

আমরা সুনির্দিষ্ট অখণ্ডগুলি শিখছি এবং এখন পর্যন্ত

আমরা যা শিখেছি যে একটি নির্দিষ্ট অখণ্ডের মান বের করার দুটি পদ্ধতি আছে

একটি হল রাশির সীমা দ্বারা এবং একটি হল nt ডেরিভেটিভ ব্যবহার করে আমরা দেখেছি যে

নির্দিষ্ট অখণ্ডগুলি রয়েছে যার ইন্টিগ্র্যান্ড খুব বেশি সহজ যাতে ছোট এফএক্স-এর অ্যান্টি ডেরিভেটিভ বিদ্যমান থাকে এবং তাই আপনি এই ফর্মটিতে মানটি লিখতে পারেন তবে বেশ কয়েকটি পূর্ণাঙ্গ রয়েছে যেখানে

$f(x)$ খুব জটিল সেক্ষেত্রে বলুন যে এটি খুব জটিল ফাংশন যার অ্যান্টি ডেরিভেটিভ কম্পিউট অ্যান্টি খুঁজে পাওয়া কঠিন

-ডেরিভেটিভ আমি খুঁজে বের করি f ড্যাশ x বলে যে এটি ছোট $f(x)$ এর সমান তারপর আমরা যা দেখেছি যে

আমরা এই ক্ষেত্রে প্রয়োগ করি আমরা প্রতিস্থাপনের প্রতিস্থাপন পদ্ধতির পদ্ধতি প্রয়োগ

করি এবং এতে আমরা যা করি যে আমরা যেখানে আমরা অবিচ্ছেদ্য রূপান্তর করব নতুন সীমা আছে এই সীমাগুলি

ভিন্ন হবে এবং আমরা আরেকটি ফাংশন পাই যা কম্পিউট অ্যান্টি ডেরিভেটিভ কম্পিউট করার জন্য যথেষ্ট সহজ যেটি আছে g ড্যাশ টি যেমন আছে যে

আছে gt যেমন আছে যে এটি একটি ছোট gt এর সমান তাহলে আমরা এটাও দেখেছি যে নির্দিষ্ট অখণ্ডের

বৈশিষ্ট্যগুলির সাতটি আটটি বৈশিষ্ট্য রয়েছে যদি আপনি এই নির্দিষ্ট অখণ্ডের বৈশিষ্ট্যগুলি ব্যবহার করেন

এবং অখণ্ডের মূল্যায়ন করেন জীবন অনেক সহজ হয়ে যায় এবং

আপনি অখণ্ড সংখ্যা গণনা করতে পারেন অন্যথায় চেয়ে অনেক সহজ আপনাকে

বৈশিষ্ট্যগুলি বুঝতে হবে যে এটি প্রমাণ করে এবং তারপরে এটিকে জটিল নির্দিষ্ট অখণ্ডের মূল্যায়ন করার জন্য নির্দিষ্ট

অখণ্ডগুলিতে প্রয়োগ করার চেষ্টা করুন তারপরে সুনির্দিষ্ট পূর্ণাঙ্গগুলির অনেকগুলি অ্যাপ্লিকেশন

রয়েছে এবং একটি অ্যাপ্লিকেশন হিসাবে আমাদের

নির্দিষ্ট আকারের একটি কম্পিউটিং ক্ষেত্র রয়েছে এবং আমরা খুব সাথে শুরু করেছি সরল আকার যেমন আমরা

বৃত্তের উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল গণনা করেছি এবং আমরা

ক্রমানুসারে বক্ররেখা এবং একটি প্রদত্ত রেখার মধ্যে আবদ্ধ একটি বক্ররেখার ক্ষেত্রফলও গণনা করেছি আমরা

আরও এগিয়ে যাই এবং আরও কিছু সমস্যার সমাধান করি যাতে সুনির্দিষ্ট অখণ্ডকে আরও

ভালোভাবে বোঝা যায় আমরা অন্য একটি উদাহরণ দিই

তাই উপবৃত্ত এবং উল্লম্ব রেখা x এর সমান ae wh এর মধ্যে আবদ্ধ ছোট এলাকা খুঁজে বের করুন re a হল b এর থেকে বড়

তাই আসুন আমরা উপবৃত্তাকার প্লট করি এবং এই রেখাটি যদি আপনার x অক্ষ হয় এবং এটি আপনার y অক্ষ হয় তাহলে a যেহেতু b এর থেকে বড়

