पिछली कक्षा में छात्रों का स्वागत करते हैं हम उदासीन इंटीग्रल के विचार को समझते हैं हम समझ गए हैं कि इसका एक क्षेत्र फ़ंक्शन से क्या मतलब है हम यह भी समझते हैं कि एंटी-डेरिवेटिव का विचार क्या है, फिर हमने `fxd x` के इंटीग्रल को सभी एंटी डेरिवेटिव्स के संग्रह के रूप में परिभाषित किया, जो इस सी से संबंधित है। अंत की ओर वास्तविकताओं का एक सेट हमने वक्रों या विरोधी व्युत्पन्न के इस परिवार की ज्यामितीय व्याख्या को समझा और हमने क्षेत्र के कार्य को अभिन्न के दृष्टिकोण से भी देखा, इसे अभिन्न मानते हुए हमने कहा कि यह एक निश्चित अभिन्न है
इसलिए ये हैं जो चीजें हमने आज अपनी पिछली कक्षा में सीखीं, हम आगे देखेंगे कि अनिश्चित समाकलों के गुण क्या हैं हम एक फलन के समाकल का मूल्यांकन कैसे कर सकते हैं जो हमें दिया जाएगा,
इसलिए शुरू करने से पहले हम एक उदाहरण लेते हैं जहां मैं आपको दिखाऊंगा निरंतर सी के लिए महत्व जो हम लेते हैं जब हम अभिन्न लेते हैं तो मान लीजिए कि हमें फ़ंक्शन स्मॉल एफएक्स के एंटी-डेरिवेटिव एफएक्स को खोजने के लिए कहा जाता है जो कि जीवी है `en-hi` जैसा कि पांच `x` को बढ़ाकर चार जमा दो को इस तरह से व्युत्पन्न किया जाता है कि हमें व्युत्पन्न विरोधी का मान दिया जाता है,
इसलिए यह न केवल यह कहता है कि हमें `x` के विरोधी व्युत्पन्न का पता लगाना है, बल्कि यह भी कहता है कि हमें यह पता लगाना है कि एनटी व्युत्पन्न जिसका मूल्य एफ मान पांच है जब एक्स सभी एंटी डेरिवेटिव के परिवार में से एक के बराबर होता है तो आपको एक विशेष एंटी-डेरिवेटिव की तलाश करनी होगी मैं आपको दिखाऊंगा कि यह हमारे पिछले अनुभव से कैसे किया जा सकता है `x` प्रकार के फ़ंक्शन के विरोधी व्युत्पन्न शक्ति `n` हम यह पता लगा सकते हैं कि `d x` के `dx` को बढ़ाकर पांच प्लस दो `x` हो जाता है और
इसलिए इस फ़ंक्शन को एंटी-डेरिवेटिव के रूप में माना जाता है जिसे हमें एंटी- व्युत्पन्न ऐसा है कि एक का `f` पांच के बराबर है जिसका अर्थ यह होगा कि एक जमा दो जोड़ `c` पांच के बराबर है, `c` का मान दो के रूप में दे रहा है,
इसलिए यहां से विरोधी व्युत्पन्न `fx` मान `x` बढ़ा कर पांच जोड़ दो `x` जोड़ दो देता है तो इस मामले में आप देखते हैं कि हमारे पास एक अद्वितीय एंटी-डेरिवेटिव एक्स है जो पीओ . तक बढ़ा है वेर फाइव प्लस टू एक्स प्लस टू, जो आपको मान देता है जब एक्स एक के बराबर पांच होता है,
इसलिए यदि हमें एक शर्त दी जाती है कि इस मामले में एफ 1 के रूप में दी गई शर्त 5 के बराबर है, तो उस स्थिरांक का विशिष्ट मूल्य हो सकता है सामान्य रूप से मूल्यांकन किया जाए तो हम इस स्थिरांक को किसी भी मनमाना स्थिरांक के रूप में देखते हैं, हम अनिश्चित समाकलों के गुणों को देखेंगे, पहली संपत्ति संबंधित है जैसा कि हमने शुरू में बताया था कि एकीकरण को विभेदन की व्युत्क्रम प्रक्रिया के रूप में माना जा सकता है ,
इसलिए गुण `d by dx of` इंटीग्रल `fxdx` है फ़ंक्शन स्वयं इसका अर्थ है कि यह फ़ंक्शन का अभिन्न अंग है और यदि आप उस अभिन्न का व्युत्पन्न लेते हैं तो आपको वही फ़ंक्शन मिलेगा दूसरी संपत्ति यह है कि फ़ंक्शन के व्युत्पन्न का अभिन्न अंग फ़ंक्शन है और एक स्थिर अब इन दोनों को देखें इन समीकरणों के प्रमाण के लिए जाने से पहले व्यंजक पहला व्यंजक कहता है कि किसी फलन के समाकल का विभेदन स्वयं फलन है जबकि दूसरे मामले में यह फ़ंक्शन के अंतर का अभिन्न अंग कार्य प्लस स्थिर है और
इसलिए हम हम यह नहीं कहते हैं कि दो संचालन अंतर और अभिन्न एक दूसरे के विपरीत संचालन हैं लेकिन हम कहते हैं कि वे हैं वे एक व्युत्क्रम के रूप में सोचा जा सकता है ऑपरेशन क्योंकि बीन उलटा ऑपरेशन था तो दोनों ऑपरेशनों को एक साथ लागू करने के बाद उन्हें आपको खुद ही फंक्शन देना चाहिए था लेकिन यहाँ इस मामले में यह एक स्थिर है
इसलिए यदि हम निरंतरता तक विशिष्टता पर विचार करते हैं तो उन्हें एक के रूप में माना जा सकता है उलटा ऑपरेशन सबूत
इसलिए संपत्ति ए को सीधे परिभाषा का उपयोग करके साबित किया जा सकता है जिसे हम एंटी-डेरिवेटिव के विचार से जानते हैं, यह है कि `d x` के `dx` छोटे `fx` के बराबर है जैसे कि पूंजी `fx` छोटे `fx` का विरोधी व्युत्पन्न है तो `fxdx` का अभिन्न पूंजी `fx` प्लस है `c` तो अब हम इस इंटीग्रल पर व्युत्पन्न ऑपरेटर को लागू करेंगे, यह मानते हुए कि पूंजी `f` छोटे `fx` के लिए व्युत्पन्न विरोधी है,
