

इस व्याख्यान में छात्रों का स्वागत है,

हम विविध अभ्यासों को निश्चित समाकलों के अनुप्रयोग के रूप में मानेंगे और हम विभिन्न समस्याओं को हल करेंगे और सरल और जटिल आकृतियों के क्षेत्रफल की गणना करेंगे, आइए हम उस उदाहरण पर विचार करें जो हमने पिछली कक्षा में देखा है, यह अच्छा होगा यदि आप एक धनात्मक और m धनात्मक मान लें ताकि हम दिए गए दोनों वक्रों को प्लॉट कर सकें, यदि यह आपकी x अक्ष है और यह आपकी y अक्ष है तो y वर्ग $4x$ के बराबर एक परवलय है जिसका शीर्ष $0,0$ है और y बराबर mx है रेखा है मूल से गुजरता है

इसलिए यदि a

सकारात्मक है तो परवलय इस तरह खींचा जाएगा और y बराबर mx है यदि m धनात्मक है तो आप इस तरह से प्लॉट कर सकते हैं कि उनके बीच का क्षेत्र इस तरह से है

इस क्षेत्र को प्राथमिक क्षेत्रों में पतली ऊर्ध्वाधर स्ट्रिप्स में विभाजित करें ताकि यदि एक इस तरह की पट्टी में चौड़ाई के रूप में dx है, इसलिए प्राथमिक क्षेत्र इस से घटा y होगा,

इसलिए हम रूट चार कुल्हाड़ी के नीचे एमएक्स रूट चार कुल्हाड़ी घटा एमएक्स के तहत प्राप्त करते हैं

क्योंकि यह हमारा प्राथमिक क्षेत्र है

इसलिए आवश्यक क्षेत्र आर के तहत चार है $\int_0^a (4x - mx) dx$ जहां हमें x का मान रखना है, इसलिए x का मान मूल से शुरू होता है और यह इस बिंदु पर जाता है कि इस बिंदु का x निर्देशांक प्राप्त करने के लिए हमें दोनों समीकरणों को हल करने की आवश्यकता है,

इसलिए यदि आप y को इसके बराबर रखते हैं

mx यहां आपको m वर्ग मिलता है x वर्ग 4 कुल्हाड़ी के बराबर होता है

इसलिए m वर्ग x घटा चार

a गुणा x शून्य होता है

इसलिए x चार a बटा m वर्ग x 0 होता है

इसलिए यह आपको $2x$ के बराबर 0 देता है जो आपको

प्रतिच्छेदन का 1 बिंदु देता है कि मूल है और x बराबर है $4a$ बटा m वर्ग आपको प्रतिच्छेदन का एक और बिंदु

देता है यानी यह आपका x बराबर चार a बटा m वर्ग है इसलिए

एकीकरण की सीमा होगी x शून्य के बराबर x बराबर चार a बटा m वर्ग तो आपका आवश्यक क्षेत्र है

शून्य से चार ए गुणा एम वर्ग रूट चार कुल्हाड़ी माइनस एमएक्सडीएक्स के तहत अब आप इसे एकीकृत कर सकते हैं ये सरल इंटीग्रेंड हैं जहां एंटी डेरिवेटिव आपको ज्ञात हैं

इसलिए आपको यह 0 से 4 ए गुणा एम वर्ग माइनस एम बटा 2

एक्स प्राप्त होता है।

वर्ग 0 से चार a बटा m वर्ग आपको दो बटा तीन चार a बटा m वर्ग मिलता है

मूल चार a बटा m .

के अंतर्गत वर्ग माइनस मी बटा दो सोलह ए वर्ग गुणा मी से घात चार

इसलिए हमें बत्तीस वर्ग बटा तीन मीटर

क्यूब माइनस आठ ए वर्ग गुणा दो मीटर क्यूब तीन आठ एक वर्ग गुणा मी क्यूब

मिलता है तो हमें आठ एक वर्ग गुणा मी क्यूब आठ मिलता है एक वर्ग बटा m घन एक अंतिम

उत्तर है आइए एक और उदाहरण लेते हैं x अक्ष y बराबर $2x$ घन घटा x वर्ग माइनस $2x$ और x बराबर माइनस 1 से x बराबर 2 के बीच परिवर्द्ध क्षेत्र की गणना करें।

अब ऐसा लगता है कि यह है

इस वक्र को प्लॉट करना मुश्किल है $y = 2x^3$ के बराबर है x घन घटा x वर्ग

घटा $2x$, लेकिन जब तक आप प्लॉट नहीं करते हैं तब तक आप वास्तविक क्षेत्र का पता नहीं लगा सकते हैं

क्योंकि यदि आप इसे सीधे एकीकृत करने का प्रयास करते हैं तो यह आपको सही मान नहीं देगा

आवश्यक क्षेत्र क्योंकि आप नहीं जानते कि y कहां सकारात्मक है और नकारात्मक -1 और 2 के बीच है,

इसलिए यह

सही दृष्टिकोण नहीं है,

इसलिए आपको वक्र के बारे में कुछ पता होना चाहिए कि यह कहां सकारात्मक है

और कहां नकारात्मक है तो आइए हम y को x^2 माइनस x वर्ग माइनस $2x$ के दोगुने के बराबर फैक्टर करने का प्रयास करें ताकि आप w .