তাই আসুন আমরা বলি যে এই বিন্দুটি বিয়োগ একটি কমা শূন্য এবং এই বিন্দুটি হল

কমা শূন্য এবং এটি শূন্য কমা b এবং এটি হল শূন্য কমা বিয়োগ p তাহলে আপনি

উপবৃত্তটিকে এভাবে প্লট করতে পারেন এবং আপনি জানেন যে a

হল উপবৃত্তের ফোকাসের একটি স্থানাঙ্ক

তাই বলুন এই বিন্দুটি ae কমা শূন্য তাই

আপনাকে যে উল্লম্ব রেখাটি দেওয়া হয়েছে তা হল এটি

তাই যেহেতু আমরা

উপবৃত্ত এবং এই রেখার মধ্যে আবদ্ধ একটি ছোট এলাকা খুঁজছি

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি হল আবার আপনি জানেন যে

উপবৃত্তটি x এবং y অক্ষ উভয়েরই প্রতিসাম্য কারণ ক্ষমতাগুলি সমান এটি x এবং

y অক্ষ সম্পর্কে প্রতিসাম্য

তাই এই ক্ষেত্রটি x অক্ষ সম্পর্কে প্রতিসাম্য

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি

সবুজ রঙ দ্বারা ছায়াযুক্ত এলাকা বলুন এটি একটি

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল

সবুজ রঙ দ্বারা ছায়াযুক্ত ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণের সমান এটি দুইটির সমান এখন যদি আপনি একটি উল্লম্ব বিবেচনা করেন স্ট্রিপ

এখানে যার প্রস্থ dx এবং উচ্চতা উপবৃত্তের সমীকরণ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হবে

তাই প্রাথমিক ক্ষেত্রফল হবে ydx এবং যদি আপনি এটিকে x থেকে সর্বনিম্ন থেকে সর্বোচ্চ পর্যন্ত একীভূত করেন

যা x সমান ae থেকে x সমান a আপনি প্রয়োজনীয় পাবেন ক্ষেত্রফল

তাই যদি আপনি y এর সমীকরণটি সমাধান করেন তাহলে

আপনি y এর দুটি মান পাবেন যেটি মূলের নিচে একটি বিয়োগ x বর্গ দ্বারা একটি বর্গক্ষেত্র প্লাস বি বিয়োগ কারণ

আমরা লিফটের উপরের অংশ ব্যবহার করছি যেটি

x অক্ষের উপরে রয়েছে

তাই ব্যবহার করা হবে এই সমীকরণটি একটি বর্গ

তাই y হল b দ্বারা একটি মূলের অধীনে একটি বর্গ

বিয়োগ x বর্গ

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল $2a$ থেকে ab দ্বারা একটি মূলের নীচে একটি বর্গ বিয়োগ x বর্গ dx চলুন আমরা এই অবিচ্ছেদ্যটি সমাধান করি

এবং মানটি পাই আমরা দুটি b পাই aae দ্বারা a under root a বর্গ বিয়োগ x বর্গ dx যাতে আমরা লিখতে পারি এটি একটি সুপরিচিত ইন্টিগ্র্যান্ড এবং এর মান আপনি জানেন

তাই আপনি সরাসরি মান লিখতে পারেন

তাই এই অখণ্ডের মান সীমা হবে a থেকে a পর্যন্ত দুই বি a দ্বারা a

এটি আপনাকে শূন্য দেবে

তাই ভাল এই ফাংশনের মানের ue এই ফাংশনের একটি বিয়োগ মানের

একটি এ ফাংশনটি আট এ এটি হবে শূন্য যোগ এক বাই দুই একটি বর্গ সাইন বিপরীত এক বিয়োগ অর্ধেক মূলের নীচে একটি বর্গ বিয়োগ একটি

বর্গ ই বর্গ প্লাস এক বাই দুই একটি বর্গ সাইন ইনভার্স ই

তাই আমরা পাই একটি সাইন ইনভার্সের দ্বারা দুটি b

তাই আমরা পাই একটি বর্গ বাই চার বিয়োগ এক দ্বারা দুই ae এই মানটি আপনি

b দিয়ে প্রতিস্থাপন করতে পারেন কারণ আপনি জানেন যে b বর্গ একটি বর্গ বিয়োগ একটি বর্গক্ষেত্রের সমান

উপবৃত্তের জন্য e বর্গক্ষেত্র দুঃখিত এখানে একটি নেতিবাচক চিহ্ন থাকবে দয়া করে এটিকে সংশোধন করুন যাতে আমরা বিয়োগ পাই

1 বাই 2 একটি বর্গ সাইন ইনভার্স e ,

তাই এটি

আপনাকে দেওয়া সমস্যার উত্তর

তাই আসুন আমরা অন্য একটি উদাহরণ দিই এবং দেখুন কিভাবে

দুটি বক্ররেখার মধ্যে সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রফল গণনা করার জন্য তার জন্য একটি ক্ষেত্রে বলা যাক যে fx ব্যবধান ab এর সমস্ত x এর জন্য gx এর থেকে বড় এবং তারা a এবং b বিন্দুতে মিলে যায়

তাই যদি

এটি আপনার y অক্ষ হয় তবে এটি আপনার x অক্ষ যাতে আপনি এইভাবে x এবং gx প্লট করতে পারেন যেখানে এই বিন্দুটি a এবং thi বলে s বিন্দু হল b

