हैलो छात्रों,
इसलिए हम डेरिवेटिव के साथ अपनी चर्चा जारी रखेंगे,
इसलिए पिछले व्याख्यान में हमने डेरिवेटिव के कुछ गुण जैसे उत्पाद नियम भागफल नियम आदि सीखे हैं और इस व्याख्यान में हम एक बहुत ही महत्वपूर्ण नियम सीखेंगे जिसे कहा जाता है व्युत्पन्न का श्रृंखला नियम तो आइए हम श्रृंखला नियम से शुरू करते हैं,
इसलिए सबसे पहले हमें याद करते हैं कि दो कार्यों की एक संरचना क्या है,
इसलिए हम मान लेते हैं कि f और g दो कार्य हैं जब हम f कंपोज़ z द्वारा निरूपित करते हैं, इसे इस प्रकार परिभाषित किया गया है x के g का f सही है,
इसलिए यदि हमारे पास f और g के दो कार्य हैं और g का परिसर f के डोमेन में समाहित है तो रचना परिभाषित है और यह x के g के अलावा कुछ भी नहीं है,
इसलिए हम जो जानना चाहते हैं वह है मान लीजिए कि हम जानते हैं कि g किसी x के बराबर a पर अवकलनीय है, तो मुझे लिखने दें कि x का g, x के बराबर x पर अवकलनीय है और x का फलन f, a के g के बराबर x पर अवकलनीय है, तो x की रचना f कंपोज़ g है xe .
पर भिन्न ए के बराबर है और यदि ऐसा है तो क्या हम एफ कंपोज़ जी प्राइम के लिए सूत्र लिख सकते हैं, तो आइए हम यह देखने की कोशिश करें कि एक्स का एच समग्र कार्य है यह एक्स के जी का एफ है तो व्युत्पन्न की जांच करने के लिए यह जाँचने के लिए कि क्या x का h, x के बराबर अवकलनीय है या नहीं, हमें इस समग्र फलन को x के kk के रूप में लिखने की आवश्यकता है,
इसलिए x का k और h से विभाजित a का h घटाना k यह वही बात है जैसे कि h की शून्य k पर जाने की सीमा a के g का f है h घटा k का a का g का f है जिसे h से विभाजित किया गया है, यदि a का g जोड़ h घटा g कुछ खुले में शून्य नहीं है सॉरी युक्त इंटरवल तो मुझे इस तरह से लिखने दें ताकि अगर a का प्लस h माइनस g सभी स्मॉल h के लिए नॉन ज़ीरो हो तो नॉन ज़ीरो हो तो हम ga का f प्लस h माइनस f ऑफ़ g ऑफ़ a by h लिख सकते हैं यह हो सकता है जीए के एफ प्लस एच माइनस एफ ऑफ जी के रूप में लिखा गया है जो ए के जी से विभाजित है और ए के जी प्लस एच माइनस जी को एच से विभाजित किया गया है,
इसलिए हम ऐसा कर सकते हैं यदि वें a का g है, a का माइनस g, गैर-शून्य है, अब हम जो जानते हैं वह यह है कि हमें दिया गया है कि g, a पर अवकलनीय है,
इसलिए h की सीमा a के g के 0 तक जा रही है और a का g घटाकर h यह क्या यह मौजूद है और यह a का व्युत्पन्न g अभाज्य है,
इसलिए यह उत्पाद में दूसरा कारक भी है f, a के g पर भिन्न है,
इसलिए h की g की f के 0 पर जा रहा है और g का g का f घटाया जा रहा है a का a धनात्मक h घटा g a का यह a के g पर f के व्युत्पन्न के बराबर है, क्योंकि जैसे h, a के शून्य g पर जाता है, तो h का a का g योग h का g इस के g में जाता है चूँकि g a पर निरंतर है, हमने देखा है कि यदि g एक पर अवकलनीय है तो यह भी निरंतर है
इसलिए यह हर 0 पर जाता है और फिर यह सीमा y के g के f को y से विभाजित करके लिखने के समान है।
ए का माइनस जी और मैं इस वाई को ए के जी पर जा रहा लिख सकता हूं और यह हम जानते हैं कि ए के जी के एफ प्राइम के बराबर है,
इसलिए हमें यह सूत्र मिला है, यदि ए प्लस एच का जी बराबर नहीं है एफए छोटे एच के लिए फिर एफ प्राइम सॉरी फिर एफ कंपोज जी प्राइम एट ए यह बराबर है एफ प्राइम ऑफ जी ऑफ ए टाइम्स जी प्राइम ऑफ ए तो चेन नियम कहता है कि यह सच है भले ही हम इस शर्त को लागू न करें तथ्य यह है कि उपरोक्त सूत्र हमेशा सत्य है
इसलिए मुझे इस प्रमेय श्रृंखला नियम को लिखने दें ताकि f और g दो कार्य हों जैसे कि f, a के g पर अवकलनीय हो और g a पर भिन्न हो, फिर f लिखें g एक पर अवकलनीय है और व्युत्पन्न है f द्वारा दिया गया है, a का g अभाज्य, a के g अभाज्य के f अभाज्य के बराबर है, तो आइए पहले हम इसका प्रमाण देखें, तो हमारा मतलब है कि हमें यह दिखाने की आवश्यकता है कि a की g की f की सीमा जमा h घटा f है a के g से h यह बराबर है f अभाज्य g का a गुना g अभाज्य a का तो हम क्या करेंगे क्योंकि हम नहीं जानते कि क्या हम a के g से भाग कर सकते हैं h घटा g a का
इसलिए हम एक नया परिभाषित करते हैं y का कार्य phi यह y के f के बराबर है, g का f घटा है और a का y घटा g से विभाजित किया गया है, यह तभी समझ में आता है जब y eq नहीं है a के g के बराबर और यदि y, a के g के बराबर है, तो हम इसे a के g के f अभाज्य के रूप में परिभाषित कर सकते हैं, हम जानते हैं कि a के g का f अभाज्य मौजूद है
इसलिए y का phi इस रूप में परिभाषित एक फ़ंक्शन है यदि y नहीं है a के g के बराबर यह f का y घटा f का g का a बटा y घटा a है और यह a के g के f अभाज्य के बराबर है यदि y अब a के g के बराबर है तो एक महत्वपूर्ण बात यह है कि यह फ़ंक्शन तब निरंतर हो जाता है यदि हम y के phi के g पर y जाने की सीमा को देखें तो यह y के y के f के g पर जाने की सीमा के बराबर है, a के g के f को घटाकर अब के y घटाकर g की सीमा के बराबर है क्योंकि यह दिया गया है कि f इस अंतर गुणांक के g पर अवकलनीय है, यह a के g के f अभाज्य पर जाता है, क्योंकि f, a के g पर अवकलनीय है, लेकिन phi की हमारी परिभाषा के अनुसार, a का g का phi, a के g के अलावा कुछ नहीं है।
y की phi की सीमा के रूप में y a के g के पास पहुंचता है, a के g के phi के समान है और इसका तात्पर्य निरंतरता की परिभाषा से है कि phi a के g पर निरंतर है