कर सकें इसे इस तरह से लिखें जिसे आप लिख सकते हैं ताकि आप देख सकें कि x शून्य के बराबर है x

शून्य से एक के बराबर है और x दो के बराबर है यह वक्र x अक्ष को पार कर रहा है तो आइए हम

इसे मोटे तौर पर प्लॉट करने का प्रयास करें ताकि हमें यह पता चल सके कि यह कहां है क्षेत्र x अक्ष के ऊपर कहाँ है और

यह क्षेत्र x अक्ष के नीचे ऋणात्मक कहाँ है आइए हम प्लॉट करें ताकि हम जान सकें कि यह क्षेत्र

x अक्ष के ऊपर कहाँ है और यह क्षेत्र x अक्ष के नीचे कहाँ है क्योंकि यह x के बराबर 0 और शून्य पर गायब हो जाता है

1 और 2 तो आइए हम इन बिंदुओं को शून्य से एक शून्य और

दो को खींचते हैं

इसलिए इन बिंदुओं पर वक्र शून्य मान ले रहा है जिसका अर्थ है कि यह अब x अक्ष को पार कर रहा है जब x शून्य से 1 और 0 के बीच है x प्लस 1 सकारात्मक होगा x नकारात्मक होगा और एक्स माइनस टू नेगेटिव होगा

इसलिए वाई पॉजिटिव है

इसलिए एक बार एक्स शून्य से कम है और

माइनस एक से बड़ा है यह टर्म पॉजिटिव है यह टर्म पॉजिटिव है यह नेगेटिव है

इसलिए टोटल पॉजिटिव है

इसलिए यह इस तरह होगा इसी तरह अगर x धनात्मक है तो x जमा 1

सकारात्मक है लेकिन x जमा x ऋण 2 ऋणात्मक होगा e जब x 2 से कम है, तो y

ऋणात्मक है जब x शून्य और दो के बीच होता है तो वक्र कुछ

इस तरह होगा मोटे तौर पर

इसलिए आवश्यक कुल क्षेत्र अब हरे रंग से छायांकित है जिसे आप देख सकते हैं

इसलिए हमें दोनों की गणना करनी होगी और जोड़ना होगा वास्तविक क्षेत्र प्राप्त करने के लिए उन्हें एक साथ मिलाते हैं,

इसलिए मैं इसे फिर से ड्रा करता हूँ ताकि यह इस तरह से चला जाए और यह आपके वक्र का समीकरण

x घन घटा x वर्ग घटा दो x तो दो x घन घटा x वर्ग माइनस 2 x हो, तो क्षेत्रफल कहें यह एक 1 है यह एक 2 है तो

आइए हम एक की गणना करते हैं 1 ए 1 शून्य से 1 से 0 2 एक्स घन घटा x वर्ग घटा दो x इसलिए

प्राथमिक क्षेत्र होगा

इसलिए यह एक प्राथमिक क्षेत्र होगा यह

डीएक्स में होगा और इसे एकीकृत करेगा आपको इतना शून्य माइनस एक बटा चार मिलता है फिर माइनस ओके शून्य पर यह शून्य हो जाएगा

इसलिए मुझे उस समय का माइनस डालना होगा

इसलिए यह मान है तो यह प्लस है और फिर यह एक बटा तीन होगा और फिर

यह माइनस एक होगा तो यह घटा दो बटा सात है और यह सात बटा बारह घटा एक माफ करना माइनस 2 7 बटा 12 घटा 1 है

तो हमें माइनस 2 माइनस 5 बटा 12 मिलता है

ठीक है तो हमें 5 बटा 6 मिलता है यह सही है तो

फिर एक 2 यह 0 से 2 के बराबर x घन घटा x वर्ग घटा 2 x dx है यह

2 x के घात 4 बटा 4 घटा x घन बटा के बराबर है 3 माइनस x स्केयर 0 से 2 पर 0

यह 0 होगा तो वह वैल्यू जो मिलेगा 2 16 बटा 4 है 4 माइनस 8 बटा 3 माइनस 4 तो

हमें माइनस 16 बटा 3 मिलता है

इसलिए कुल क्षेत्रफल एक प्लस मॉड ए टू है तो पांच बटा छह जमा सोलह बटा तीन जो सैंतीस बटा छह के बराबर है आइए हम एक और उदाहरण लेते हैं कि

y के बीच का क्षेत्रफल दो घटा x

वर्ग और y के बराबर माइनस x है,

इसलिए क्षेत्र की हर समस्या के लिए पहले चरण में

आप उस क्षेत्र के बारे में कुछ पता होना चाहिए जहाँ यह स्थित है कि क्या यह सकारात्मक पक्ष पर है