তাই আপনি ধরে নিচ্ছেন যে fx এবং gx তাদের

a এবং b তে একই মান আছে কিন্তু fx ডোমিন্যান্ট ডমিনেন্ট করে কিন্তু ব্যবধান a থেকে b এ fx ডমিনেন্ট করে

তাই একটি ক্ষেত্র

এই দুটি বক্ররেখার মধ্যে আবদ্ধ থাকে এখন এই ক্ষেত্রটিকে কীভাবে গণনা করা

যায় এই এলাকাটিকে বেশ কয়েকটি পাতলা আয়তক্ষেত্রে ভাগ করুন

যাকে প্রাথমিক এলাকা হিসেবেও উল্লেখ করা হয় এবং দেখুন আপনি এটিকে এখানে x অক্ষে প্রসারিত করলে

বলুন এটি dx

তাই এই প্রাথমিক স্ট্রিপের ক্ষেত্রফল এই উচ্চতা হবে dx এবং এই

উচ্চতা হবে এই উচ্চতাটি হবে fx বিয়োগ gx

তাই উচ্চতা এটি হল dx আপনাকে এই স্ট্রিপের ক্ষেত্রফল দেয় যদি আপনি

এটিকে সংহত করেন তাহলে এই প্রয়োজনীয় এলাকার জন্য এই এলাকার জন্য এটি আপনার প্রাথমিক এলাকা এটি হল fx এটি $g x$

তাই যদি আপনি এটি থেকে সংহত করেন x এর

সমান a থেকে b আপনি আপনার প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল পাবেন আমরা এই উদাহরণটি অন্যভাবেও বুঝতে পারি

এবং এর জন্য এই সূত্রটি বের করতে পারি

আসুন আমরা আবার চিত্রটি আঁকি এবং fx এটি gx এটি x অক্ষ y অক্ষ

তাই প্রথমে আসুন আমরা এটি গণনা করি এলাকা

তাই এই এলাকার মূল্য হবে

আপনি যদি এই উল্লম্ব স্ট্রিপটি নেন তাহলে আপনি $fxdx$ পাবেন এটি হল a এবং b

তাই আপনি পাবেন

এই এলাকাটি সবুজ রঙ দ্বারা ছায়াময় এখন আপনি যদি এই উল্লম্ব স্ট্রিপটি নেন যা শূন্য থেকে শুরু হয় এবং প্রতিবার gx এ শেষ হয়

তাই যদি আপনি

এটিকে সংহত করেন আপনি এই এলাকাটি পাবেন

তাই আপনি যদি নেন $gxdxdxdx$ হল এই স্ট্রিপের ক্ষেত্রটি হল

এই স্ট্রিপ এবং আপনি যদি a থেকে b তে একত্রিত করেন তবে আপনি এই লাল এলাকাটি লাল রঙ দ্বারা

ছায়াযুক্ত পাবেন এবং a থেকে $bfxdx$ হল সবুজ রঙ দ্বারা ছায়াযুক্ত এলাকা

তাই যদি আপনি তাদের বিয়োগ করেন প্রয়োজনীয় সূত্রটি পান

তাই আমরা গণনা করেছি প্রথমে সবুজ ছায়াযুক্ত এলাকা যা এই অবিচ্ছেদ্য দ্বারা দেওয়া হয়েছে এবং তারপরে আমরা গণনা করেছি লাল ছায়াযুক্ত এলাকা যা এটি দ্বারা দেওয়া হয়েছে এবং যদি আমরা বিয়োগ করি আমরা প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি নীল দ্বারা ছায়াযুক্ত প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি পাই এবং

তাই আমরা পাই এই সূত্রটি পরিশেষে

আরেকটি কেস কেস দুইটি নেওয়া যাক যেখানে $f(x)$ ডমিনেন্ট করে $g(x)$ যখন x a থেকে c ক্রোজ ইন্টারভালের অন্তর্গত হয় এবং x যখন cb এর অন্তর্গত হয় তখন $f(x)$ ডমিনেন্ট করে এবং পরিস্থিতিকে গ্রাফিকভাবে উপস্থাপন করা যেতে পারে নিম্নলিখিত হিসাবে

তাই আমাদের কাছে $f(x)$ an আছে $dg(x)$ এটি হল c বিন্দু এটি একটি এবং

এটি b এবং আমরা এই অঞ্চলটি খুঁজছি এই বক্ররেখাটি $f(x)$ এটি $g(x)$

তাই আমাকে এটিকে ভিন্ন রঙে আঁকতে দিন যাতে এটি আপনার কাছে

পরিষ্কার হয় যাতে a থেকে c $f(x)$ ডমিনেন্ট করে এবং থেকে c এই ক্ষেত্রে $bg(x)$ প্রাধান্য পায়

পূর্বের সূত্রটি প্রয়োগ করে আমরা প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল পেতে পারি যেমন একটি থেকে c $f(x)$ বিয়োগ $g(x)dx$ প্লাস c থেকে