इसलिए यह एक महत्वपूर्ण तथ्य है अब ध्यान दें कि y का f a के g का माइनस f, y के phi के बराबर है y घटा g का यह सभी y के लिए सत्य है

इसलिए यदि y, a के g के बराबर नहीं है, तो हम जानते हैं कि y का phi, y घटा f के f के बराबर है a का g का y घटा g से a का भाग दिया जाता है और

इसलिए y घटा g से af का y घटाकर g का g से गुणा करके, y के phi के बराबर होता है y घटा g a का, तो निश्चित रूप से यह सच है यदि y है a के g के बराबर नहीं है, लेकिन यदि y, a के g के बराबर है, तो आप देखेंगे कि यदि आप y को a के g के बराबर रखते हैं, तो बाईं ओर का भाग, g का f, a का g का f है, जो कि शून्य है और दायां हाथ है।

फिर से शून्य है

इसलिए उपरोक्त समानता सत्य है, भले ही y, a के g के बराबर हो,

इसलिए अब x के g के f की सीमा ज्ञात करने के लिए a के g का f घटाया गया है,

इसलिए y को a के g के बराबर रखा गया है।

तो हमें a का g का f क्या मिलता है, a का g का f, a के g के phi के बराबर है, a का h गुना g का जोड़ h घटा g का a का है,

इसलिए यदि h शून्य नहीं है तो हम लिखने f को विभाजित कर सकते हैं ga का जोड़ h घटा f g का a का h से भाग देने पर यह eq .

