগুণ মূল অবিচ্ছেদ্য আপনার মান 1 এর সমান হবে

তাই আপনাকে এটিকে অংশ দ্বারা সংহত করতে হবে প্রথম ফাংশন এটি দ্বিতীয় ফাংশন এই ফাংশনটি সেকেন্ডের ইন্টিগ্রেল হল সাইন x এটি হল শূন্য

তাই শূন্য থেকে পাই বাই টু এর দ্বিগুণ আমরা

তাই প্রথম ফাংশনটি দ্বিতীয় শূন্যের অখণ্ডে পরিণত করেছি pi বাই দুই বিয়োগ শূন্য থেকে পাই বাই দুই দুই x সাইন $x dx$ থেকে পাই বাই চার বিয়োগ শূন্য বিয়োগ প্রথম ফাংশনটি সেকেন্ডের ইন্টিগ্র্যাল হল মাইনাস $\cos x \theta$ থেকে পাই বাই 2

মাইনাস মাইনাস প্লাস 0 থেকে পাই বাই 2 এর পার্থক্য হল 2 এবং বিয়োগ $\cos x dx$ সুতরাং এটি হবে 0 এ pi বাই 2 $\cos pi$ বাই 2 0 এ 0 এটি 0 এর কারণে আপনি 2 পাই বাই চার বিয়োগ পাবেন $\cos x \sin x$ এর দুই অখণ্ড

তাই আপনি শূন্য থেকে পাই বাই দুই পাবেন এটি হল 2 পাই বাই 4 বিয়োগ 2

তাই চূড়ান্ত উত্তর হল আমি এখানে একটি মিস করেছি i বর্গ আপনি পাই বর্গ পাই বর্গ পাবেন

তাই চূড়ান্ত উত্তর হল পাই বর্গ বাই দুই বিয়োগ 4 রুট লগ লগ 2 বাই 2 এর অধীনে আরেকটি উদাহরণ নেওয়া যাক মূল লগের নীচে $3 x$ সাইন বর্গ x সিন x বর্গ দ্বারা সাইন x বর্গ প্লাস সাইন লগ ছয় বিয়োগ x বর্গ dx

তাই যেহেতু আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে x বর্গ আছে এবং x এখানে ইন্টিগ্র্যান্ডে আছে

তাই আপনি যদি x বর্গকে t এর সমান নেন তাহলে আমাদের গণনা সহজ হবে এবং সীমা বর্গ থেকে মুক্ত হবে

তাই অবিলম্বে আপনি x পাবেন যদি আপনি x এর নিচে রাখেন $\sqrt{\log 2}$ আপনি $\log 2$ পাবেন পাশাপাশি t

এবং উপরের সীমা হবে t সমান হবে লগ তিনটির সমান দুই $x dx$ হবে dt

তাই এই x আপনি dx এর সাথে একত্রিত করতে পারেন এটি অর্ধ dt দ্বারা প্রতিস্থাপিত হবে

$\sin x$ বর্গ হল $\sin t$ দ্বারা $\sin t$ প্লাস লগ সিক্স বিয়োগ t এর সাইন

তাই আপনার ইন্টিগ্রাল হল 1 বাই 2 আমি বলি এটা হল ii হল লগ 2 লগ 3 সাইন $t dt$ দ্বারা সাইন টি প্লাস সাইন লগ 6

মাইনাস টি লগ 6 বিয়োগ t এখন নির্দিষ্ট ইন্টিগ্রালের বৈশিষ্ট্য প্রয়োগ করে যা বলে a থেকে $bfx dx$ হল a থেকে bfa প্লাস বি বিয়োগ $x dx$ এর সমান

তাই আমরা $\log 2$ থেকে $\log 3$ এর সাইন $\ln 2$ প্লাস $\ln 3$ হবে $\ln 6$

তাই $\log \log 2$ plus $\log 3$ হবে $\log 6$

তাই লগ 6 বিয়োগ tt সাইন দ্বারা সিক্স সাইন লগ সিক্স মাইনাস টি প্লাস এখানে টি লগ সিক্স মাইনাস টি দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়েছে

তাই আপনি এই শব্দটি থেকে সিন টি পাবেন যাতে আপনি দেখতে পারেন আপনি যদি এই দুটি অখণ্ড যোগ করেন তাহলে

লব এবং হর একই হবে

তাই তারা বাতিল হয়ে যাবে

তাই আপনি সাইন টি প্লাস সাইন লগ সিক্স মাইনাস টি সাইন লগ সিক্স মাইনাস টি প্লাস সিন টিডিটি পাবেন

তাই এটি বাতিল হয়ে যাবে এবং আপনি দুটি i সমান এক পাবেন দুই লগ দুই ছিল দুই অনুপস্থিত এখানে লগ তিন dt এই সমান 1 বাই 2 লগ 3 বিয়োগ লগ 2 যা সমান

তাই i এক বাই চার লগ তিন বাই দুই আমরা নির্দিষ্ট ক্ষেত্রফলের নির্দিষ্ট বিবিধ উদাহরণ দেখেছি এবং সুনির্দিষ্ট আহ অন্য ধরনের নির্দিষ্ট অখণ্ডতা

তাই আমাদের পরবর্তী ক্লাসে আমরা

বিবিধ উদাহরণ দিয়ে চালিয়ে যাব এবং দেখব কীভাবে এই ধরনের জটিল সমস্যাগুলির সাথে যোগাযোগ করা যায় ধন্যবাদ আপনাকে