$bg(x)$ বিয়োগ $f(x)dx$ লাল ছায়াযুক্ত এলাকার প্রাথমিক ক্ষেত্রটি হল এটি কারণ $f(x)$ প্রাধান্য পায় এত প্রাথমিক

এলাকা যা প্রাথমিক স্ট্রিপের ক্ষেত্রফল বা পাতলা আয়তক্ষেত্র হল $f(x)$ বিয়োগ হল $g(x) dx$

এবং সবুজ ছায়াযুক্ত এলাকার জন্য প্রাথমিক স্ট্রিপ হল এটি এবং প্রাথমিক ক্ষেত্রফল দেওয়া হবে $g(x)$

বিয়োগ $f(x)$ দ্বারা dx -এ এখন আসুন এই সূত্রটি প্রয়োগ করি এবং কিছু সমস্যার সমাধান করি

তাই y বর্গক্ষেত্রের মধ্যে $2x$ সমান ক্ষেত্রফল খুঁজে বের করুন এবং

y সমান চার x বর্গক্ষেত্রের বক্ররেখা আঁকুন তাহলে আসুন দেখি আমরা কোন অঞ্চল পাচ্ছি যার জন্য আপনি

জানেন যে $2x$ এর সমান y বর্গ হল প্যারাবোলা যার শীর্ষস্থান হল $0,0$ এবং অক্ষ হল

$f(x)$ অক্ষ

তাই আপনি এটি পাবেন এবং y চার x এর সমান বর্গক্ষেত্র হল একটি প্যারাবোলা যার শীর্ষবিন্দু

হল শূন্য শূন্য এবং অক্ষ হল y অক্ষ

তাই এটিকে এভাবে আঁকা হবে যাতে

এই প্যারাবোলার মধ্যে ক্ষেত্র থাকে অন্য কোথাও তারা একে অপরকে ছেদ করবে না

তাই এই প্যারাবোলাগুলির মধ্যে আবদ্ধ ক্ষেত্রটি হবে এখন আমরা যা করব আমরা এই ক্ষেত্রটিকে ভাগ করব

প্রাথমিক ক্ষেত্রের মধ্যে,

তাই যদি আমরা ধরে নিই যে এই ধরনের একটি প্রাথমিক আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ হল dx ,

তাহলে এই অঞ্চলের জন্য প্রাথমিক ক্ষেত্র হবে এটি হল আপনার y হল দুই x এর বর্গ সমান

এবং এটি হল আপনার y সমান চার x বর্গ

তাই মূল দুটি xy বর্গ এটি y বর্গ হল দুই

x এর সমান

তাই এটি আসলে মূল দুটি x এবং এটি হল চার x বর্গ

তাই প্রাথমিক ক্ষেত্রফল হবে

রুট দুই x বিয়োগ চার x বর্গ dx এ

তাই এই অবিচ্ছেদ্যটি

খুঁজে বের করতে আমাদের বিন্দুটি খুঁজে বের করতে হবে উভয় প্যারাবোলার ছেদ

তাই এটি করতে চলুন

আমরা উভয়ের ছেদ গণনা করি

তাই আপনি এখানে y প্রতিস্থাপন করলে

আপনি পাবেন ষোল x শক্তি 4 সমান $2x$ এর ফলে আপনাকে $8x$ কিউব

x কিউব বিয়োগ x শূন্যের সমান

তাই ছেদ বিন্দু দেবে x y এটি সমাধান

করলে আপনি x এর সমান শূন্য পাবেন এবং আপনি x কিউব বিয়োগ 1 এর মধ্যে x পাবেন আপনি x কিউব পাবেন

আট x কিউব বিয়োগ এক বন্ধনীতে x এর মধ্যে আপনি x এর সমান শূন্য এবং x এর সমান অর্ধেক পাবেন

তাই একটি পয়েন্ট ছেদটির বিন্দু হল শূন্য কমা শূন্য আরেকটি ছেদ বিন্দু হল অর্ধেক

যদি আপনি এখানে অর্ধেক রাখেন তাহলে আপনি একটি পাবেন তাই এর আরেকটি বিন্দু হল অর্ধ কমা

শূন্য ছেদ বিন্দু হল অর্ধ কমা এক

তাই ইন্টিগ্রেশনের সীমা হবে

সর্বনিম্ন থেকে সর্বাধিক যা x সমান শূন্যের সমান x অর্ধেকের সমান এখন চলুন

আমরা এটিকে একত্রিত করি যাতে আপনি রুট 2 0 থেকে অর্ধেক বিয়োগ চার x কিউব বাই তিন শূন্য থেকে অর্ধেক পাবেন

তাই আমরা দুটি রুট দুই বাই তিন এক বাই দুই এক বাই রুট দুই বিয়োগ পাবো চার বাই তিন এক বাই আট যা