या क्या यह नकारात्मक पक्ष है

इसलिए प्लॉटिंग जरूरी है

इसलिए यह एक परवलय उल्टे परवलय का प्रतिनिधित्व करता है

जिसका शीर्ष 0 अल्पविराम 2 है और अक्ष y अक्ष है तो आपको मिलेगा यह परवलय अब y बराबर माइनस x है

, प्रेडिक्ट माइनस 1 के साथ एक सीधी रेखा है

इसलिए आपको यह y माइनस x के बराबर मिलता है और यह y eq है u als से दो घटा x वर्ग तो

उनके बीच का क्षेत्र फिर से ऐसा होगा इसलिए

पिछले मामलों की तरह इस क्षेत्र को ऊर्ध्वाधर पतली लंबवत पट्टियों या आयतों में विभाजित करें

जिन्हें प्राथमिक क्षेत्र के रूप में जाना जाता है,

इसलिए यह प्राथमिक क्षेत्र दो शून्य x x होगा

माइनस x का dx fx माइनस gx में dx का वर्ग माइनस आपको वह फॉर्मूला याद है जहाँ हमने

दो कर्व्स लिए हैं fx gx कहता है कि fx g x पर हावी है और उनके बीच का क्षेत्र याद करने की कोशिश करता है

इसलिए हमें fx माइनस gx से dx मिला है तो fx 2 माइनस है x वर्ग gx माइनस x है

इसलिए हमें मिला

यह आपका प्राथमिक क्षेत्र है अब x का मान जिसके लिए संपूर्ण छायांकित क्षेत्र खींचा गया है वह एक

मान होगा क्या यह x न्यूनतम है और यह x अधिकतम है हमें दोनों मानों का पता लगाने की आवश्यकता है

और फिर हम इसे x न्यूनतम x अधिकतम मान देंगे ताकि इन x न्यूनतम और x अधिकतम मानों का पता लगाने के लिए

हमें दोनों वक्रों के समीकरण को हल करने की आवश्यकता हो माइनस x^2 घटा x वर्ग के बराबर है इसलिए हमें x वर्ग माइनस x माइनस दो मिलता है बराबर है शून्य तो x का मान होगा जो आपको 2 अल्पविराम से 1 देगा, इसलिए यह x न्यूनतम शून्य से 1 है और यह दो है इसलिए यह

पूरा छायांकित क्षेत्र x के बराबर शून्य से एक और x के बराबर प्लस दो के बीच स्थित है, इसलिए हमें डालने की आवश्यकता है यहाँ पर सीमाएँ हैं और हमें दो माइनस x स्क्वायर प्लस $x dx$ इंटीग्रेटेड मिलते हैं, हमें $2x$ माइनस x क्यूब बटा 3 प्लस x स्क्वायर बटा 2 माइनस 1 से 2 मिलता है, इसलिए हमें ऊपरी सीमा

पर एंटी डेरिवेटिव की ऊपरी सीमा मान चार प्लस टू माइनस माइनस मिलता है दो माइनस प्लस एक बटा तीन जमा एक बटा दो तो यह बराबर है तो यह 4 यह और यह 8 घटा 8 बटा 3 घटा 5 है आठ हम्म तो यह आपका अंतिम उत्तर है हम विविध समस्याओं को हल कर रहे हैं

ताकि आप एक वक्र प्लॉट करने में सक्षम फिर

क्षेत्र की पहचान करें और फिर आप सीमाओं को ठीक से लगाने में सक्षम हों तो आइए हम

अनुक्रम क्षेत्र में एक और उदाहरण लेते हैं जो y बराबर x^4 माइनस x वर्ग x अक्ष और x के बराबर माइनस टू और x के बीच होता है।

जोड़ दो के बराबर होता है

इसलिए पहली बार में ऐसा लगता है कि

चूंकि क्षेत्र माइनस टू और टू के बीच सीमित है,

इसलिए यदि आप माइनस टू एन टू से एक्स फोर माइनस एक्स स्क्वायर डीएक्स को एकीकृत करते हैं तो आपको

इंटीग्रल का मूल्य मिलेगा लेकिन अगर आप ऐसा करते हैं तो

बिना प्लॉटिंग के अगर आप एप्रोच और प्लॉट करने की कोशिश करते हैं और इसे एकीकृत करते हैं तो क्या होगा।

माइनस से दो तक कार्य करता है इसलिए

यह एक विषम कार्य है

इसलिए तुरंत मान शून्य हो जाएगा इसलिए

हमारे दृष्टिकोण के साथ कुछ समस्या है

इसलिए बिना प्लॉटिंग के हम आगे नहीं बढ़ सकते हैं

इसलिए हमें कुछ अनुमान होना चाहिए वक्र का विचार करना चाहिए

तो आइए इसे पहले ड्रा करें आप जो देख सकते हैं वह यह है कि y

0 है जब $x = 0$ है और $y = 0$ है जब x है प्लस माइनस 2 अब 0 और 2 के बीच y सकारात्मक है और माइनस 2 और 0 y के बीच नकारात्मक है

