अब तक हमने देखा है कि
एक निश्चित अभिन्न क्या है और इसका मूल्यांकन कैसे किया जाता है, एक निश्चित अभिन्न का मूल्यांकन करने के लिए दो तरीके हैं,
एक राशि की सीमा के तरीके से और दूसरा
एंटी-डेरिवेटिव की विधि से है,
इसलिए हमने देखा है कि एक निश्चित
अभिन्न ए टू बीएफएक्सडीएक्स एफबी माइनस एफए के बराबर है जहां पूंजी
एफएक्स छोटे एफएक्स का विरोधी व्युत्पन्न है, यहां एक टिप्पणी है कि हम जानते हैं कि एंटी डेरिवेटिव
अद्वितीय नहीं हैं और एफएक्स प्लस सी डैश आपको एक्स का कार्य भी देगा ताकि
हम फ़ंक्शन का मूल्यांकन कर सकें एफएक्स प्लस सी के रूप में अभिन्न जो कि हम देखते हैं कि यह स्थिर सी हटा दिया गया है,
हमें वही मूल्य मिल रहा है चाहे हम पूंजी एफएक्स का उपयोग एक विरोधी व्युत्पन्न के रूप में कर रहे हों या एफएक्स प्लस सी
एक छोटे से एक्स के विरोधी व्युत्पन्न के रूप में उपयोग कर रहे हों।
निश्चित इंटीग्रल के दौरान स्थिरांक c को नजरअंदाज किया जा सकता है
क्योंकि यह इंटीग्रल के मूल्य को प्रभावित नहीं करता है आइए हम अपने दिमाग को तरोताजा करने के लिए एक और उदाहरण को हल
करते हैं आइए हम इंटीग्रल लेते हैं ताकि आप जान सकें कि निश्चित इंटीग्रल की
व्याख्या क्षेत्र के रूप में की जा सकती है यदि s आपका x अक्ष है यह आपका y अक्ष है और यह रेखा x
है शून्य के बराबर है यह रेखा x बराबर एक के बराबर है तो आप इस फ़ंक्शन को प्लॉट कर सकते हैं जैसे कि यह आधा होगा और
यह एक शून्य अल्पविराम एक शून्य अल्पविराम होगा
इसलिए यह इंटीग्रल इस क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करता है यह एक बटा एक प्लस x वर्ग का ग्राफ है
अब अगर मैं इसे एंटी-डेरिवेटिव की विधि से इंटीग्रल का पता लगाना चाहता
हूं तो मैं एक ऐसे फ़ंक्शन की तलाश करूंगा जिसका व्युत्पन्न एक से एक प्लस x वर्ग हो और मुझे आशा है कि
आप सभी को याद होगा कि एक बटा एक जमा x वर्ग का विरोधी व्युत्पन्न क्या है ताकि आप जान सकें कि तन प्रतिलोम x का व्युत्पन्न
एक बटा एक जोड़ x वर्ग है
इसलिए इस
निश्चित समाकल का मान होगा जो सूत्र के बराबर है पहले समझाया गया था कि जो दस तन के बराबर होता है, प्रतिलोम एक पाई बटा
चार होता है और तन प्रतिलोम शून्य शून्य होता है,
इसलिए यह समाकल पीआई बटा चार होता है
, इस प्रकार के किसी निश्चित समाकल को देखते हुए हम इस समाकल का मान इस रूप में तभी लिख सकते हैं, जब यह
एंटी-डी .