এক বাই তিন বিয়োগ এক বাই ছয় এর সমান

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল

হল এক বাই ছয়

তাই আসুন আমরা আরেকটি উদাহরণ নিই যে অঞ্চলের ক্ষেত্রফল
প্যারাবোলা y বর্গ সমানের বাইরে চার x এবং বৃত্তের ভিতরে x বর্গ প্লাস y বর্গ সমান আট x
তাই বৃত্তের এই সমীকরণটি লেখা যেতে পারে
 x বিয়োগ চার পুরো বর্গ প্লাস y বর্গ সমান

ষোল

তাই x এবং y অক্ষ আঁকুন একটি জিনিস মনে রাখবেন যে এই সমস্ত
সমস্যা সমাধানে আপনার প্লট করতে খুব ভালো হওয়া উচিত

তাই এটি একটি বৃত্ত কেন্দ্র

4 কমা 0 এবং ব্যাসার্ধ 4

তাই আপনি বৃত্তটি পাবেন এবং এই প্যারাবোলা বৃত্তটিকে ছেদ করবে তাই
আমাদের খুঁজে বের করতে হবে

তাই x বর্গ প্লাস চার আট y বর্গকে চার x দ্বারা প্রতিস্থাপন করলে এখানে আমরা আট
 x পাই

তাই x বর্গ হল চার xxx বিয়োগ চারটি শূন্য

তাই x সমান শূন্য x চারের সমান

তাই প্যারাবোলা বৃত্তটিকে x সমান শূন্যে ছেদ করে এবং x
সমান চারটি

তাই প্যারাবোলা এভাবে আঁকা হবে যাতে আপনি বাইরের অঞ্চলটির ক্ষেত্রফল খুঁজে বের করতে পারেন
প্যারাবোলা এবং বৃত্তের অভ্যন্তরে

তাই এখন

আপনার প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি হল যেহেতু এই বৃত্তটি x অক্ষ সম্পর্কে প্রতিসাম্য এবং প্যারাবোলাও
 x অক্ষ সম্পর্কে প্রতিসম এই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটিও x অক্ষ সম্পর্কে প্রতিসম

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল i হবে f বলুন এই এলাকাটি একটি

তাই এই এলাকাটিও একটি প্রয়োজনীয় এলাকা হবে এখনকার দ্বিগুণ যদি আপনি ধরে নেন যে এটি প্রাথমিক
স্ট্রিপ, আসুন এই এলাকাটি গণনা করি যা x অক্ষের উপরে রয়েছে যা

বৃত্তের ভিতরে প্যারাবোলার বাইরে রয়েছে

তাই যদি এটি dx দৈর্ঘ্যের একটি স্ট্রিপ প্রাথমিক ক্ষেত্র উচ্চতার বৃত্ত থেকে y এর মান হবে
প্যারাবোলা থেকে ϕ এর বিয়োগ মান

তাই আপনার প্রাথমিক ক্ষেত্রফল বৃত্ত থেকে y হবে

তাই আপনাকে

y এর জন্য সমাধান করতে হবে যাতে আপনি 16 বিয়োগ x বিয়োগ 4 বর্গ পাবেন এবং আপনি প্লাস বিয়োগ এবং y সমান
প্লাস বিয়োগ রুট চার x এর সমান হবে

তাই প্রাথমিক ক্ষেত্রফল হবে কারণ

আপনি x অক্ষের উপরে বক্ররেখা ব্যবহার করছেন

তাই আপনি

মূল চার x এর নিচে ষোল বিয়োগ x বিয়োগ চার বর্গ বিয়োগ ব্যবহার করবেন

তাই এটি আপনার প্রাথমিক ক্ষেত্রফল এবং সীমা হবে

x থেকে শূন্য থেকে x সমান চারের সমান বিয়োগ চার এবং x চার $t1$ এর সমান শূন্য হবে এবং

আপনি এখানে পাবেন ষোল বিয়োগ t বর্গ dt এবং এই অংশটি আমরা যেভাবে লিখতে পারি

তাই এটি হবে এক বাই দুই কূপের সমান ষোল পাপ বিপরীত t বাই চার বিয়োগ দুই বিয়োগ এই সীমা এখান থেকে বিয়োগ
চার