होता है जीए के फी प्लस एच गुना जी प्लस एच माइनस जी से विभाजित एच अब दाहिने हाथ की ओर है,

इसलिए आरएच की सीमा में एच के जी के जी के प्लस एच माइनस जी बाय एच यह हम जानते हैं जी प्राइम ए के बराबर है क्योंकि जी ए पर अलग-अलग है और दूसरी सीमा के बारे में क्या हमें जीए प्लस एच के फाई के 0 तक जाने वाली सीमा एच मिलती है लेकिन हमने जो देखा है वह यह है कि फाई ए के जी पर निरंतर है

इसलिए यह बराबर है a के g का phi, क्योंकि phi, a के g पर निरंतर है, लेकिन फ़ंक्शन c की परिभाषा के अनुसार g का phi क्या है, यह a के g के f प्राइम के बराबर है,

इसलिए h की सीमा f के शून्य पर जा रही है g की रचना करें ए प्लस एच माइनस एफ कंपोज जी ऑफ ए डिवाइडेड एच बराबर है एफ प्राइम जी एक टाइम्स जी प्राइम जो कि एफ कंपोज जी प्राइम ए के बराबर है एफ प्राइम जी एक टाइम्स जी प्राइम ए के बराबर है

इसलिए यह श्रृंखला को साबित करता है नियम तो एक टिप्पणी तो यदि आप देखते हैं कि जब हमने इस अंतर गुणांक को एक प्लस एच के जी के एफ के रूप में लिखा है, तो ए के जी के जी से एक प्लस एच माइनस जी यहां हमें गधा करना होगा उम कि ए प्लस एच का यह जी छोटे पर्याप्त एच के लिए ए के जी के बराबर नहीं है,

इसलिए यदि आप देखते हैं कि ऐसा हो सकता है तो ए की टिप्पणी जी प्लस एच माइनस जी शून्य के बराबर नहीं है, छोटे पर्याप्त एच के लिए सही नहीं हो सकता है कोई फर्क नहीं पड़ता कि आप कितना छोटा एच चुनते हैं

इसलिए एक उदाहरण के रूप में विचार करें कि x का फ़ंक्शन g बराबर x वर्ग साइन एक बटा x है,

इसलिए यह फ़ंक्शन पहले जांचता है कि इस फ़ंक्शन के लिए g शून्य पर अवकलनीय है तो आइए हम जाँच करें कि दावा g भिन्न है 0 पर और g अभाज्य 0, 0 के बराबर है, तो आइए हम गणना करें कि h की 0 के g के 0 पर जाने की सीमा और h से 0 का z घटाकर h यह सीमा के बराबर है, h के 0 g पर जाने पर h वर्ग साइन 1 है एच द्वारा मुझे यह लिखने दें कि यह x के लिए 0 के बराबर नहीं है और 0 यदि x 0 के बराबर है।

इसलिए xi के g को 0 पर भी परिभाषित करना होगा और फिर यह फ़ंक्शन हम दावा करते हैं कि यह शून्य पर भिन्न है,

इसलिए यह h वर्ग साइन एक है h से शून्य का g शून्य से विभाजित होता है, यह वही बात है जो सीमा h, h के 0 गुना ज्या 1 से h तक जा रही है, अब हमारे पास d है इस फॉर्म की सीमा के साथ ईल्ट

इसलिए यह शून्य के बराबर है क्योंकि हम जानते हैं कि साइन एक बटा एच हमेशा एक के बराबर से कम होता है,

इसलिए इसका मतलब है कि मॉड एच साइन वन बाय एच यह मॉड एच के बराबर से कम है और निश्चित रूप से यह शून्य के बराबर से बड़ा है और फिर सैंडविच प्रमेय द्वारा एच पाप की सीमा एक बटा एच शून्य के बराबर है

इसलिए यह फ़ंक्शन x वर्ग पाप एक बटा x के लिए x के बराबर नहीं है और 0 पर x के बराबर 0 यह फ़ंक्शन अलग-अलग है 0 और व्युत्पन्न 0 के बराबर है, लेकिन यदि आप इस फ़ंक्शन के लिए देखते हैं, लेकिन अगर मैं कोई 1 बटा m pi लेता हूं तो यह सभी पूर्णांकों के लिए 0 के बराबर होता है, ऐसा

इसलिए है क्योंकि m pi की m pi की ज्या सभी के लिए शून्य है m पूर्णांकों में

इसलिए g का 1 बटा m pi यदि आप ऐसा करते हैं तो यह m pi की 1 बटा m pi वर्ग गुणा ज्या के बराबर होगा जो कि 0 है और ध्यान दें कि यदि आप 0 के आसपास कोई अंतराल लेते हैं तो कोई फर्क नहीं पड़ता कि आप वहां क्या अंतराल लेते हैं काफी बड़े के लिए m 1 बटा m pi इसमें होगा