इसलिए यह 0 2 और माइनस 2 पर गायब हो जाता है वक्र यहाँ गायब हो जाता

है यहाँ और शून्य से 2 से 0 तक यह ऋणात्मक है और 0 से

2 तक यह सकारात्मक है

इसलिए हमारे पास इस प्रकार का आकार हो सकता है क्योंकि यह निरंतर यह पता लगाने के लिए भी है कि

यह वक्र कैसा दिखेगा यहाँ और यहाँ ठीक है अगर आप के बारे में अधिक जानने में रुचि रखते हैं a

वक्र आपको अवकलज का पता लगाना है और व्युत्पन्न का मान 0 ऋण

$2 - n$ जमा 2 पर ज्ञात करना है ताकि आप जान सकें कि वक्र कैसे शून्य से दो शून्य पर पार कर रहा है और दो वास्तविक

क्षेत्र जिसे हम ढूँढ रहे हैं वह है जो कि वक्र x अक्ष और रेखा x के

बराबर माइनस टू और x बराबर प्लस टू के बीच स्थित है,

इसलिए आवश्यक कुल क्षेत्रफल यह कहेगा कि यह

एक है और यह दो है

इसलिए कुल क्षेत्रफल एक प्लस मॉड का मोड है प्लस ए टू

इसलिए हम

पहले दो की गणना करेंगे

इसलिए एक दो को शून्य से दो x द्वारा मूल चार घटा x वर्ग dx के तहत दिया जाएगा क्योंकि यह वक्र सममित है और

x का एक विषम कार्य है, यह एक समान परिमाण वाला होगा एक दो का

लेकिन ऋणात्मक चिह्न होगा

इसलिए एक 2 का ऋणात्मक होगा और एक 2 0 से 2 x मूल चार ऋण x वर्ग dx के तहत होगा अब मान लें कि x वर्ग t है

इसलिए दो $x dx dt$ है तो शून्य x शून्य t शून्य के बराबर है और x

दो टी चार है

इसलिए सीमा यह होगी और $x dx$ एक बटा दो डीटी है

इसलिए आपको एक बटा दो चार मिनट मिलता है एसटीडीटी एक बटा दो एकीकरण शून्य से चार चार बटा तीन चार

पर शून्य होगा और शून्य पर यह शून्य होगा शून्य ऋण चिह्न दिखाई देगा जैसा कि आपके पास शून्य से टी है

इसलिए चार पर यह

शून्य होगा और फिर शून्य पर यह होगा चार से घात तीन बटा दो माइनस होगा इसलिए आपको माइनस माइनस प्लस फोर बटा थ्री इन आठ मिलेगा, क्षमा करें, यहां एक गलती है हमें यहां मिलता है हमें एक बटा तीन मिलता है

इसलिए आपको एक बटा तीन मिलता है

इसलिए अंत में हमें 8 बाय मिलता है 3

इसलिए a^2 है 8 बटा 3 एक माइनस आठ

बटा तीन होगा क्योंकि फंक्शन विषम है

इसलिए आवश्यक कुल क्षेत्रफल सोलह बटा तीन है आइए हम एक और उदाहरण लेते हैं जो दो परवलयों के बीच घिरा हुआ है y बराबर x वर्ग और y

आठ घटा x वर्ग के बराबर है तो आइए हम उन्हें प्लॉट करें y अक्ष x अक्ष $y = x$ वर्ग के बराबर है

परवलय शीर्ष $(0, 0)$ है और अक्ष $y = 8 - x^2$ है, हमें यह मिलता है और $y = 8 - x^2$ ऋण x वर्ग के बराबर होता

है जो परवलय होता है जो उलटा होता है जिसका शीर्ष $(0, 8)$ अल्पविराम आठ होता है

इसलिए हम करेंगे यह आकार प्राप्त करें,

इसलिए हमें इन

दो प्रतिच्छेद बिंदुओं और आवश्यक a .

को खोजने की आवश्यकता है ईए हरे रंग से छायांकित है,

इसलिए हम फिर से क्षेत्र को प्राथमिक क्षेत्रों में पतली स्ट्रिप्स या आयतों में विभाजित करते हैं यदि एक बार ऐसी पट्टी

की चौड़ाई dx है तो प्राथमिक क्षेत्र आठ घटा x वर्ग घटा x वर्ग dx होगा हमें इन दो मानों को खोजने की आवश्यकता है ताकि

उसके लिए हमें दोनों समीकरणों को हल करने की आवश्यकता है,

इसलिए यह माइनस $2 = 0$ है और यह 2 कॉमा 0 है,

इसलिए x की सीमा माइनस $\sqrt{2}$ और माइनस $\sqrt{2}$ आठ माइनस $\sqrt{2}$ एक्स स्क्वायर डीएक्स होगी क्योंकि यह है यदि आप एक्स को