इसलिए यदि हम यहां व्युत्पन्न लागू करते हैं तो यह हमें इंटीग्रल `fx` के `d` द्वारा `d` देगा। `dx` वैसा ही होगा जैसा कि यह दाहिनी ओर `d x dx` से `fx` प्लस `c` पर लागू होता है जो `dx` पर `df` के समान है क्योंकि स्थिरांक का निरंतर व्युत्पन्न शून्य होगा और हम इस संबंध से पहले से ही जानते हैं कि `dx` पर `df` कुछ भी नहीं है लेकिन `fx` तो `d` द्वारा `dx` का अभिन्न `fx` स्वयं फ़ंक्शन बन जाता है
इसलिए `d` द्वारा `dx` का अभिन्न `f xdx` स्वयं कार्य करता है,
इसलिए यह संपत्ति `a` को संपत्ति `b` के लिए दिखाता है हम फिर से परिभाषा का उपयोग करते हैं
इसलिए हम ध्यान दें कि `d` द्वारा `fx` का `dx` जो मूल रूप से `f` प्राइम `x` है
इसलिए अब यदि आप इसे फिर से `nt` व्युत्पन्न की परिभाषा के दृष्टिकोण से देखते हैं तो छोटा `fx f` प्राइम `x` के लिए व्युत्पन्न है और
इसलिए इंटीग्रल की परिभाषा का उपयोग करके हम लिख सकते हैं कि `f` प्राइम `xdx` का इंटीग्रल है एफएक्स प्लस सी सी के लिए रियल के सेट से संबंधित है और यह संपत्ति के समान है बीएफ प्राइम एक्सडीएक्स एफएक्स प्लस सी के बराबर है
इसलिए हमने इस संपत्ति को परिभाषा का उपयोग करके दिखाया है कि व्युत्पन्न का अभिन्न एक ही कार्य है और एक निरंतर दूसरी संपत्ति है जो हम देखते हैं कि अगर हमें दिया जाता है दो समाकलों का अवकलज समान है, जिसका अर्थ है कि दो फलनों `fx` और `g x` के लिए यदि समाकल `fxd x` का `d` बटा `dx` समाकलन `g xdx` के `dx` के समान है तो दोनों फलन समाकल `fx` और `gx` वे एक ही परिवार के हैं कार्यों का हम कैसे कर सकते हैं यदि हम दिखाते हैं कि तो हम क्या करते हैं कि हम पूरी अभिव्यक्ति लेते हैं, अभिव्यक्ति का अर्थ है कि `dxdx` का अभिन्न अंग `gxdx` शून्य का अभिन्न अंग है तो पहले आप इसे `d` में `dx` के `dx` के अभिन्न अंग में स्थानांतरित करते हैं बाएं हाथ की ओर फिर ऑपरेटर को बाहर ले जाएं और फिर इस तरह से इस अभिव्यक्ति को लिखें क्योंकि यह समानता सभी `x` के लिए सत्य है और
इसलिए यह समानता सभी `x` के लिए भी सत्य है और यह संभव है कि `x` के कुछ फ़ंक्शन का व्युत्पन्न शून्य के बराबर हो संभावना केवल तभी है जब फ़ंक्शन स्वयं एक स्थिरांक है जिसका अर्थ है कि `fxdx` का पूर्णांक `gxdx` का समाकलन एक स्थिरांक के बराबर है, मान लें कि `c` और जिसका अर्थ यह होगा कि यदि मैं `g x` को दाईं ओर स्थानांतरित करता हूं तो सभी का संग्रह कार्य अभिन्न `gxdx plus c one` हम इसे `c one` कहते हैं जैसे `c one r` में है और इसी तरह अगर मैं फंक्शन `fx` को दायीं तरफ लेता हूं तो इंटीग्रल `fxdx plus c` टू ऐसा है कि `c` दो `r` से संबंधित हैं इसलिए वे परिवार का प्रतिनिधित्व करते हैं इन इंटीग्रल के लिए घटता है और
इसलिए दो इंटीग्रल क्योंकि ये दोनों परिवार इस समानता के कारण यहां समान हैं
इसलिए हम आमतौर पर ऐसा नहीं करते हैं क्योंकि ये परिवार समान हैं हम आमतौर पर उन स्थिरांकों के बारे में परेशान नहीं होते हैं जो यहां लिखे गए हैं और हम उस इंटीग्रल को लिखते हैं `fxdx gxdx` के अभिन्न के समान है, जिसका अर्थ है कि निरंतर `ah` को यहाँ छोड़ दिया गया है, आगे हम `ah` इंटीग्रल ऑपरेटर के कुछ और गुणों की तलाश करते हैं, ये गुण डिफरेंशियल ऑपरेटर की संपत्ति के समान हैं जो आपने पहले ही देखा है कि पहली संपत्ति रैखिकता संपत्ति है जो मैं इसमें निम्नलिखित तरीके से लिखूंगा एफएक्स प्लस जीएक्सडीएक्स का इंटीग्रल एफएक्सडीएक्स का इंटीग्रल है और जीएक्सडीएक्स का इंटीग्रल है। उन दो कार्यों के इंटीग्रल के योग के समान है,
इसलिए मूल रूप से योग प्रमाण पर वितरित किया गया इंटीग्रल सरल है, हम यहां जो करते हैं वह यह है कि आप बाएं हाथ की ओर लेते हैं और इसे अंतर करते हैं `d` बाय बायें हाथ की ओर आपको देता है हम संपत्ति एक से जानते हैं जो हमने पहले ही दिखाया है कि अभिन्न का व्युत्पन्न कार्य ही है
इसलिए संपत्ति का उपयोग करके भी हम पहले ही साबित कर चुके हैं कि इस अभिन्न का व्युत्पन्न कुछ भी नहीं है एफएक्स प्लस जीएक्स यह हम कहते हैं कि संबंध एक है जो बाईं ओर से आ रहा है अब इसी तरह का काम हम दाहिने हाथ की तरफ करेंगे, दाहिने हाथ की तरफ अंतर करेंगे क्योंकि हम पहले