इसलिए शून्य से अधिक किसी भी डेल्टा के लिए m pi यह t से संबंधित है o पूर्णांकों में कुछ m के लिए माइनस डेल्टा डेल्टा

इसलिए ऐसा

इसलिए है क्योंकि जब आप सोच सकते हैं कि यह साबित करने के लिए ऐसा करना पर्याप्त है, जब a का g, a के g के बराबर नहीं है और यह सोचें कि यदि फ़ंक्शन नहीं है स्थिर जी स्थिर नहीं है तो यह होना चाहिए कि एक प्लस एच के छोटे पर्याप्त अंतराल में जी के बराबर नहीं है, लेकिन यह सच नहीं है यह उदाहरण दिखाता है कि अब हम इस श्रृंखला नियम को कुछ अन्य रूपों में लिखते हैं ताकि यदि हम लिखें y बराबर है मुझे yy लिखने दें x के g के बराबर और u y के f के बराबर है

इसलिए यह समग्र कार्य लिख रहा है ताकि u कुछ भी नहीं है, x के g का f है जो x का g लिखें सही है

इसलिए किसी भी समग्र फ़ंक्शन संरचना को इस तरह लिखा जा सकता है कि आप y को x के आंतरिक फ़ंक्शन के बराबर होने के लिए परिभाषित करते हैं और फिर y के f के बराबर होता है, तो श्रृंखला नियम कहता है कि यदि g x पर अवकलनीय है और f पर अवकलनीय है x का g तो f लिखें g अभाज्य x पर x के g के f अभाज्य के बराबर है g अभाज्य x का तो x का g अभाज्य क्या है ताकि हम लिख सकें f लिखें g फ़ंक्शन u के अलावा और कुछ नहीं है

इसलिए यह वही बात है जैसे du बटा dx f के बराबर है और x का g y है

इसलिए यह f अभाज्य y है जो ड्यू बाय डाई टाइम्स डीई बाय डीएक्स राइट हमारे पास y एक्स के जी के बराबर है इसका मतलब है कि डीईडीएक्स एक्स का जी प्राइम है और यू वाई का एफ है

इसलिए ड्यूडी कुछ भी नहीं है, लेकिन वाई पर एफ प्राइम है जो एफ प्राइम के समान है x के g का

इसलिए हम श्रृंखला नियम को याद कर सकते हैं जैसे कि मेरे पास y के f के बराबर है और y x का g है, तो व्युत्पन्न ddx को खोजने के लिए आप पहले y के संबंध में u का व्युत्पन्न पाते हैं और फिर इसे गुणा करते हैं x के संबंध में y का व्युत्पन्न

इसलिए यह याद रखना आसान है क्योंकि यदि आप देखते हैं कि यह सामान्य विभाजन था तो यह dy रद्द हो जाता है और फिर हमें ddx मिलता है ताकि आप इसे याद रख सकें लेकिन ध्यान दें कि यार यह सिर्फ प्रतीक है अवकलज यह दो चीजों का भागफल नहीं है तो आइए अब कुछ उदाहरण देखते हैं मान लें कि x का f, x वर्ग के बराबर है री प्लस वन क्यूब और फिर एफ प्राइम एक्स को सही खोजें तो आप ऐसा कौन से तरीके कर सकते हैं एक तरीका यह है कि आप एक्स स्क्वायर प्लस वन क्यूब का विस्तार कर सकते हैं यह एक्स के बराबर होगा छह प्लस तीन गुना एक्स से चार प्लस तीन एक्स स्क्वायर प्लस वन और

इसलिए अब हम एक्स से एन के व्युत्पन्न को जानते हैं

इसलिए एफ प्राइम एक्स 6 एक्स के बराबर है 5 प्लस 12 एक्स क्यूब प्लस 6 एक्स तो यह एक और तरीका है जिससे आप उत्पाद नियम का उपयोग कर सकते हैं

इसलिए अगर मैं व्युत्पन्न खोजना चाहता हूं तो हम x वर्ग प्लस 1 गुना x वर्ग प्लस 1 वर्ग लिखते हैं और फिर यह x का हमारा f है

इसलिए f प्राइम x पहले फ़ंक्शन का व्युत्पन्न है 2x गुणा x वर्ग प्लस 1 वर्ग प्लस x वर्ग प्लस 1 x वर्ग और एक वर्ग के व्युत्पन्न का गुणा और इसके लिए आप फिर से उत्पाद नियम का उपयोग करते हैं,

इसलिए यह दो x गुणा x वर्ग प्लस एक जोड़ x वर्ग प्लस एक गुणा दो x है जो चार x गुणा x वर्ग जोड़ एक के बराबर है और

इसलिए f अभाज्य है x दो xx वर्ग प्लस एक वर्ग प्लस चार x गुणा x वर्ग pl .