का पता लगाना आसान है इरिवेटिव या स्मॉल एफएक्सआई यानी फंक्शन कैपिटल एफएक्स का पता लगाना आसान है
, जिसका व्युत्पन्न छोटा एफएक्स है लेकिन यह यहां सभी छात्रों के लिए ध्यान देने वाली
बात है कि एफएक्स के एंटी-डेरिवेटिव की गणना करना हमेशा आसान नहीं होता है, तो क्या करना चाहिए हम ऐसा करते हैं मैं
अगले कुछ समस्याओं में इस प्रश्न का उत्तर दूंगा तो आइए हम एक और उदाहरण लेते हैं और देखते हैं
कि क्या होगा यदि हम आसानी से विरोधी व्युत्पन्न का पता लगाने में सक्षम नहीं हैं
और आइए हम इस निश्चित अभिन्न को लेते हैं अब इसे खोजना आसान नहीं है
इस फ़ंक्शन के एक एंटीडेरिवेटिव को एकीकृत करें और
इसलिए हम एक ट्रिक के लिए जाने की कोशिश करते हैं और
ट्रिक यह है कि टैन एक्स टी है
इसलिए सेकेंड स्क्वायर एक्सडीएक्स डीटी होगा
इसलिए यह अब आपका डीटी है
इसलिए इंटीग्रल इस तरह दिखेगा
इंटीग्रल में ऐसा लगता है कि 2 टैन एक्स टी है और सेकेंड स्क्वायर एक्स डीएक्स डीटी है अब चूंकि आपने इंटीग्रेशन के वेरिएबल को
बदल दिया है
इसलिए सीमाएं बदल जाएंगी
इसलिए जब एक्स 0 टैन 0 0 है तो टी भी 0 है
इसलिए निचली सीमा x के बराबर
शून्य जाता है से दो बराबर t बराबर शून्य जब x, pi बटा चार ta .
है n pi बटा फोर
एक है
इसलिए ऊपरी सीमा का नया मान एक है अब आप जानते हैं कि t का एंटी-डेरिवेटिव जो वर्ग बटा दो होगा,
इसलिए इंटीग्रल का मान एक माइनस ज़ीरो एक ट्रिक के बराबर होगा जिसे
हमने लागू किया है, के रूप में जाना जाता है प्रतिस्थापन की विधि सामान्य तौर पर यदि आप इस तरह की किसी समस्या पर विचार करते
हैं, जहां यह फ़ंक्शन स्वयं किसी अन्य फ़ंक्शन का एक फ़ंक्शन है, जैसे कि gx और आपके पास dx में g डैश x है, यदि आपके पास
इस तरह का इंटीग्रल है तो आप क्या कर सकते हैं कि आप gx मान सकते हैं आपके नए चर के रूप में
आप तो जी डैश एक्सडीएक्स डु होगा

इसलिए इंटीग्रल मैं यूजीएक्सजी के एफ के बराबर होगा
डैश एक्सडीएक्स डु है और सीमाएं बदल जाएंगी क्योंकि अब आप यू के संबंध में एकीकृत कर रहे हैं
इसलिए जब एक्स एयू है तो एक्स बराबर है a तक जाता है तो निचली सीमा g में बदल जाएगी
इसी तरह ऊपरी सीमा gb में बदल जाएगी और यह संभव हो सकता है
कि इस इंटीग्रल के लिए आप बहुत आसानी से एंटी व्युत्पन्न का पता लगा सकते हैं
जिसका अर्थ है पूंजी fx
इसलिए इस विधि को जाना जाता है प्रतिस्थापन की विधि के रूप में आइए हम हल करें ई कुछ और जटिल
समस्याएं और देखें कि जटिल समस्याओं को हल करने के लिए इस विधि का पता कैसे लगाया
जाए तो आइए अब इस अभिन्न को यहां एक टिप्पणी दें कि विभिन्न प्रतिस्थापन
चुनकर इस समस्या को हल करने के कई तरीके हो सकते हैं
लेकिन उनमें से एक आपको दे रहा होगा सबसे सरल
समाधान
इसलिए उदाहरण के लिए यदि आप 1 बटा x को घात 3 बटा दो लेते हैं, तो यह इस समाकल के लिए संभव सबसे सरल संभव समाधानों में से एक हो सकता है
तो आइए देखें कि सीमाएं क्या होंगी इसलिए
x बराबर 1 देगा आप 1 बटा 2 के बराबर हैं x 4 के बराबर है, तो
आप 2 एक बटा एक जोड़ आठ जो एक बटा नौ है,
इसलिए यह समाकलन मैं होगा एक बटा दो जाता है और
चार एक बटा नौ जाता है अब इसे अलग करें कि आप
इस इंटीग्रेंड और ड्यू के बीच के संबंध का पता लगाते हैं, तो उसके लिए हम इसे अलग करते हैं ताकि आपको
माइनस 1 1 प्लस x से घात तीन बटा दो वर्ग तीन बटा दो x से घात आधा dx बराबर डु
इसलिए तीन रूट मिले o .