से ही जानते हैं कि व्युत्पन्न जोड़ पर वितरणात्मक है और

इसलिए हम इसे dx के रूप में dx के रूप में fxdx प्लस d के अभिन्न पर लिख सकते हैं gxdx पर इंटीग्रल के dx द्वारा अब फिर से एक प्रॉपर्टी का उपयोग करके हम जानते हैं कि d बटा dx ऑफ इंटीग्रल वही है जो फंक्शन fx प्लस इंटीग्रल d बटा dx ऑफ इंटीग्रल gx वैसा ही है जैसा फंक्शन gx विचार के संबंध में है, तो हमने जो दिखाया है वह फिर यह है कि यदि हम बाएं हाथ की ओर और दाहिने हाथ की ओर दो कार्यों को अलग करते हैं तो हमें एक ही व्युत्पन्न मिलता है और संपत्ति की पिछली संपत्ति से वे वक्र के एक ही परिवार के होते हैं और

इसलिए यह संपत्ति सत्य है

इसलिए यह साबित करता है कि रैखिकता इंटीग्रल पर संपत्ति का पालन किया जाता है दूसरी संपत्ति अदिश गुणन के लिए होती है,

इसलिए यह यहां क्या कहता है कि k गुना fxdx का एकीकरण k गुना fxdx के एकीकरण के समान है जहां k कुछ स्थिर है, यह भी हम उसी विचार का उपयोग करके साबित करेंगे जैसा हमारे पास है पिछली संपत्ति के लिए किया गया d बाय dx बायें हाथ की ओर और d बाय dx का दाहिना हाथ हम जानते हैं कि स्केलर k को डिफरेंशियल ऑपरेटर से अलग के लिए बाहर ले जाया जा सकता है, जो हमें फिर से प्रॉपर्टी का उपयोग करके देता है। फिर से उसी तरह जैसा कि पिछले मामले में हम दावा करते हैं कि kfxdx kfxdx के समान है, अब हम यह करेंगे कि हम इन दोनों गुणों को एक साथ जोड़ दें और उन्हें एक सामान्य सूत्र में डाल दें, तो आइए हम स्थिरांक k के लिए कहें। 1 k 2 dot dot kn और फंक्शन f one xf दो x dot dot dot fn x का संबंध है कि k 1 f 1 plus k 2 f 2 plus dot dot knfn dx का एकीकरण वैसा ही है जैसा आप k को बाहर एकीकृत f लेते हैं। एक सॉरी डीएक्स प्लस के टू और फिर केएन एफएनएक्स डीएक्स यह संपत्ति इंटीग्रल का मूल्यांकन करने में मदद करती है जहां फ़ंक्शन कुछ रैखिक संयोजन में लिखे जाते हैं, हम एक त्वरित उदाहरण देते हैं,

इसलिए मान लीजिए कि हमें फ़ंक्शन कुल्हाड़ी वर्ग प्लस बीएक्स प्लस सी का अभिन्न पता लगाना है इस फ़ंक्शन के अभिन्न का पता लगाने के लिए हम इसे इस तरह से लिखते हैं क्योंकि हम रैखिकता संपत्ति को जानते हैं

इसलिए हम इस एबीसी को स्थिरांक के रूप में लिख सकते हैं, यहां एक्स का एक अभिन्न वर्ग प्लस बी इंटीग्रल है जो एक्स प्लस सी बार इंटीग्रल है और ऐसा एक है

इसलिए हम इसे अभिन्न एक dx के रूप में लिखते हैं जिसे हम पहले ही देख चुके हैं या हम यहाँ भी विरोधी व्युत्पन्न की विधि का उपयोग कर सकते हैं कि यदि हम x घन के विभेदन को 3 से लेते हैं तो हमें x वर्ग मिलेगा और

इसलिए हम इसे x के रूप में लिख सकते हैं घन बटा 3 जमा bx आप पहले ही देख चुके हैं कि t उसका एक्स वर्ग के लिए दो प्लस छोटे सी के लिए एकीकरण है जिसका अर्थ है कि यदि हम एक्स को अलग करते हैं तो आपको एक मिल जाएगा

इसलिए फ़ंक्शन एक्स यहां दिखाई देना चाहिए और अंत में स्थिर होना चाहिए

इसलिए हम इसे सी एक के रूप में बुलाएंगे क्योंकि यह सी पहले से ही यहां दिखाई दे रहा है