है हमें एक वर्ग यह छह x गुणा x वर्ग जमा एक वर्ग है और आप देख सकते हैं कि ये हैं यह पिछले उत्तर के समान है यह छह x गुणा x से चार जमा दो x वर्ग जमा एक के समान है और यदि आप गुणा करते हैं तो हमें प्राप्त होता है सिक्स एक्स टू द फाइव प्लस बारह एक्स क्यूब प्लस सिक्स एक्स तो हमें एक ही उत्तर मिलता है लेकिन चेन नियम का उपयोग करके इसे करने का एक और तरीका है

इसलिए चेन नियम का उपयोग करके हमारे पास एक्स का एक्स एक्स स्क्वायर प्लस वन क्यूब है

इसलिए यह बराबर है x क्यूब का g जहां x का g x वर्ग प्लस 1 है,

इसलिए अब x का f x क्यूब का g है जहां x का g x वर्ग प्लस वन बाय चेन रूल व्युत्पन्न है f अभाज्य x q के व्युत्पन्न के बराबर है मुझे x का 3 गुना g दें, x का g अभाज्य x का, यह x का 3 गुना है, g का x वर्ग है और g का अभाज्य x का 2 गुना है, तो यह 6 x गुणा x वर्ग और 1 वर्ग के बराबर है।

वही उत्तर है जो हमें उत्पाद नियम का उपयोग करके मिला है या आप लिख सकते हैं ah y बराबर x वर्ग प्लस एक घन है जिसे आप u cub के रूप में लिखते हैं ed जहां u x वर्ग जमा 1 है और फिर हम जानते हैं कि dydxy अब u का एक कार्य है,

इसलिए वे dydu टाइम्स लिखते हैं कि u, x का एक कार्य है,

इसलिए dx द्वारा du और dudydu, u क्यूब का व्युत्पन्न है, मुझे तीन u वर्ग गुना देता है dudx दो x देता है और फिर आपको x के संदर्भ में सब कुछ लिखना होगा,

इसलिए यह तीन गुना x वर्ग प्लस एक वर्ग गुणा दो x सही है

इसलिए श्रृंखला नियम का उपयोग करके यह गणना को आसान बनाता है और हम कुछ और उदाहरण देखेंगे

इसलिए व्युत्पन्न का पता लगाएं x वर्ग की ज्या

इसलिए यहाँ यदि आप देखते हैं कि हम उत्पाद नियम का उपयोग भी नहीं कर सकते हैं या व्युत्पन्न खोजने के लिए कोई सरलीकरण नहीं कर सकते हैं, तो या तो आपको सीमा का उपयोग करना होगा या यदि आप ध्यान दें कि आप यहाँ श्रृंखला नियम का उपयोग कर सकते हैं तो हम इसे ऐसा लिखते हैं लिखें y, u की ज्या के बराबर है और u, x वर्ग के बराबर है,

इसलिए dydu, cos u देगा और dudx दो x है,

इसलिए व्युत्पन्न dydx यह श्रृंखला नियम से dydu गुना है dudx जो u के cos के बराबर है जो x वर्ग गुना है 2 x दाएँ s ओ यह श्रृंखला नियम क्या करता है कि आपके पास किसी ऐसी चीज की ज्या है जिसे आप जानते हैं कि साइन का व्युत्पन्न कोसाइन है,

इसलिए आप पहले बाहरी फ़ंक्शन का व्युत्पन्न पाते हैं और फिर इस आंतरिक फ़ंक्शन पर इसका मूल्यांकन करते हैं और फिर आप आंतरिक फ़ंक्शन का व्युत्पन्न पाते हैं।

कुछ अभ्यास के बाद आप इसे सीधे लिखने में सक्षम होंगे, आइए हम इसे और अधिक जटिल बनाते हैं और मान लीजिए कि मैं x घन के साइन वर्ग के d x d को खोजना चाहता हूं,

इसलिए यदि आप साइन वर्ग x घन देखते हैं तो इसे तीन की संरचना के रूप में लिखा जा सकता है फ़ंक्शन