द्वारा xdx ne plus x से घात तीन बटा दो पूर्ण
वर्ग d माइनस टू ड्यू के बराबर है
इसलिए इस पूरे एक्सप्रेशन को अब माइनस टू ड्यू माइनस टू टू ड्यू से बदल दिया गया है
और आप जानते हैं कि एक स्थिरांक का एंटी-डेरिवेटिव है तो आप यहां एक प्राप्त करते हैं
दो दो एक बटा नौ घटा दो एक बटा नौ माइनस एक बटा दो घटा दो बटा नौ जमा एक जो सात
बटा नौ है तो आप देख सकते हैं कि शुरुआत में यह पता लगाना बहुत जटिल लगता है कि मूल के एंटी-डेरिवेटिव का पता लगाना बहुत मुश्किल है।

एकीकृत लेकिन इस प्रतिस्थापन द्वारा
समस्या को हल करना बहुत आसान है और अंत में रूपांतरित अभिन्न केवल स्थिर
शेष है जिसका इकाई व्युत्पन्न आपको ज्ञात है अब हम एक और उदाहरण लेते हैं,
इसलिए यदि हम एक्स पावर 4 प्लस 9 को हमारे नए चर के रूप में लेते हैं तो
टी कहते हैं यह आपको समस्या को हल करने के लिए कुछ दृष्टिकोण दे सकता है लेकिन यह मान लेना बेहतर है कि
आप पिछले प्रतिस्थापन की कोशिश कर सकते हैं, मैं इस प्रतिस्थापन को ले रहा हूं,
इसलिए यदि आप
प्रतिस्थापन लेते हैं तो देखें कि क्या होता है जिससे आपको दो x घन dx मिलता है xt o जड़ के नीचे घात चार जमा नौ यह dt के बराबर है
इसलिए इस समाकलन को x घन dx गुणा जड़
x शक्ति 4 जमा 9 में dt बटा 2 में परिवर्तित किया जाता है,
इसलिए आपको dt बटा 2 प्राप्त होता है,
तो सीमा का क्या होगा यदि x शून्य पर जाता है टी रूट नौ के अंतर्गत है , तीन है और एक्स दो पर जाता है, टी-पच्चीस ,
रूट के तहत पांच तीन से पांच है,
इसलिए आपको एक-एक करके दो मिलते हैं स्थिर है जिसे आप निकाल सकते हैं और
व्युत्पन्न टी है,
इसलिए आपको पांच माइनस तीन मिलते हैं यह एक है आइए हम कुछ और उदाहरण लेते हैं और इसे हल करते हैं जो
आपको इस तरह की समस्याओं को हल करने में मदद करेगा तो आइए हम निम्नलिखित अभिन्न अंग लेते हैं, आप देख सकते हैं कि अगर मैं इसे हमारे नए चर के रूप में मानता हूं तो आप कहते हैं कि मुझे
सत्ता में माइनस टी मिलता है माइनस टू डीटी ड्यू के बराबर है यानी माइनस ड्यू है जब टी माइनस एक पर जाता है तो यू ज़ीरो होता है और जब टी माइनस आधा होता है तो माइनस वन होता है
इसलिए आपका इंटीग्रल का मान माइनस वन
जाता है शून्य माइनस आधा माइनस एक फोर हो जाता है टाइम्स साइन स्क्वायर उडु अब सीधे पाप वर्ग यू के विरोधी व्युत्पन्न का पता लगाना आसान नहीं है

इसलिए हम n इसे एक त्रिकोणमितीय पहचान से प्रतिस्थापित करने के लिए, यानी हम
इसलिए हमें साइन
स्क्वायर यू को इसके द्वारा प्रतिस्थापित करने की आवश्यकता है ताकि आपको माइनस 2 0 से माइनस 1 1 माइनस
कॉस 2 यूडू मिल जाए जो कि माइनस 2 यू माइनस साइन टू यू बटा टू जीरो के बराबर है।
माइनस वन
तो यह आपको माइनस वन माइनस जीरो माइनस साइन ऑफ माइनस 2 बटा 2 प्लस जीरो देगा,
इसलिए इंटीग्रल का मान अंत में टू माइनस साइन टू है,
इसलिए हमने कई समस्याओं को हल किया है और हमने देखा है कि
प्रतिस्थापन की विधि कैसे हो सकती है इसके अलावा कई अन्य समस्याएं हैं जो केवल प्रतिस्थापन की विधि द्वारा हल नहीं की जा सकती हैं