इसलिए यह हमें भ्रमित नहीं करना चाहिए

इसलिए इस रैखिक संयोजन का अभिन्न अंग यह कार्य बन जाता है जिसका मूल्यांकन इस अभिन्न को तीन अलग-अलग अभिन्नों में तोड़कर आसानी से किया जा सकता है और उनका मूल्यांकन करने से यह तकनीक हमें कुछ जटिल समस्याओं को हल करने में और मदद करेगी, अब हम इसका उपयोग करेंगे विभेदीकरण का हमारा ज्ञान और कुछ सूत्र लिखना जो समस्या समाधान के दौरान समाकलों का मूल्यांकन करने में हमारी मदद करेंगे, ये सूत्र बहुत ही बुनियादी सूत्र हैं और आपको उन्हें यथासंभव याद रखने की कोशिश करनी चाहिए ताकि मैं बाईं ओर क्या करूँगा मैं लिखूंगा व्युत्पन्न का संगत सूत्र और दाईं ओर मैं संगत समाकल लिखूंगा ताकि हमारे पास यह d बटा dx x घात n जोड़ 1 बटा n हो प्लस 1 के रूप में x को शक्ति n तक बढ़ाया जाता है ,

इसलिए x का समान अभिन्न अंग घात nd x बन जाता है x घात में वृद्धि n प्लस 1 ओवर n प्लस 1 प्लस एक स्थिर c यहां हमें ध्यान देना चाहिए कि n माइनस 1 के बराबर नहीं हो सकता है हम इससे निपटेंगे यह माइनस 1 केस अलग से जो एक विशेष मामले के रूप में समय के साथ आएगा, हम जानते हैं कि d x का dx एक है और

इसलिए एक d x का इंटीग्रल हम पहले ही देख चुके हैं कि यह x प्लस निरंतर निश्चित व्याकरणिक फ़ंक्शन बन जाता है उदाहरण के लिए t बटा dx ऑफ़ sine x, cosine x है और

इसलिए कोसाइन x का इंटीग्रल साइन x है और c d बटा dx ऑफ़ कोसाइन x, साइन x का माइनस निकलता है,

इसलिए हम यहां माइनस साइन डालेंगे ताकि जब हम इंटीग्रल लिखें यह साइन एक्स का इंटीग्रल बन जाता है माइनस कोसाइन एक्स प्लस टैन एक्स के डीएक्स द्वारा निरंतर डी सेकेंड स्क्वायर एक्स है और

इसलिए सॉरी का इंटीग्रल आई मिस डीएक्स यहां सेकेंड स्क्वायर एक्स डीएक्स टैन एक्स प्लस सी के बराबर है ये सभी मानक सूत्र हैं जिन्हें आप कर सकते हैं किसी भी संदर्भ पुस्तक में खोजें d by dx ऑफ़ कॉर्टिक्स फिर से घटा है cos x वर्ग x bu मैं इसे इस तरह से लिखूंगा कि यह कॉस x का इंटीग्रल बन जाए x माइनस cot x प्लस कॉन्स्टेंट d बटा dx ऑफ सिक्स है seck x tan x जो आपको सेक x टैन का इंटीग्रल देता है xdx सेकंड x प्लस कॉन्स्टेंट के बराबर है d बाय dx का समान cosec x, cos xx है और cot x यहाँ ऋणात्मक चिन्ह के साथ है, जो फिर से पहले की तरह ही मैं इसे यहाँ ले जाऊँगा ताकि यह cos xx cot xdx के बराबर ऋणात्मक cos xx जमा c का समाकलन हो जाए, आगे हम देखेंगे व्युत्क्रम त्रिकोणमितीय कार्यों का व्युत्पन्न

इसलिए हमने इसे पिछली कक्षा के दौरान देखा है d by d x पाप का व्युत्क्रम x एक ऋण x वर्ग के एक से अधिक वर्गमूल है और

इसलिए एक से अधिक ऋण x वर्गमूल dx के लिए एकीकरण साइन उलटा x प्लस स्थिर है और हमने यह भी देखा है कि d बटा dx ऑफ़ माइनस कॉस व्युत्क्रम x भी एक माइनस x वर्ग के वर्गमूल के समान है और

इसलिए एक माइनस

इसलिए मुझे एक ही फ़ंक्शन के साथ भ्रमित नहीं होना चाहिए क्योंकि हमने आपको पहले ही दिखाया है कि ये दो फ़ंक्शन संबंधित हैं वक्र के एक ही परिवार के लिए और रिफोर साइन इनवर्स एक्स और माइनस कोसाइन इनवर्स एक्स वे एक ही फंक्शन के इंटीग्रल हो सकते हैं आगे हम कुछ और फॉर्मूले देखते हैं जैसे डी बाय डीएक्स ऑफ टैन इनवर्स एक्स हम जानते हैं कि यह एक बटा एक प्लस एक्स स्क्वायर है और

इसलिए एक बाय एक का इंटीग्रेशन है। एक जमा x वर्ग dx बराबर है टैन x प्लस स्थिरांक और उस पिछले d बटा dx के समानांतर प्रतिलोम x एक बटा एक जोड़ x वर्ग है जो यहां माइनस लेता है और

इसलिए dx एक से अधिक जमा xa चुकता माइनस ऑफ से चूक जाता है यहाँ खाट प्रतिलोम x प्लस स्थिरांक d बटा dx का sec व्युत्क्रम x एक बटा x है x वर्ग ऋण 1 का वर्गमूल और