থেকে শূন্য এবং সীমা এখানে শূন্য থেকে চার হবে

তাই আপনি এখানে 0 পাবেন তারপর 0

তারপর বিয়োগ 4 এ আবার এটি 0 তারপর বিয়োগ এক দ্বারা দুই অহ থেকে ষোল ইজ আট সাইন

ইনভার্স বিয়োগ এক বিয়োগ চার বাই তিন থেকে চারের শক্তি তিন বাই দুই বিয়োগ বিয়োগ

পাপও যোগ শূন্য

তাই অবশেষে আপনি এর মান পাবেন বিয়োগ

পাই দুই বাই দুই

তাই আপনি পাবেন 4 পাই বিয়োগ 4 বাই 3 বাই 8

তাই চূড়ান্ত মান হল 4 পাই

বিয়োগ 32 বাই 3 হল আপনার চূড়ান্ত উত্তর

তাই এটি হল এমন ক্ষেত্র যা x অক্ষের উপরে অবস্থিত

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল এর দ্বিগুণ হবে

তাই আপনি 8 পাই বিয়োগ 64 বাই

3 পাবেন আসুন আরেকটি উদাহরণ দেওয়া যাক বৃত্তের মধ্যে সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রফল বের করা যাক x বর্গ প্লাস y বর্গ সমান 4 এবং x বিয়োগ 2 বর্গ প্লাস y বর্গ সমান চার লেট আমরা তাদের উভয়কেই কার্টেসিয়ান সমতলে আঁকি
 তাই এই প্রথম এক x বর্গ
 প্লাস y বর্গ সমান চারটি শতক ব্যাসার্ধ দুই এবং কেন্দ্র শূন্যের একটি বৃত্ত
 তাই আপনি এটি পাবেন এবং এটি বিন্দু হল 2 কমা 0 এবং এটিও একটি বৃত্ত যার
 কেন্দ্র রয়েছে দুটি কমা শূন্য এবং ব্যাসার্ধ দুটি
 তাই আপনি এই বৃত্তটি পাবেন
 তাই এই দুটি বৃত্তের মধ্যে সাধারণ ক্ষেত্রটি হল এটি খুঁজে বের করতে আসুন
 এই ক্ষেত্রটিকে অনুভূমিক খুব পাতলা অনুভূমিক আয়তক্ষেত্রে ভাগ করি এবং বলি এটি একটি
 অনুভূমিক স্ট্রিপের dy প্রস্থ হল dy
 তাই প্রাথমিক ক্ষেত্রফল x হবে এখান থেকে এখানে যায়
 তাই আমাদের
 বৃত্তের এই অংশটির সমীকরণ খুঁজে বের করতে হবে আমাদের বৃত্তের এই অংশের সমীকরণ এবং বৃত্তের এই অংশটির
 সমীকরণ খুঁজে বের করতে হবে
 তাই এই অংশের সমীকরণ এবং এটি অংশ
 তাই এই অংশের সমীকরণ যদি
 আপনি এটি সমাধান করেন x বর্গ প্লাস y বর্গ সমান চার আপনি x হিসাবে পাবেন যোগ বিয়োগ মূলের নিচে চার
 বিয়োগ y বর্গ
 তাই এর সমীকরণ হবে চার বিয়োগ y বর্গ একইভাবে আপনি এটি সমাধান করেন x আপনার জন্য এই সমীকরণটি সমাধান
 করুন পাওয়া x বিয়োগ দুই হল প্লাস বিয়োগ 4 বিয়োগ y বর্গ
 তাই x হল 2 প্লাস
 বিয়োগ মূলের নিচে 4 বিয়োগ y বর্গ এখন যদি আপনি x এর জন্য এটি সমাধান করেন তবে আপনি দুটি শাখা পাবেন
 এবং
 তাই যদি আপনি এই উল্লম্ব রেখাটি আঁকেন তাহলে মূলের নিচে দুই প্লাস চার বিয়োগ y বর্গক্ষেত্র
 বক্ররেখার এই অংশটি উপস্থাপন করে আমি 2 প্লাস মূলের নিচে 4 বিয়োগ 5 বর্গ
 এই অংশটি বৃত্তের সবুজ রঙের অংশকে উপস্থাপন করে এবং 2 বিয়োগ 2 বিয়োগ মূলের নিচে 4 বিয়োগ বিয়োগ y
 বর্গক্ষেত্রটি বৃত্তের এই লাল অংশ দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা হবে
 তাই সমীকরণটি এই লাল অংশটির
 মূলের নিচে দুই বিয়োগ চার বিয়োগ y বর্গ
 তাই প্রাথমিক ক্ষেত্রফল হল এই বিয়োগ
 এটিকে dy তে বিয়োগ 4 বিয়োগ y বর্গ বিয়োগ 2 বিয়োগ 4 বিয়োগ y বর্গ dy
 যা চার বিয়োগ y বর্গ বিয়োগের দ্বিগুণ সমান দুই ডাই
 তাই প্রয়োজনীয় প্রাথমিক ক্ষেত্রফল একীভূত হলে
 আপনি প্রকৃত ক্ষেত্রফল পাবেন যা মূলের নিচে দুইটির ইন্টিগ্রেশন চার বিয়োগ y বর্গ বিয়োগ দুই dyy সর্বনিম্ন থেকে
 সর্বোচ্চ আবার আমাদের
 এই সীমা পেতে উভয় বৃত্তের সমীকরণ সমাধান করতে হবে
 তাই সমাধান করার জন্য যদি আপনি এখানে y বর্গ
 চার বিয়োগ x বর্গক্ষেত্রের সমান চার বিয়োগ x বর্গ চারের সমান করেন তাহলে আমরা ছেদ বিন্দু পাব
 তাই x একটি
 তাই x এর সমান এক y যোগ বিয়োগ মূল 3 পুট x এর সমান এখানে যেকোন একটি
 সমীকরণে 1 বলুন x এর সমান 1 এই সমীকরণে আপনি y যোগ করুন যোগ বিয়োগ রুট তিনটি
 তাই এটি বিয়োগ মূল তিন y সমান
 বিয়োগ মূল তিনটি এবং এটি y সমান যোগ রুট তিনটি
 তাই এর সীমা ইন্টিগ্রেশন
 হবে বিয়োগ রুট থ্রি থেকে প্লাস রুট থ্রি চলুন আমরা এই ইন্টিগ্র্যালটি সমাধান করি এখানে আপনি
 দেখতে পাচ্ছেন যে এই ইন্টিগ্র্যালটি মাইনাস a থেকে একটি $fxdx$ টাইপের যেখানে এই ইন্টিগ্র্যান্ডটি
 y এর জোড় ফাংশন
 তাই আপনি এটিকে 0 থেকে রুট 3 হিসাবে লিখতে পারেন 0 এর দ্বিগুণ তিন রুট দুই
 চার বিয়োগ y বর্গ বিয়োগ দুই dy
 তাই এটি চার শূন্য থেকে মূল তিনটির সমান হবে যা অখণ্ড শূন্য থেকে
 রুট তিনটির অধীনে চার বিয়োগ y বর্গ dy হবে এক দ্বারা দুই একটি বর্গ হল চার সাইন ইনভার্স y বাই দুই বিয়োগ $inte$
 এর
 $gral$ y শূন্য থেকে রুট তিন, আসুন আমরা এটিকে মূল্যায়ন করি এবং চূড়ান্ত
 উত্তর পাই যাতে আমরা এটি 4 1 বাই 2 রুট 3 এর সমান 3 এটি 4 বিয়োগ y বর্গ হল 3 সুতরাং