इसलिए निश्चित इंटीग्रल के कई अन्य गुण हैं
जो निश्चित इंटीग्रल को हल करने में मदद करते हैं
इसलिए हम
उन गुणों को सीखेंगे और इसे साबित करेंगे।
एक के बाद एक निश्चित समाकल गुण के गुण एक यह गुण कहता है कि चर को x से t में बदलने से
समाकल पर बिल्कुल भी प्रभाव नहीं पड़ता है
इसलिए इस गुण का प्रमाण एक पंक्ति है
बशर्ते आप मान लें कि x t है,
इसलिए dx dt होगा और x बराबर होगा, t के बराबर a और x के
बराबर b को t के बराबर b से बदल दिया जाएगा और
इसलिए हमारे पास संपत्ति एक है आइए हम संपत्ति संख्या दो देखें a से bfxdx, विशेष रूप से b से afxdx के ऋण के बराबर है , विशेष रूप से a से afxdx शून्य है, हम जानते हैं कि यदि छोटे fx में एक विरोधी व्युत्पन्न है, जैसे पूंजी fx
तो इंटीग्रल का मान इस प्रकार लिखा जाता है,
इसलिए हम इसे इस रूप में लिख सकते हैं
इसलिए हम कर सकते हैं इसे इस रूप में लिखें
इसलिए अब इसके लिए संपत्ति आप इसमें p को a से बदल सकते हैं और देख सकते हैं कि मान शून्य है, इसे दूसरी
ओर दाईं ओर बाईं ओर ले जाकर इसके लिए एक और स्पष्टीकरण है कि एकीकरण
a से a शून्य मान लीजिए fx धनात्मक है और ग्राफ इस तरह है और
इसलिए यह
समाकल वक्र के नीचे के क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करेगा,
इसलिए यदि b एक के साथ मेल खाएगा तो यह महसूस करना बहुत आसान है
कि यदि यह रेखा b ऊर्ध्वाधर रेखा b के साथ मेल खाती है तो क्षेत्र शून्य होगा।
लम्बवत
रेखा a का क्षेत्रफल शून्य होगा
इसलिए यह संपत्ति
इसलिए यह संपत्ति वास्तविक संपत्ति है तीन संपत्ति तीन कहती है कि आप इस अभिन्न को निश्चित अभिन्न में तोड़ सकते हैं, जहां सी बी और ए के बीच स्थित है,
इसलिए यदि पूंजी एफएक्स एफएक्स का व्युत्पन्न विरोधी है तो ए से बीएफएक्सडीएक्स का मूल्य एफबी के बराबर है a से cfxdx का माइनस fa वैल्यू fc माइनस fa है
और c से bfxdx का मान fb माइनस fc है तो आप इससे शुरू करते हैं और आप
यहां fb माइनस fc प्लस fc माइनस fa लिख सकते हैं और फिर आप इन दोनों का उपयोग कर सकते हैं ताकि आपको
fe माइनस एफए आप c से bfxdx को रिप्लेस कर सकते हैं और इसे
आप इस समीकरण का उपयोग करके रिप्लेस लिख सकते
हैं।

b माइनस xdx
इसलिए यह गुण बहुत आसानी
से सरल प्रतिस्थापन द्वारा सिद्ध किया जा सकता है
इसलिए यदि आप x को प्लस b माइनस t के रूप में लेते हैं तो dx
माइनस dtx होगा a वसीयत के बराबर t के बराबर bx के बराबर b t बराबर पर जाएगा ऐसा करने के लिए
यह इंटीग्रल यह लिमिट बन जाएगी एक वसीयत को लिमिट टी में बी के बराबर में बदल दिया
जाएगा यह बी टी के बराबर हो जाएगा कुल्हाड़ी के बराबर ए प्लस बी माइनस टी और डीएक्स माइनस डीटी द्वारा बदल दिया जाएगा यहां आप
संपत्ति दो का उपयोग कर सकते हैं और आप इंटरचेंज कर सकते हैं।

क्योंकि आपके पास एक ऋणात्मक चिह्न है
ताकि ऋणात्मक चिह्न यह ऋणात्मक चिह्न एक बार जब आप सीमा बदल लेते हैं तो रद्द कर दिया जाएगा
ताकि आपको एक प्लस बी माइनस टीडीटी मिल जाए क्योंकि संपत्ति एक कहती है कि चर टी डमी है