इसलिए x वर्ग ऋण 1 के x वर्गमूल का एकीकरण सेकंड प्रतिलोम x प्लस स्थिरांक समान रूप से d ब dx हो जाता है cos x का व्युत्क्रम x ऋणात्मक चिह्न के साथ एक के बराबर होता है x वर्गमूल x वर्ग घटा एक के बराबर होता है

इसलिए x वर्ग माइनस एक के x वर्गमूल पर समाकलन dx को cosec का ऋण प्रतिलोम x प्लस स्थिरांक c के रूप में भी लिखा जा सकता है,
इसलिए गतिज के साथ और उलटा त्रिकोणमितीय फ़ंक्शन हमारे पास है लॉगरिदमिक और एक्सपोनेंशियल फंक्शन के संबंध में हमें d का dx का ज्ञान

है e के dx से घात x तक e बढ़ाए गए x के रूप में जो हमें x इंटीग्रल dx का घातांक देता है जैसा कि e को घात x तक बढ़ाया जाता है, वास्तव में हम उस d को लिख सकते हैं e का dx घात nx से विभाजित n से n के रूप में e बढ़ा n x के लिए n के लिए 0 से बड़ा ताकि e का घात nx dx का समाकलन e के समान हो nx को n से विभाजित किया जाए और n के लिए एक स्थिरांक 0 से बड़ा हो या यूँ कहें कि n naught बराबर 0 वही n ऋणात्मक के लिए भी सही है क्योंकि जैसे ही n शून्य हो जाता है, यह फ़ंक्शन एक हो जाएगा और हम पहले से ही एक dx के लिए इंटीग्रल को जानते हैं और हम मॉड x के लॉग के लिए d by dx को भी जानते हैं जो कि है एक बाय एक्स और
इसलिए एक्सडीएक्स द्वारा एक का इंटीग्रल को मॉड एक्स प्लस स्थिरांक के लॉग के रूप में लिखा जाएगा,
इसलिए यह एएच केस जो कि जब हम एक्स के लिए पावर एनएन नॉट के लिए चर्चा कर रहे हैं तो एएच माइनस वन के बराबर है ताकि आप समझ सकें कि मामला जब n माइनस के बराबर होता है, तो इस फॉर्मूले से ध्यान रखा जा सकता है, यह फ़ार्मुले मुझे याद दिलाते हैं सन्दूक उह कि वे बहुत महत्वपूर्ण हैं और चूंकि वे बहुत मौलिक हैं
इसलिए हमें उन्हें याद रखना चाहिए क्योंकि हम उनका बहुत बार उपयोग करेंगे एक और महत्वपूर्ण टिप्पणी जो मैं यहां रखना चाहूंगा इससे पहले कि मैं उदाहरण के साथ आगे बढ़ूं यह संभव नहीं है प्रारंभिक कार्यों के संदर्भ में सभी कार्यों के अभिन्न का पता लगाने के लिए कुछ फ़ंक्शन हो सकते हैं जिनके लिए हम यह नहीं जान सकते हैं कि निरीक्षण या मूल्यांकन द्वारा भी इसका व्युत्पन्न क्या है, ऐसा एक उदाहरण ई को घटाकर x वर्ग dx तक बढ़ाया जा सकता है।
इसलिए यह पता लगाना कि प्राथमिक फ़ंक्शन के संदर्भ में इस फ़ंक्शन के लिए एंटी डेरिवेटिव का अर्थ है कि बहुपद त्रिकोणमितीय निवेश संख्या चाल घातांक वगैरह संभव नहीं है,
इसलिए कुछ मामलों का हम मूल्यांकन करने में सक्षम नहीं हो सकते हैं और उन मामलों में हम अपने स्वयं के रूप में अनिश्चित अभिन्न छोड़ देते हैं। जैसा कि वे अब हैं, हम गुणों और अभिन्नों के आधार पर कुछ उदाहरणों को देखेंगे जिन्हें हमने सीखा है पहला उदाहरण जो मैंने चुना है वह फाई के लिए बहुत आसान है ई के लिए फ़ंक्शन के इंटीग्रल को घात 3 x प्लस 1 d x तक बढ़ाया जाता है,
इसलिए यदि आप इस इंटीग्रल को सबसे पहले देखते हैं तो यह दो फंक्शन का योग है और
इसलिए हम योग पर इंटीग्रल की डिस्ट्रीब्यूटिव नेचर की संपत्ति का उपयोग करते हैं और इसे लिखते हैं इस फॉर्म ई को घात 3 x लगातार 4 बाहर प्लस दूसरा इंटीग्रल 1 dx अब हम जानते हैं कि ई को पावर nx तक बढ़ाया गया है,
इसलिए e का इंटीग्रल 3 x 3 xdx को पावर में बढ़ा दिया गया है। थ्री प्लस कॉन्स्टेंट द्वारा इसे इंटीग्रल ई के रूप में बढ़ा कर घात तीन x बटा थ्री प्लस फोर बार उस स्थिरांक के रूप में रखें,
इसलिए हम इसे फोर सी वन प्लस इंटीग्रल एक कहेंगे, यह हम पहले से ही जानते हैं कि यह इंटीग्रल एक्स प्लस कॉन्स्टेंट सी दो है ताकि पूरा पद 4 बटा 3 ई हो जाता है जो घात 3 x जमा x जमा 4 c 1 जमा c 2 हो जाता है क्योंकि c 1 और c 2 दोनों स्थिर हैं
इसलिए हम उन्हें एक साथ जोड़ सकते हैं और हम उन्हें एक नए स्थिरांक के रूप में नाम बदल सकते हैं