प्रतिस्थापित करते हैं माइनस x से आप देख सकते हैं कि

इस इंटीग्रेंड का चिन्ह नहीं बदलेगा और माइनस x का $f(x)$ के बराबर है, इसलिए

यह एक सम फंक्शन है

इसलिए आप निश्चित इंटीग्रल की संपत्ति का उपयोग कर सकते हैं कि

माइनस a से a $\int f(x) dx = 0$ से दोगुना है।

$\int_{-a}^a f(x) dx$

इसलिए हम इसे $2 \int_0^{\sqrt{2}} (8 - x^2 - x^2) dx$

घटाकर दो x वर्ग dx के रूप में लिख सकते हैं यह दो आठ x घटा दो गुणा तीन x घन 0 से 2 के बराबर है,

इसलिए हमें

आवश्यक क्षेत्रफल का यह कुआं $2 \int_0^{\sqrt{2}} (8 - 2x^2) dx$ तीन आइए एक और उदाहरण लेते हैं y के बीच का क्षेत्रफल एक ऋण के

बराबर है $\cos x$ से $\sin x$ अक्ष $x = 0$ के बराबर और $x = \pi$ के बराबर है,

इसलिए यह बहुत जटिल वक्र लगता है और

इसे प्लॉट करना आसान नहीं होगा लेकिन आपको पता होना चाहिए कि यह सकारात्मक है या नकारात्मक और आपको

वक्र के बारे में कुछ मोटा विचार होना चाहिए

इसलिए यदि यह x अक्ष है तो यह y अक्ष है तो शून्य और π के बीच वक्र की प्रकृति क्या है एक घटा $\cos x$

में $\sin x$ तो यदि कहें कि यह 0 है तो यह π है

इसलिए x दोनों के कारण 0 $y = 0$ के बराबर है गुणनखंड x

, π भी y शून्य के बराबर है क्योंकि $\sin \pi$ शून्य अब शून्य और π के बीच

फंक्शन के फिर से गायब होने की कोई संभावना है या क्या कोई मौका है कि y नकारात्मक मान लेता है

क्योंकि $\cos x$ शून्य से 1 और 1 साइन x के बीच स्थित है हमेशा सकारात्मक या 0

शून्य और पीआई के बीच और एक शून्य कॉस एक्स हमेशा शून्य और पीआई के बीच होता है इसलिए

यह वक्र हमेशा सकारात्मक होता है

इसलिए आपके पास वक्र के इस प्रकार का आकार होगा,

इसलिए आपका आवश्यक क्षेत्र यह है और यदि डीएक्स प्राथमिक की चौड़ाई है क्षेत्र तो प्राथमिक प्राथमिक

क्षेत्र 1 घटा $\cos x$ साइन x गुणा होगा dx और यह आपका प्राथमिक क्षेत्र है

और कुल क्षेत्रफल 0 से π 1 घटा $\cos x$ गुणा साइन x होगा आइए हम इसका मूल्यांकन 0 से π साइन x घटा

साइन x $\cos x dx$ करें जिसे आप शून्य से π $\sin x$ एक बटा दो पाप लिख सकते हैं दो xd

x जो माइनस $\cos x$ प्लस कॉस टू x बटा फोर ज़ीरो से π है, तो यह आपको माइनस एक माइनस एक देगा और फिर दो π n

ज़ीरो पर

आपको एक माइनस एक तो प्लस वन बटा फोर मिलेगा एक माइनस वन तो अंत में आप दो प्राप्त करें यह समस्या बहुत सरल है लेकिन

आपको

याद रखना चाहिए कि जब तक आपको वक्र के बारे में कुछ पता नहीं है कि क्या यह

एक्स अक्ष के दोनों ओर है या यह अपना संकेत बदल रहा है, तो आप सही क्षेत्र का पता नहीं लगा सकते हैं

आइए हम एक और उदाहरण क्षेत्र लेते हैं जो घिरा हुआ है के बीच y बराबर कॉस वर्ग x और y एक x के बराबर शून्य के बराबर है और x बराबर π के बराबर है तो इस क्षेत्र को कैसे प्लॉट करना है आप जानते हैं कि शून्य और π के बीच $\cos x$ का ग्राफ कैसा दिखता है, इसलिए शून्य पर यह एक है तो π दो से यह शून्य है और फिर यह फिर से यह पीआई पर पीआई है यह ऐसा है

इसलिए यह प्लस वन है यह माइनस है एक यह कॉस एक्स का एक ग्राफ है अब यदि आप इसे वर्गाकार करते हैं तो कॉस एक्स का ग्राफ कैसा दिखेगा,