इसलिए हम टी को एक्स से बदल सकते
हैं
इसलिए संपत्ति चार है स्थापित ये सभी गुण बहुत
महत्वपूर्ण हैं और हम इसे देखेंगे जब हम इन गुणों का उपयोग करके कई उदाहरणों को हल करते
हैं आइए हम संपत्ति पांच देखें जो संपत्ति चार का एक विशेष मामला है और यह कहता है कि
शून्य से afxdx शून्य से afa घटा xdx है तो आप शुरू करें इस बाएं हाथ के
साथ फिर से और x को माइनस t द्वारा प्रतिस्थापित करें ताकि आपको dx माइनस dt x के
बराबर 0 के रूप में प्राप्त हो, आपको t एक विकल्प के बराबर मिलेगा यह 0
कुल्हाड़ी के बराबर जाएगा a वसीयत के बराबर t शून्य के बराबर होगा
इसलिए y आपको t बराबर
मिलेगा और t शून्य के बराबर होगा fx होगा fa माइनस t और dx माइनस dt है, प्रॉपर्टी दो का उपयोग करके
आप लिमिट को इंटरचेंज कर सकते हैं
इसलिए आपको यह नेगेटिव साइन मिलेगा, यह
नेगेटिव साइन रद्द हो जाएगा
इसलिए आपको यह मिल जाएगा अब यदि आप t को डमी वैरिएबल के रूप में x से प्रतिस्थापित करते हैं, तो
आपको rhs मिलता है, यह आपकी संपत्ति को साबित करता है पांच बहुत महत्वपूर्ण संपत्ति हम देखेंगे कि हम
इस संपत्ति संपत्ति का उपयोग करके बहुत सारी समस्याओं का समाधान करेंगे छह संपत्ति छह इस अभिन्न के बारे में कुछ कहती है
इसलिए हम खोजना चाहते हैं इस इंटीग्रल का मूल्य और इस इंटीग्रल का मूल्य आप संपत्ति तीन
का उपयोग करके 0 से afxdx प्लस ए टू टू afxdx के रूप में लिख सकते हैं क्योंकि यदि यह शून्य है तो यह एक है और यह
दो है
इसलिए आप इस इंटीग्रल को दो इंटीग्रल में तोड़ सकते हैं संपत्ति तीन का उपयोग करना जहां
यह एक है यह सी है यह बी है संपत्ति 3 का उपयोग करके आप इस तरह लिख सकते हैं अब देखते हैं
कि इस अभिन्न का मूल्य क्या हो सकता है तो आइए हम एक्स को 2 से घटाकर टी करें ताकि डीएक्स
शून्य के बराबर हो dtx के बराबर है a जाता है t बराबर कुल्हाड़ी के बराबर दो a
जाता है t शून्य के बराबर होता है,
इसलिए आपको a मिलता है a दो में जाता है a शून्य पर जाता है
x को दो से बदल दिया जाता है a माइनस t और dx को माइनस tt से बदल दिया जाता है, जिसका उपयोग
हम कर सकते हैं संपत्ति दो सीमाओं को फिर से बदलें
इसलिए यह ऋणात्मक चिह्न
रद्द कर दिया जाएगा,
इसलिए हमें दो ऋणात्मक t dt मिलता है और इस t को फिर से बदलने पर क्योंकि
यह एक डमी चर है, हमें f 2 एक ऋण x dx मिलता है,
इसलिए शून्य से दो afxdx शून्य से afxdx के बराबर है प्लस ए टू
टू एएफएक्सडीएक्स और इसके मूल्य की गणना की जाती है,
इसलिए हम इसे यहां बदल सकते
हैं,
इसलिए हमें अंतिम फॉर्मूला मिलता है जो शून्य से एएफ दो और माइनस एक्सडीएक्स है यह आपकी संपत्ति है छह आइए हम इस फॉर्मूले
से एक और संपत्ति घटाएं जो संपत्ति सात है
इसलिए जैसा कि हमने देखा है कि शून्य से दो afxdx
शून्य से afxdx के बराबर है और शून्य से af दो घटा xdx अब यदि f दो
एक ऋण x बराबर fx है, तो समीकरण मान लें कि एक आपको देगा कि संपत्ति छह को सरल बनाया जाएगा यह और यदि दो में से f
एक घटा x
, th .