इसलिए यह बन जाएगा 4 बटा 3 ई को घात 3 x जोड़ x जोड़ एक स्थिर c तक बढ़ा दिया जाता है ताकि समाकलन यह m . हो जाए अब यहाँ आप आप यह भी कर सकते हैं कि समाकलन करते समय या तो आप स्थिरांक को प्रतिस्थापित करते हैं जब आप एक समाकलन कर रहे होते हैं या आप यह भी कर सकते हैं कि आप अंत में स्थिरांक को इतनी बार प्रतिस्थापित कर सकते हैं कि हम नहीं करते हैं या हम स्थानापन्न नहीं कर सकते हैं स्थिरांक तुरंत एक निश्चित अभिन्न का मूल्यांकन करते समय हम इसे अंत में एक एकल स्थिरांक को प्लग करके करेंगे,
इसलिए हम आपके लिए एक और उदाहरण लेंगे, हम कहते हैं कि हम x के वर्गमूल के पूर्णांक का मूल्यांकन करने के लिए x के वर्गमूल द्वारा मूल्यांकन कर रहे हैं पूरे वर्ग डीएक्स इतनी बार हमारे पास इंटीग्रल का अनुप्रयोग नहीं हो सकता है जिसे हमने सीधे सीखा है, उदाहरण के लिए हमें यहां कुछ सरलीकरण करना पड़ सकता है यदि आप देखते हैं कि हम वर्ग का विस्तार करते हैं तो हमें जो मिलेगा वह वर्गमूल वर्ग का मतलब एक्स प्लस है एक बटा वर्गमूल x वर्ग का अर्थ है एक बटा x घटा दो गुणा गुणनफल जो कि दो है , यहाँ रैखिकता गुण लागू करते हैं तो हमें जो मिलेगा वह xdx का समाकलन है और xdx द्वारा समाकलन घटा दो गुना समाकलन एक dx जिसे आप सूत्र का उपयोग करके यहाँ के रूप में मूल्यांकन कर सकते हैं x वर्ग 2 प्लस 1 x x यह मॉड x माइनस 2 x प्लस एकीकरण का एक लॉग है
इसलिए यह इस मामले के लिए अभिन्न है
इसलिए एक समस्या जो शुरू में थोड़ी जटिल लग सकती है लेकिन अगर हम कुछ रिश्तों का उपयोग करते हैं जिन्हें हम पहले से ही जानते हैं कि इसे सरल बनाया जा सकता है और आगे हम यह पता लगा सकते हैं कि इंटीग्रल बहुत आसान हो जाएगा इसी तरह का एक और उदाहरण जो मैं आपके लिए लूंगा, आइए हम x क्यूब माइनस x स्क्वायर प्लस x माइनस 1 से विभाजित करें। x माइनस 1 dx
इसलिए यह शुरुआत में थोड़ा जटिल लगता है लेकिन अगर आप ध्यान से देखें तो आप यह पता लगा सकते हैं कि पहले दो शब्दों में आप x वर्ग को सामान्य मान सकते हैं, जिससे x माइनस 1 प्लस दूसरा टर्म x माइनस 1 पूरा आएगा। x माइनस 1 से विभाजित। अब आप देखते हैं कि x माइनस वन से भाग देने पर हमें x स्क्वायर प्लस वन मिलेगा,
इसलिए यहां जटिल दिखने वाला शब्द x वर्ग प्लस वन के अलावा और कुछ नहीं है, जिसके लिए अब हम तुरंत इंटीग्रल x स्क्वायर का पता लगा सकते हैं और
इसलिए यह x घन बटा hr . होगा ई एक और
इसलिए यह एक्स और स्थिर है
इसलिए ध्यान दें कि हमने अभी इस इंटीग्रल ओवर समन को वितरित नहीं किया है, हमने इसे सीधे लिखा है,
इसलिए अभ्यास के साथ समय के साथ आप सीधे इंटीग्रल लिख सकते हैं और हम इन सभी इंटीग्रल विवरणों को छोड़ देंगे जब हम इंटीग्रल का मूल्यांकन कर रहे हैं, कुछ त्रिकोणमितीय संबंध उदाहरण चार का उपयोग करके आपके लिए एक और उदाहरण रखेंगे, कहते हैं कि हमें वर्ग x x को cos x वर्ग xdx से विभाजित करके मूल्यांकन करना है,
इसलिए हमारे पास सीधे यहां कोई सूत्र नहीं है, लेकिन यदि आप इन्हें ध्यान से देखते हैं और लागू करते हैं त्रिकोणमितीय संबंध कि वर्ग x कुछ भी नहीं है, लेकिन cos वर्ग x और cos x वर्ग x द्वारा एक है, लेकिन पाप वर्ग x द्वारा एक के अलावा कुछ भी नहीं है,
इसलिए हम इसे साइन वर्ग x के रूप में कॉस वर्ग x के रूप में लिख सकते हैं जो कि टैन वर्ग x dx के अलावा और कुछ नहीं है। फिर से हम टैन स्क्वायर एक्स के लिए इंटीग्रल नहीं जानते हैं लेकिन हम टैन स्क्वायर एक्स के साथ सेकेंड स्क्वायर एक्स के संबंध को जानते हैं और हम सेकेंड स्क्वायर एक्स के इंटीग्रल को जानते हैं
इसलिए हमें यह सोचना होगा कि हम क्या जानते हैं और हम समस्या को कैसे बदल सकते हैं सूत्र में या एक समस्या जिसे हम पहले से ही जानते हैं,
इसलिए हम जानते हैं कि फॉर्मूला वन प्लस टैन स्क्वायर एक्स सेकंड स्क्वायर एक्स के बराबर है और
इसलिए इस फॉर्मूले का उपयोग करके हम इसे सेकेंड स्क्वायर एक्स माइनस वन डीएक्स के रूप में रख सकते हैं जो आपको सेकंड का इतना इंटीग्रल देगा वर्ग x टैन एक्स माइनस इंटीग्रल ऑफ वन है एक्स प्लस इंटीग्रल का स्थिरांक है
इसलिए यह थोड़ा जटिल दिखने वाला फॉर्मूला कुछ गणना करने के बाद हम एक ऐसे रिश्ते तक पहुंच गए जिसे हम जानते थे और हमने उस रिश्ते का