इसलिए यह भाग ऊपर जाएगा क्योंकि आप इसे वर्ग कर रहे हैं

इसलिए यह कॉस स्क्वायर एक्स का मोटा स्केच है और क्योंकि मान शून्य से एक और एक के बीच झूठ बोलें ताकि यह शून्य और पीआई के बीच एक को पार न करे

इसलिए यह होगा और दो से पीआई शून्य होगा

इसलिए यह कुछ ऐसा होगा ताकि आपका क्षेत्र जिसे आप ढूँढ रहे हैं वक्र के बीच झूठ y के बराबर है एक यह आपका कॉस वर्ग x है यह आपका y बराबर है इसलिए आवश्यक क्षेत्र हरे रंग से छायांकित है और यह अब आपका आवश्यक क्षेत्र है अब यह यहाँ चिकना क्यों है

इसलिए यह पता लगाना बहुत आसान है कि यह कॉस वर्ग x क्यों होगा 2 से पीआई पर चिकना।

इसलिए आपको केवल व्युत्पन्न का पता लगाने की आवश्यकता है और आप देख सकते हैं कि y डैश $2 \cos x$ गुणा माइनस $\sin x$ होगा और यह 0 पर π बटा 2 होगा।

इसलिए वक्र स्पष्टिखा पर चिकनी है π बटा $2x$ अक्ष है इसलिए आवश्यक क्षेत्र

है

इसलिए 0 से π प्राथमिक क्षेत्र क्षेत्र ऊर्ध्वाधर स्ट्रिप्स होगा यदि अगर हम लंबाई डीएक्स लेते हैं तो हमें उस सिद्धांत को फिर से लागू करने की आवश्यकता है

जहाँ हमारे पास दो कार्य हैं एफएक्स और जीएक्स और ए और बी के बीच महसूस करते हैं इसलिए आप एफएक्स लिखते हैं आप इसे बीएफएक्स घटा जीएक्स डीएक्स में लिखते हैं

इसलिए एफएक्स एक है और जीएक्स कॉस स्क्वायर एक्स है तो आपको यह मिलता है यह शून्य से π के बराबर है पाप वर्ग $x dx$ जो कि

एक शून्य से दो x गुणा दो शून्य से πdx क्षेत्र है इसलिए एक बटा दो x शून्य से चार शून्य से π के बराबर है

इसलिए आपको π बटा दो

शून्य से शून्य मिलता है शून्य से शून्य तो यह दो से पीआई है

इसलिए अब तक हमने निश्चित इंटीग्रल के अनुप्रयोगों पर बहुत सारे उदाहरण हल किए हैं आइए देखते हैं कि कुछ ऐसे

गुण हैं जिन्हें हमने अब तक कवर नहीं किया है और आइए संक्षेप में उनकी चर्चा करें

तो आइए देखें कि क्या हो सकता है इस संबंध में एक निश्चित समाकलन

इस रूप में लिखा गया है जहाँ हमने बंद अंतराल ab पर निरंतर होने के लिए $f(x)$ लिया है और अंतराल के हमारे दोनों अंतिम बिंदु परिमित हैं

इसलिए हमने जो भी समस्या हल की है $f(x)$ एक निरंतर कार्य था और a और b दोनों परिमित हैं

इसलिए दो q हैं ऐसे प्रश्न

उठाए जा सकते हैं यदि एफएक्स एबी पर बंद है और दूसरा सवाल यह है कि अगर एकीकरण के अंतराल को सीमित नहीं किया गया है तो आपका अंतराल

अनंत से अनंत तक अनंत से अनंत तक है, आइए देखें कि ऐसी स्थितियों से कैसे निपटें कि

आइए हम उस मामले को लें जहाँ अंतराल ab पर $f(x)$ बंद है, लेकिन $f(x)$ टुकड़े-टुकड़े में निरंतर निरंतर है,

इसलिए इसे समझने के

लिए इसे दो से दो तक पूर्णांक घटाएं जहाँ इसे सबसे बड़ा पूर्णांक फ़ंक्शन के रूप में जाना जाता है