আপনি 1 যোগ দুই পাপ বিপরীত মূল তিনটি পাবেন শূন্য দুই বিয়োগ করলে শূন্য শূন্য হবে এটি শূন্য হবে

এবং এটিও শূন্য হবে

তাই আমরা এটি পাব

তাই দুইটির জন্য এটি পাই বাই তিন বিয়োগ রুট

তিন

তাই আমরা পাই আট পাই বাই তিন আট পাই বাই তিন বিয়োগ দুই রুট তিন এটিই চূড়ান্ত উত্তর এখন চলুন একটি ফাংশনের

আরেকটি সাধারণ উদাহরণ নেওয়া যাক যা এর চিহ্ন পরিবর্তন করে

এবং x অক্ষের উপরে এবং নীচে থাকে এবং দেখি কিভাবে ক্ষেত্রফল গণনা করা যায়

চলুন একটি সাধারণ উদাহরণ নেওয়া যাক

x অক্ষ সাইন x এর মধ্যে আবদ্ধ ক্ষেত্রফল বের করা যাক এবং x সমান বিয়োগ পাই বাই 2 থেকে x

সমান তিন পাই বাই দুই

তাই আসুন বক্ররেখা আঁকতে বলি যে এটি মাইনাস পাই বাই 2 এটি পাই 2 এটি পাই এটি 3 পাই বাই 2

তাই $\sin x$ প্রায় এটি প্রদর্শন করবে ধরনের সম্পত্তি যা

$\sin x$ এর স্বাভাবিক সম্পত্তি

তাই আপনি এই বক্ররেখা পাবেন

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল হল এক এক দুই এবং থ্রি ee তিনটির সমষ্টি

তাই আপনার প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রটি আমাকে আঁকতে দিন যাতে প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল এটি এবং এটি

হল যেহেতু $a1$ এবং $a3$ এগুলি x অক্ষের নীচে পড়ে আছে

তাই তাদের

ঋণাত্মক মান থাকবে

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল সমান একটি 1 এর মডুলাস একটি 3 এর দুটি প্লাস মডুলাস

তাই একটি হল বিয়োগ পাই দুই থেকে শূন্য সাইন $x dx$ একীকরণ $\sin x$ হল

বিয়োগ $\cos x$ বিয়োগ পাই দ্বারা দুই থেকে শূন্য বিয়োগ এক দুই হল শূন্য থেকে পাই $\sin x dx$

যা বিয়োগ $\cos x$ শূন্য থেকে পাই,

তাই আপনি পাবেন এক বিয়োগ বিয়োগ এক যা দুই একটি তিন হল পাই থেকে তিন পাই বাই দুই $\sin x dx$ যা বিয়োগ \cos

$x \pi$ থেকে তিন পাই বাই দুই

যা বিয়োগ একের সমান

তাই প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রফল হবে be is equal to এর জন্য আসুন আমরা আরেকটি উদাহরণ নিই যে ক্ষেত্রটি $\text{mod } x$