इस्तेमाल किया और हमने अंततः इंटीग्रल पाया हम एक संपीड़न डालेंगे विभेदीकरण और एकीकरण में से एक यह है कि ये दोनों ऑपरेटर हैं जो कार्यों पर काम करते हैं अंतर भी एक ऑपरेटर है और इंटीग्रल भी एक ऑपरेटर ऑपरेटर इनपुट के रूप में कार्य करता है मेरे कहने का मतलब यह है कि उदाहरण के लिए dx के dx द्वारा तो यह है फ़ंक्शन fx पर संचालित होता है तो केवल यह आपको f प्राइम x देता है और इसी तरह यहां fxdx का अभिन्न अंग आपको फ़ंक्शन fx देने के लिए फ़ंक्शन प्रभाव पर संचालित होता है,
इसलिए वे ऑपरेटर होते हैं, दोनों ही l को संतुष्ट करते हैं इनियरिटी प्रॉपर्टी इंटीग्रल भी लीनियरिटी प्रॉपर्टी को संतुष्ट करता है, हमने भेदभाव देखा है अगर हम एक फंक्शन लेते हैं तो यह यूनिक है
इसलिए फंक्शन का व्युत्पन्न यूनिक इंटीग्रल है हमने देखा है कि अगर हम किसी फंक्शन का इंटीग्रल लेते हैं तो यह एफएक्स प्लस सी है
इसलिए यह यूनिक नहीं है यू के अर्थ में हम जिस तरह से विशिष्टता को परिभाषित करते हैं, लेकिन हम इसे अधिकांश समय तक एक स्थिरांक तक अद्वितीय कहते हैं, जिसका अर्थ है कि यदि हम स्थिरांक को अनदेखा करते हैं तो वे इंटीग्रल अद्वितीय हैं आप एक फ़ंक्शन के व्युत्पन्न को एक बिंदु पर परिभाषित कर सकते हैं जिसका अर्थ है यह बिंदु पर स्पर्शरेखा की दिशा का प्रतिनिधित्व करता है लेकिन अभिन्न के मामले में ऐसा कोई अर्थ नहीं दिया जा सकता है जिसका अर्थ है कि एक बिंदु पर अभिन्न का कोई अर्थ नहीं है जबकि एक बिंदु पर अंतर का अर्थ स्पर्शरेखा की दिशा का अर्थ है जिसे हमने भी देखा है । डीएक्स द्वारा डीई के लिए अभिन्न और समान ज्यामितीय व्याख्या के मामले के लिए घटता के परिवार के लिए अभिन्न के लिए ज्यामितीय व्याख्या भी समझा जाता है हमने व्युत्पन्न के मामले के लिए देखा है कि यह एक ली है माइटिंग प्रक्रिया और उसी तरह आप इंटीग्रल के बारे में भी जानेंगे कि यह प्रक्रिया को सीमित कर रहा है जैसा कि मैंने पहले ही एक संपत्ति के लिए उल्लेख किया है कि इंटीग्रल को डिफरेंशियल के व्युत्क्रम ऑपरेटर के रूप में माना जाता है, लेकिन जैसा कि मैंने उल्लेख किया है कि वे अनिवार्य रूप से बिल्कुल व्युत्क्रम नहीं हैं निरंतर अगले की उपस्थिति के कारण हम सीखने जा रहे हैं कि इंटीग्रल का मूल्यांकन कैसे किया जाता है,
इसलिए कोई विशिष्ट विधि नहीं है जो प्रत्येक फ़ंक्शन पर प्रत्येक हाथ पर लागू होगी और किसी फ़ंक्शन पर या किसी विशेष समस्या के आधार पर हमें अलग-अलग आवेदन करना होगा विधियाँ
इसलिए हम उनके माध्यम से एक-एक करके पहली विधि पर चर्चा करने जा रहे हैं, जो कि आज मैं आपके लिए चर्चा करने जा रहा हूँ, प्रतिस्थापन द्वारा विधि है जैसा कि आप नाम प्रतिस्थापन से देख सकते हैं,
इसलिए हम इस पद्धति में जो करते हैं वह यह है कि अभिन्न fxdx का मूल्यांकन करने के लिए हम देखते हैं कि यहां स्वतंत्र चर x है, हम इस चर स्वतंत्र चर x को किसी अन्य स्वतंत्र चर t में बदलते हैं, उदाहरण के लिए assu मुझे कि x , t का कुछ फ़ंक्शन है जिसमें इस भिन्नता पर कुछ गुण हैं ताकि हम इसे अलग कर सकें, तो यह हमें dx बटा dt, g prime t के बराबर देगा और
इसलिए अंतर के संदर्भ में हम इसे dx के बराबर लिख सकते हैं जी प्राइम टीडीटी तो मूल इंटीग्रल अगर मैं इसे नाम देता हूं तो यह जी प्राइम टी डीटी द्वारा जीटी डीएक्स द्वारा एक्स की जगह एफ का इंटीग्रल हो जाता है ,
इसलिए इंटीग्रल एफएक्सडीएक्स के लिए फॉर्मूला अगर मैं एक्स से टी में स्वतंत्र चर का परिवर्तन करता हूं gtg prime t dt के f के इंटीग्रल के दूसरे फॉर्मूले में कनवर्ट करता है,