और इसका प्लॉट इस का प्लॉट निम्नानुसार किया जा सकता है,

इसलिए सबसे बड़ा पूर्णांक फ़ंक्शन परिभाषित किया गया है

जैसे कि शून्य और एक के बीच यह शून्य मान लेता है, यह एक मान लेता है और दो से ठीक पहले एक और दो के बीच यह मान लेता है यह एक है और शून्य से एक और शून्य के बीच यह माइनस एक पर माइनस एक लेता है यह माइनस एक है और माइनस एक और दो के बीच यह माइनस दो है, क्षमा करें यह नहीं है, लेकिन कहीं न कहीं यह माइनस एक है यह माइनस दो है इसलिए यदि आप इंटर करना चाहते हैं इस अंतराल में आप इस इंटीग्रल को माइनस 1 से माय माइनस 2 से माइनस 1 के बराबर लिख सकते हैं, जहां फंक्शन वैल्यू माइनस 2 प्लस माइनस 1 से 0 फंक्शन वैल्यू माइनस 1 प्लस 0 से 1 फंक्शन वैल्यू है 0 प्लस 1 टू टू फंक्शन 1 डीएक्स है यदि आप इसे एकीकृत करते हैं तो आपको माइनस 2 एक्स माइनस 2 से माइनस 1 प्लस माइनस वन इंटीग्रल है एक्स माइनस वन टू जीरो प्लस जीरो प्लस वन टू टू सॉरी एक्स वन टू टू तो वैल्यू प्लस टू माइनस वन हम हैं कैलकुलस दो के निश्चित अभिन्न मौलिक प्रमेय के सूत्र को लागू करने से हमें माइनस दो मिलता है, हमें माइनस एक मिलता है और फिर एक का मान माइनस दो होता है, इसलिए अब हम यह समझने की कोशिश करते हैं कि फंक्शन पूरे में निरंतर नहीं है, लेकिन माइनस टू और माइनस वन के बीच है।

यह शून्य से एक और शून्य के बीच निरंतर है शून्य से एक तक निरंतर है और एक से दो तक यह निरंतर है इसलिए आप उह में अभिन्न को तोड़ सकते हैं आप उन उप अंतरालों पर अभिन्न को तोड़ सकते हैं और आप इसका मूल्यांकन कर सकते हैं पर आह पर अलग-अलग अंतराल पर अलग-अलग पूर्णांक अब अगर मैं आपको दिए गए वक्र के नीचे का क्षेत्र माइनस 2 से 2 तक का पता लगाने के लिए कहूं, तो क्षेत्र को इस द्वारा दर्शाया जाएगा और फिर आह हमें इसका इतना क्षेत्रफल लेना होगा कि यह शून्य से दो क्षेत्र का क्षेत्रफल था। माइनस टू का आह मोड होगा जो कि दो है और इसका क्षेत्र माइनस एक का मोड होगा जो कि एक है और यहां यह एक है इसलिए यदि मैं आपसे क्षेत्र का पता लगाने के लिए कहूं तो आपको यहां मॉड लगाना होगा क्योंकि यह दे रहा है आप नकारात्मक मान हैं क्योंकि वक्र x अक्ष के नीचे है, इसलिए मॉड लगाएं और फिर इसे क्षेत्र का मान प्राप्त करने के लिए एक साथ जोड़ें, इसलिए हमने देखा कि कैसे एक टुकड़े-टुकड़े निरंतर कार्य का मूल्यांकन करना है अब देखते हैं कि यदि आपका अंतराल नहीं है तो क्या होगा बाउंडेड या यह है इसमें प्लस इन्फिनिटी या माइनस इन्फिनिटी है इसलिए इसमें कई मामले हैं इसलिए एफएक्स को निरंतर रहने दें लेकिन एकीकरण का अंतराल बाध्य नहीं है, इसलिए पहली श्रेणी उदाहरण के लिए कह रही है ताकि आप देख सकें कि यह फंक्शन हर जगह निरंतर है, लेकिन मैं एकीकरण का अंतराल 0 से अनंत तक अनंत है फिर दूसरा मामला है ऋण से अनंत से अनंत तक एक-एक करके x वर्ग dx फिर दूसरा मामला जहां फंक्शन बंद है लेकिन अंतराल परिमित है, मान लीजिए कि a से b जहां a और b दोनों यहां सीमित हैं असंततता इसका मतलब यह नहीं है कि टुकड़े-टुकड़े में निरंतरता या टुकड़े-टुकड़े निरंतरता है, इसलिए इस असंतत फंक्शन का मतलब है कि एकीकरण के अंतराल में कहीं न कहीं इसके अनंत मान हैं, उदाहरण के लिए 0 से 1 dx रूट x द्वारा यदि आप रूट x द्वारा 1 का ग्राफ देखते हैं तो यह अनंत तक जाता है जब x झुकता है करने के लिए 0 और यह 0 हो जाता है जब x अनंत तक जाता है तो यह रूट एक्स द्वारा 1 का ग्राफ है यह वाई अक्ष है यह एक्स अक्ष है इसलिए मैं इस क्षेत्र के क्षेत्र की गणना करना चाहता हूं तो तीसरा मामला वह है जहां फंक्शन है भी असंतत और अंतराल भी परिमित नहीं है इसलिए केस तीन जहां फंक्शन असंतत है जो नहीं हैं जो निरंतर नहीं हैं एकीकरण का अंतराल अनंत है उदाहरण के लिए माइनस इन्फिनिटी टू इन्फिनिटी एक बटा x वर्ग dx इसलिए यहां एक बटा x वर्ग निरंतर नहीं है x के बराबर शून्य है और एकीकरण का अंतराल भी असीमित असीमित या अनंत है, तो आइए हम कुछ उदाहरणों को हल करें और देखें कि आप ऐसे मामलों से कैसे निपटेंगे उदाहरण एक शून्य से अनंत एक करके एक प्लस x वर्ग dx