में fx के ऋण के बराबर है यदि यह गुण छह सरल हो जाएगा और आपको शून्य मिल जाएगा तो यह संपत्ति 7 है यह कहता है कि यह
इसके बराबर है यदि यह स्थिति सत्य है और यदि यह स्थिति सत्य है
यदि यह स्थिति सत्य है तो यह संपत्ति हम देखेंगे कि
कुछ जटिल समस्याओं को हल करने में हमारी मदद करने के लिए ये गुण कैसे जा रहे हैं, अब हम अंतिम संपत्ति साबित करते हैं
कि संपत्ति आठ संपत्ति आठ कहती है कि माइनस ए से एफ़एक्सडीएक्स बराबर है दो संभावनाएं हैं यदि एफएक्स
सम कार्य है तो यह शून्य के बराबर है afxdx और अगर fx सम है और इस इंटीग्रल में से एक शून्य है यदि fx विषम है तो एक
सम फलन निम्न गुण को संतुष्ट करता है
जो कि माइनस x का f fx है और विषम फ़ंक्शन संतुष्ट करता है कि माइनस x का f माइनस

आधा fx है, तो आइए हम इस गुण को सिद्ध करें
इसलिए गुण 3 का उपयोग करके हम इस समाकलन को लिख सकते हैं क्योंकि यह अब इस समाकलन को लेता है
और सम nr फलनों के गुणों का उपयोग करके इसे सरल बनाता है,
इसलिए x pi ऋण से t को प्रतिस्थापित करने पर हमें dx ऋणात्मक dt के रूप में मिलता है और ऋण a r होगा eप्लेस्ड x के बराबर
माइनस a को t के बराबर a और x के बराबर ज़ीरो को
t के बराबर ज़ीरो से बदल दिया जाएगा,
इसलिए हमें माइनस t माइनस dt का 0 f मिलता है,
इसलिए यह इसके बराबर है
संपत्ति 2 का उपयोग करके हम इंटरचेंज कर सकते हैं सीमाएँ और यह ऋण चिह्न
रद्द हो जाएगा रद्द हो जाएगा और हमें यह मिलता है क्योंकि t डमी चर है
इसलिए हम
t को x से बदल सकते हैं,
इसलिए अंत में हम dx के बराबर माइनस पर पहुंचे क्षमा करें, हमें इसे 0 से af माइनस t dt प्लस के रूप में मिला t dt के 0 से af तक afxdx से afxdx तक हमें 0 से af माइनस xdx मिला है क्योंकि
चर डमी है
इसलिए हम इसे x 0 से af से xdx के अब बदल सकते हैं यदि fx सम
है i यानी माइनस x का यानी IF है fx तो माइनस a से afxdx, afx dx से 0 का दोगुना होगा
और अगर f का माइनस x इसका माइनस है तो हमें यह मान शून्य के रूप में मिलता है, तो आइए
कुछ सरल समस्याओं को हल करें और देखें कि निश्चित इंटीग्रल के इस गुण को
हल करने में कैसे उपयोग किया जा सकता है प्रोब डिफरेंट इंटीग्रल्स बहुत
आसानी से उदाहरण के लिए अगर मैं पूछूं तो अब हम 0 से 4 मॉड x माइनस 2 dx हल करते हैं आप
x माइनस टू के मॉड का एंटी-डेरिवेटिव क्या है क्या आप इसका उत्तर दे सकते हैं कि
इसका एंटी-डेरिवेटिव पता लगाना आसान नहीं है,
इसलिए हम क्या करते हैं हम प्रॉपर्टी थ्री का उपयोग करते हैं और इसे दो भागों में तोड़ते हैं
क्योंकि x माइनस टू का मॉड x घटा दो के बराबर होता है जब x 2 के बराबर से कम होता है
और x घटा 2 होता है जब x बड़ा होता है या 2 के बराबर होता है तो हम इसे 2 भागों में तोड़ सकते हैं