इसलिए मैं यहां फिर से लिखूंगा fx dx का इंटीग्रल gt g prime t dt के f के इंटीग्रल के रूप में लिखा जा सकता है । डमी हैं और
इसलिए आह कभी-कभी ऐसा भी हो सकता है कि x को gt के रूप में चुनने के बजाय हम ah t को gx के रूप में चुन सकते हैं, जिसका अर्थ है कि t x के एक फ़ंक्शन के रूप में है
इसलिए x के कुछ निश्चित फ़ंक्शन को हम t के रूप में चुन सकते हैं और फिर हम आगे बढ़ सकते हैं उस आह प्रतिस्थापन के साथ जो समय के साथ स्पष्ट हो जाएगा i बहुत ही सरल उदाहरण लेंगे तो आइए हम यहां उदाहरण लेते हैं कि हमें एक प्लस x वर्ग dx पर दो x का अभिन्न पता लगाना है,
इसलिए हम इसे प्राथमिक सूत्रों द्वारा तुरंत प्राप्त नहीं कर सकते हैं जिन्हें हम पहले से जानते हैं लेकिन यदि आप ध्यान दें कि यहाँ भाजक शब्द यदि आप इसे अलग करते हैं तो आपको जो मिलेगा वह 2 x है जो यहाँ अंश शब्द के समान है और
इसलिए यदि आप यहाँ ध्यान से देखें तो अवकलन द्वारा गुणा किए गए व्युत्पन्न को दूसरे चर में अंतर के रूप में लिखा जा सकता है,
इसलिए यदि मुझे लगता है कि यह फ़ंक्शन gx है तो यह जी प्राइम एक्स डीएक्स के अलावा और कुछ नहीं है और
इसलिए मैं इसे एक नए चर में परिवर्तित कर सकता हूं टी देखते हैं कि हम इसे कैसे कर सकते हैं
इसलिए टी को 1 प्लस एक्स वर्ग के बराबर परिभाषित करें या कभी-कभी हम यह भी कहते हैं कि विकल्प 1 प्लस एक्स वर्ग के बराबर है t ताकि जिस अंतर को हम हमेशा इस तरह से लिखते हैं dt व्युत्पन्न के बराबर होता है जो xdx में 2 x गुना अंतर होता है,
इसलिए dt दो xdx के बराबर होता है , इस प्रतिस्थापन को दिए गए इंटीग्रल कॉल में यह इंटीग्रल जैसा कि हम प्राप्त करेंगे, dt है टी से अधिक और अब यह फॉर्म उस रूप में परिवर्तित हो गया है जिसे हम पहले से जानते हैं और यह हमें मॉड टी प्लस स्थिरांक का लॉग देगा लेकिन हमारी समस्या एक्स में थी
इसलिए हमें एक्स पर वापस जाना होगा और
इसलिए टी के स्थान पर इसे लॉग के रूप में बनाना होगा टी एक प्लस एक्स स्क्वायर प्लस सी के बराबर है,
इसलिए यह इस मामले के लिए हमारा अंतिम अभिन्न अंग बन जाता है, कुल्हाड़ी प्लस बीडीएक्स की साइन का एक और सरल उदाहरण एकीकरण ताकि आप आसानी से देख सकें कि क्या मैं कुल्हाड़ी प्लस बी को कुछ नए चर के रूप में लेता हूं t हम पाप के अभिन्न अंग को जानते हैं t
इसलिए इस इंटीग्रल का मूल्यांकन करने के लिए हम ax प्लस b को t के बराबर करते हैं ताकि ax dt के बराबर हो और इंटीग्रल i बराबर sin tdt बन जाए, जिसे हम यहां एक से एक sin tdt इस प्रकार एक को sin t के इंटीग्रल द्वारा रखेंगे। कोसाइन टी के माइनस के अलावा और कुछ नहीं है और अंत में हम एक स्थिर सी जोड़ देंगे जो आपको कॉस टी का माइनस देगा जो हमें पहले से ही ज्ञात है जैसे कि कुल्हाड़ी प्लस बी को ए प्लस सी से विभाजित किया जाता है, वास्तव में इस संबंध को सामान्यीकृत किया जा सकता है जिसे हम देखेंगे हमारी अगली कक्षा है कि अगर हमें एक फ़ंक्शन दिया जाता है जिसमें रैखिक शब्द कुल्हाड़ी प्लस बी होता है तो यह हमेशा उस फ़ंक्शन का अभिन्न अंग होता है जिसे स्थिरांक से विभाजित किया जाता है,
इसलिए हमने आज जो कुछ भी सीखा है, उसे संक्षेप में प्रस्तुत करेंगे,
इसलिए हमने अनिश्चित समाकलों के गुणों को सीखा, हमने कुछ प्राथमिक सूत्र भी सीखे, हमने सीखा कि सरल अभिन्न का मूल्यांकन कैसे किया जाता है , हमने विभेदीकरण को पूरा करना भी सीखा और एकीकरण और अंत में हमने प्रतिस्थापन की बहुत महत्वपूर्ण विधि विधि सीखी धन्यवाद