इसलिए यदि आप इस वक्र को 0 पर प्लॉट करते हैं तो यह 1 है और अनंत पर

यह 0 है यह इस तरह जाएगा,

इसलिए यह वह क्षेत्र है जो

इस अभिन्न द्वारा शासित है,

इसलिए यदि आप देखते हैं कि आप परिमित राशि की सीमा लागू नहीं कर सकते हैं

क्योंकि यह आप प्रारंभिक आयतों के असीम रूप से कई क्षेत्रों को जोड़ना है और

इसलिए जो सिद्धांत

अब तक विकसित किया गया है वह परिमित अंतराल के लिए है

इसलिए हम जो करते हैं वह एक बहुत ही सरल

ट्रिक है जो हम करते हैं हम केवल 0 से 1 बटा 1 प्लस x वर्ग लिखते हैं dx और फिर चूंकि अब a परिमित है

इसलिए हमने

यहां कुछ मान लिया है और फिर हम इस क्षेत्र को एकीकृत कर रहे हैं अंत में हम

अनंत की ओर झुकाव की सीमा लेते हैं और फिर इंटीग्रल के अंतिम मूल्य की गणना की

जाती है और इसके लिए सिद्धांत अच्छी तरह से विकसित होता है तो अगर इंटर वैल परिमित है

और यह फ़ंक्शन निरंतर है, फिर कैलकुलस दो के मौलिक प्रमेय द्वारा

हम इंटीग्रल का मान लिख सकते हैं जैसे कि टैन व्युत्क्रम x एंटी-डेरिवेटिव है,

इसलिए हमें टैन व्युत्क्रम अनंत मिलता है जो कि दो से पीआई है

इसलिए हमने यह क्या किया है

इस इंटीग्रल को इस इंटीग्रल की सीमा में परिवर्तित करके अनंत का निपटारा किया जाता है,

जिसे परिमित अंतराल पर परिभाषित किया जाता है,

इसलिए असीमित अंतराल की समस्या

को इस तरह से निपटाया जा सकता है, एक और उदाहरण शून्य से शून्य से एक डीएक्स पर रूट x पर लें

यदि आप इस वक्र को प्लॉट करते हैं तो आपको मिलता है x शून्य एक रूट x द्वारा

इस y अक्ष को अनंत तक जाता है यह x अक्ष है

इसलिए आप गणना करना चाहते हैं यह एक है इसलिए

यह x शून्य के बराबर है यह x एक के बराबर है

इसलिए आप इस क्षेत्र की गणना करना चाहते हैं ताकि आप

देख सकें कि चूंकि यदि आप इसे बहुत छोटे आयतों में खींचते हैं तो आप देख सकते हैं कि जब आप 0 की ओर बढ़ते हैं तो

आप आयतों का क्षेत्रफल नहीं लिख पाएंगे क्योंकि फ़ंक्शन मान

अनंत तक जाता है

इसलिए हम जो करते हैं वह विचार फिर से वही होता है हम मान लेते हैं कि ठीक है कहो वां है एप्सिलॉन कॉमा 0 है और

फिर हम इस क्षेत्र का मूल्यांकन करते हैं और फिर हम एप्सिलॉन के एप्सिलॉन की सीमा को शून्य तक ले जाते हैं,

इसलिए इसके लिए हमें इसे इंटीग्रल लिखने की जरूरत है

क्योंकि एप्सिलॉन 1 dx ओवर रूट xx एप्सिलॉन 0 पर जाता है,

इसलिए यह

सीमा के बराबर है साइलेंट 0 की ओर जाता है अब एक बाय रूट x निरंतर

है एप्सिलॉन में दो एक करीबी अंतराल में एक के लिए मौन है ताकि आप

कैलकुलस के मौलिक प्रमेय को लागू कर सकें और फिर आप साइलेंट से एक का मान लिख सकते हैं जो आपको दो माइनस दो एप्सिलॉन देता है,

इसलिए का मूल्य इंटीग्रल इंटीग्रल रूट x के तहत दो है

इसलिए आपको 2 माइनस 2 रूट एप्सिलॉन मिलता है और लिमिट लेने के बाद

आप देखते हैं कि इंटीग्रल का वैल 2 है ऐसे इंटीग्रल को अनुचित इंटीग्रल के रूप में जाना जाता है ऐसे इंटीग्रल आप इंटीग्रल को परिभाषित

करके परिभाषित कर सकते हैं।

परिमित अंतराल पर समाकलन की सीमा के रूप में हमने क्षेत्रफल

पर निश्चित समाकलों और निश्चित अन्य प्रकार के

निश्चित समाकलों पर कुछ विविध उदाहरण देखे हैं,

इसलिए अपनी अगली कक्षा में हम विविध उदाहरण के साथ जारी रखेंगे तो और देखें कि

इस तरह की जटिल समस्याओं से कैसे निपटा जाए धन्यवाद आप