প্লাস মোড y সমান এক দ্বারা আবদ্ধ

তাই যদি আপনি সাবধানে পরীক্ষা করেন তাহলে এই

সমীকরণটি চারটি বক্ররেখার প্রতিনিধিত্ব করে x প্লাস y সমান এক বিয়োগ x প্লাস y সমান এক x বিয়োগ

y সমান এক থেকে এবং বিয়োগ x বিয়োগ y একের সমান

তাই আসুন তাদের প্লট করি এটি প্রথম চতুর্ভুজ বিয়োগে x যোগ y

তাই x নেতিবাচক y উভয়ই তাই

এই লাইনে রয়েছে বিয়োগ x যোগ y সমান 1 এই x যোগ y সমান 1 x বিয়োগ y এই লাইনটি x

বিয়োগ y 1 বিয়োগ x বিয়োগ 5 সমান 1 এটি কি

তাই প্রয়োজনীয় এলাকা

তাই আসুন আমরা এই এলাকাটিকে এভাবে পাতলা উল্লম্ব স্ট্রিপগুলিতে ভাগ করি

যাতে আপনি যা দেখতে পারেন তা হল এই অংশটির জন্য যা x অক্ষের ঋণাত্মক দিকে রয়েছে প্রাথমিক আয়তক্ষেত্রগুলি

এই লাইন থেকে শুরু হয় এবং এই লাইনে শেষ হয় এই অংশটি যা

x অক্ষের ধনাত্মক দিকে রয়েছে তারা এই লাইন থেকে শুরু করে এবং এই লাইনে শেষ করে

তাই আমাদের এই মোট ইন্টিগ্রেশনটিকে দুটি অংশে ভাঙতে

হবে তাই কালো দ্বারা ছায়াযুক্ত এলাকা এবং লাল দ্বারা ছায়াযুক্ত এলাকা আলাদাভাবে গণনা করা হবে

এবং তারপর আমরা এটি যোগ করবে

তাই কালো ছায়াযুক্ত এলাকার জন্য প্রাথমিক এলাকা

হবে যদি আপনি স্ট্রিপের প্রস্থ হিসাবে dx হিসাবে dx নেন

তাই dx হবে y এক বিয়োগ x বিয়োগ এখানে y x বিয়োগ এক dx এ x এর সীমা হবে এখান

থেকে এখানে

তাই পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি একটি কমা শূন্য হবে বিয়োগ

হবে একটি কমা শূন্য এবং এটি স্বাভাবিকের মতোই উৎপত্তি তাই এই সংহতকরণের সীমা হবে শূন্য থেকে এক

প্লাস এর জন্য লাল ছায়াযুক্ত অঞ্চলের জন্য যদি আপনি dx কে প্রাথমিক স্ট্রিপের প্রস্থ হিসাবে dx হিসাবে নেন

প্রাথমিক আয়তক্ষেত্র প্রাথমিক ক্ষেত্রফল যাই হোক না কেন

তাই সীমা হবে বিয়োগ এক থেকে শূন্য পর্যন্ত এবং

প্রাথমিক ক্ষেত্রফল হবে y হল এক যোগ x বিয়োগ y হল বিয়োগ x বিয়োগ এক dx fx বিয়োগ gx fx

বিয়োগ gx আমরা আগে আলোচনা করা সূত্রটি স্মরণ করার চেষ্টা করুন

তাই আমরা শূন্য থেকে এক দুই এক

বিয়োগ $x dx$ প্লাস বিয়োগ এক থেকে শূন্য পাব dx -এ এক যোগ x এর সমান হল

2 1 বিয়োগ x বর্গ বাই 2 বিয়োগ 0 থেকে 1 যোগ 2 1 প্লাস x বর্গ বাই দুই বিয়োগ এক থেকে শূন্য সীমা বসিয়ে আমরা দেখতে পাই যে আমরা

উপরের সীমার জন্য পাই এই মান তখন শূন্য বিয়োগ নিম্ন নিম্ন সীমা আপনাকে 2 দিয়ে বিয়োগ

অর্ধ প্লাস উচ্চ সীমা আবার আপনাকে দেবে মান নিম্ন সীমা আপনাকে শূন্য দেবে

তাই আমরা

আবার অর্ধেক দুই পাব

তাই আমরা এক যোগ এক পাব যা দুটির সমান

তাই মোট প্রয়োজনীয়

ক্ষেত্রফল দুইটা হল একটা নেওয়া যাক অন্য কোন উদাহরণ

তাই উদাহরণ হল বক্ররেখার মধ্যে আবদ্ধ এলাকা খুঁজে বের করুন

y বর্গক্ষেত্র চারটি কুক্ষের সমান এবং y সমান mx এর জন্য আমাদের a এবং m এর কিছু শর্ত প্রয়োজন

যাতে আমরা অন্তত এই বক্ররেখাগুলি সঠিকভাবে প্লট করতে পারি

তাই আমরা ধরে নিই যে a শূন্য এবং m

এটিও ইতিবাচক

তাই আমরা এই সমস্যার সমাধান করব