और सरल बहुपद रूप में लिख सकते हैं ताकि हम इसे इस तरह लिख सकें और एकीकृत किया गया है
इसलिए यहां हम संपत्ति तीन का उपयोग कर रहे हैं,
इसलिए यह आपको शून्य से दो दो से चार देगा
इसलिए विरोधी व्युत्पन्न की विधि द्वारा निश्चित इंटीग्रल के सूत्र को लागू करने से
हमें अंतिम उत्तर चार मिलता है ताकि आप देख सकें
कि संपत्ति तीन कैसे हो सकती है एक छोटी सी जटिल समस्या का पता लगाने में उपयोग किया जा सकता
है आइए हम एक और उदाहरण लेते हैं,
इसलिए हम एक संपत्ति का उपयोग करने जा रहे हैं जो कहता है कि
0 से afxdx 0 के समान है और afa माइनस xdx है,
इसलिए मैं
0 से pi गुणा 2 चार गुना के बराबर होगा इस संपत्ति से यह मैं और यह मैं
एक ही होंगे इस इंटीग्रल का इंटीग्रल वैल्यू और इस इंटीग्रल का मूल्य
समान होगा
इसलिए मुझे यह बराबर pi बटा 2 माइनस x पहले क्वाड्रंट में
मिलता है,
इसलिए हमें रूट के तहत कॉस एक्स मिलता है।
कॉस एक्स प्लस रूट साइन एक्सडीएक्स के तहत अब अगर हम कहते हैं एक जोड़ते हैं
और कहते हैं कि यह दो है
इसलिए एक और दो को जोड़ने पर दो मिलेंगे मैं बाईं
ओर और दाहिने हाथ की तरफ एक बार दोनों दाहिने हाथ को
जोड़ दिया जाएगा केवल चार डीएक्स प्राप्त होंगे जो चार कुएं में हैं इसका
इंटीग्रल होगा pi बटा दो चार गुना pi बटा दो
इसलिए मैं pi के बराबर है अंतिम उत्तर आइए एक और उदाहरण लेते हैं दो बार शून्य से pi बटा दो लॉग कॉस xdx हम इस
इंटीग्रल को उस गुण का उपयोग करके लिख सकते हैं जो देगा हमें मैं अब के रूप में
इसलिए हम एक और दो जोड़ते हैं और हम पाते हैं कि मैं दो मैं बराबर
है 2 गुणा 0 से पीआई बटा 2 लॉग ऑफ साइन एक्स प्लस कॉस एक्सडीएक्स का लॉग इसलिए
यह मैं शून्य से पीआई बटा साइन के दो लॉग के बराबर है x cos x अब dx

Prutor@IITK

इसलिए यदि
आप यहाँ 2 से गुणा और भाग करते हैं तो आपको i प्राप्त होता है 0 से pi तक 2 लॉग साइन 2 x dx माइनस 0
से pi बटा 2 लॉग 2 dx तो मैं बराबर है यदि आप इस इंटीग्रल में 2 x बराबर t
लेते हैं 0 0 0 x के बराबर 0 t 0 x pi बटा 2 t pi है और लॉग sin tdx 1 बटा दो dt घटा pi बटा होगा दो लॉग दो
तो हमें एक बटा दो शून्य से pi प्राप्त हुआ लॉग पाप tdt घटा pi बटा दो लॉग दो अब इस समाकल में हम इसे यहां pi बटा 2
गुणा 2 के रूप में लिख सकते हैं
और सूत्र 0 से 2 लागू कर सकते हैं afxdx 0 के दोगुने के बराबर है
यदि आप इसे लागू करते हैं तो afxd x प्रदान किया जाता है f 2 a माइनस x fx होता है, यदि आप इसे लागू करते हैं तो हमें i
बराबर एक बटा दो गुणा दो शून्य
से pi बटा दो साइन पाई का लघुगणक माइनस tdt माइनस pi बटा दो लॉग दो
इसलिए मैं
शून्य के बराबर होता है दो से पीआई लॉग पाप टीडीटी लॉग दो और हम जानते हैं कि हमारी पिछली
गणना से इसका मूल्य क्या है मैं आपको इसके
मूल्य के पिछले गणना मूल्य से आपको दिखाता हूं कि पिछले गणना मूल्य से
यह मैं 2 से 2 है
इसलिए हमें अंत में मिला बराबर है i बटा 2 घटा pi बटा 2
लॉग 2
इसलिए मैं 2 बटा माइनस है pi बटा दो लॉग दो इसलिए
मैं बराबर माइनस pi लॉग दो तो यह एक बहुत ही जटिल था ed
समस्या है और आप देखते हैं कि कैसे निश्चित समाकलों के यह गुण आपको इस समस्या को हल करने में मदद करते हैं
आइए हम एक और समस्या को शून्य से एक करके फिर से इस संपत्ति का उपयोग करते हुए देखें कि यह
0 के बराबर है afa घटा x dx हम लिख सकते हैं मैं इसके बराबर 0 से 1 x को 1 माइनस x 1 माइनस 1
माइनस x से पावर ndx से बदल दिया जाएगा, हमें 0 से 1 1 माइनस xx घात ndx से मिलता है जो शून्य से एक dx के बराबर है
इसलिए एकीकरण से आपको शून्य से एक मिलता है जो आपको देता है बराबर है हम एक और समस्या लेते हैं मैं बराबर शून्य से pi
xdx बटा एक जोड़ पाप
x तो यह 0 से pi pi घटा x 1 जमा साइन pi घटा x dx के
बराबर होगा
इसलिए मैं 0 से pi pi के बराबर है माइनस xdx बटा 1 जमा sin x
इसलिए यदि हम इस इंटीग्रल को इस इंटीग्रल के साथ जोड़ते हैं तो
हमें 2 i बराबर 0 से pi pi dx बटा 1 प्लस sin x मिलता है
इसलिए 2 i बराबर 0 से pi
स्थिर है
इसलिए आप इसे निकाल सकते हैं और यह इसे sine x
बटा 2 जमा cos x बटा 2 पूरा वर्ग लिखा जा सकता है इसे शून्य से pi sec वर्ग x बटा दो dx बटा
एक जमा टा लिखा जा सकता है nx बटा दो वर्ग अब मान लें कि tan x बटा दो t है, तो सेकंड वर्ग x बटा दो dx, dt आधा के
बराबर है,
इसलिए आपको दो मिलते हैं मैं pi tan शून्य के बराबर
होता है शून्य tan pi बटा दो अनंत तक जाता है और दूसरा वर्ग x बटा दो dx दो
डीटी है और यहां आपको एक प्लस टी वर्ग मिलता है,
इसलिए यह आपको शून्य से एक प्लस टी
को इस शून्य से अनंत तक के एकीकरण में देगा,
इसलिए यह आपको पीआई देता है
इसलिए पीआई माइनस 2 पीआई 0 माइनस 1 तो मैं आप का अंतिम मूल्य है प्राप्त करें
2 मैं 2 पीआई के बराबर है
इसलिए मैं बराबर पाई के बराबर है यहां हमने फिर से इस संपत्ति का उपयोग किया है 0 से
afxdx बराबर शून्य से afa घटा xdx और फिर हमने प्रतिस्थापन का भी उपयोग किया है और
फिर इसके साथ कुछ त्रिकोणमितीय पहचान भी हैं।
मैं रुकता हूं और बाद में हम
कुछ और जटिल समस्याओं पर विचार करेंगे और निश्चित इंटीग्रल के
बारे में और उनके अनुप्रयोगों के बारे में एक वक्र दो वक्र तीन वक्र चार ग्राम के बीच बंधे जटिल चिप्स के क्षेत्र का पता लगाने में उनके
अनुप्रयोगों के बारे में अधिक खोज करेंगे
और इसी तरह धन्यवाद।

Pro@IITK