इसलिए साइन स्क्वायर x क्यूब यह x क्यूब की साइन के बराबर है और फिर आप इस अधिकार को स्क्वायर करते हैं,

इसलिए यहां सबसे बाहरी फ़ंक्शन आप इसे स्क्वायर करते हैं और फिर आपके पास x क्यूब की साइन होती है,

इसलिए व्युत्पन्न यह मेरा फ़ंक्शन है y तो dydx पहले आप क्या आपने इसके व्युत्पन्न को चुकता कर दिया है जो मुझे x घन की 2 गुना ज्या देगा और फिर हमें साइन x घन का व्युत्पन्न लिखना होगा अब पिछले उदाहरण की तरह यह व्युत्पन्न साइन x घन पहले y के

अलावा और कुछ नहीं है आप साइन का व्युत्पन्न लेते हैं, आपको x क्यूब का कोसाइन मिलता है और फिर x क्यूब का व्युत्पन्न तीन x वर्ग देगा,
इसलिए यह मुझे व्युत्पन्न देता है मुझे शायद एक और उदाहरण दें ताकि मैं इसे x के कोसाइन का कुछ संकेत बना सकूं यदि आपको यहां व्युत्पन्न dydx खोजना है, तो सबसे बाहरी कार्य किसी चीज़ की साइन है,
इसलिए आपको इस पूरी चीज़ की कोसाइन मिलती है, तो आपको इस की ज्या का व्युत्पन्न लेना होगा,
इसलिए ठीक है, मुझे एक बार फिर d को dx of sine के रूप में लिखने दें कोसाइन एक्स क्यूब प्लस एक्स तो आप फिर से चेन नियम का उपयोग करते हैं,
इसलिए यह मुझे कोसाइन एक्स क्यूब प्लस एक्स का कोसाइन देगा और फिर कोसाइन एक्स क्यूब प्लस एक्स का व्युत्पन्न फिर से आप उसके लिए चेन नियम का उपयोग करते हैं जिससे मुझे नकारात्मक संकेत मिलता है एक्स क्यूब प्लस एक्स और फिर आंतरिक अधिकांश फ़ंक्शन के व्युत्पन्न द्वारा गुणा किया जाता है x क्यूब प्लस x 3 x वर्ग प्लस 1 देगा,
इसलिए श्रृंखला नियम का उपयोग करके हम देखते हैं कि हम आसानी से व्युत्पन्न पा सकते हैं यदि हमारे पास दो से अधिक कार्यों की संरचना है तो आप बार-बार श्रृंखला नियम का उपयोग करते हैं टी o अब रचना का
अवकलज ज्ञात कीजिए अगली बात हम यह देखना चाहेंगे कि क्या हम प्रतिलोम फलनों के अवकलज पा सकते हैं , उदाहरण के लिए आपने व्युत्क्रम त्रिकोणमितीय फलनों के बारे में अध्ययन किया होगा,
इसलिए हम पूछना चाहेंगे कि d by dx of sine inverse xd by कोसाइन व्युत्क्रम x तन व्युत्क्रम x का dx और इसी तरह मान लीजिए कि y x के f के बराबर है और मान लीजिए कि यह फ़ंक्शन मान लेता है कि x के f का व्युत्क्रम है तो मुझे x का g लिखने दें तो इसका क्या अर्थ है कि g का f है x , x के f के g के बराबर है और यह x के बराबर है,
इसलिए व्युत्क्रम का अर्थ है कि यदि आपने f का f का x का व्युत्क्रम लिया है, तो आपको x मिलता है और x का f का व्युत्क्रम x होता है,
इसलिए यदि हमारे पास y बराबर है x के f के लिए x को y के विपरीत f के रूप में लिखा जा सकता है
जो कि y के g के समान है,
इसलिए अब व्युत्पन्न खोजने के लिए
इसलिए यदि हम
y के g अभाज्य को देखें तो यह dxdy के अलावा और कुछ नहीं है और हम जो जानते हैं वह यह है कि चूँकि x के g का f यह x के बराबर है जिसका अर्थ है कि x का g हम
इसलिए लिख रहे हैं हमारे पास अगर मैं इसका व्युत्पन्न लेता हूं तो xi के संबंध में 1 मिलता है , x के g के f के d बटा dx के बराबर होता है और यह श्रृंखला नियम x के f अभाज्य g के बराबर होता है, x का g अभाज्य होता है जो हम चाहते हैं व्युत्पन्न g अभाज्य x ज्ञात करना है,
इसलिए यदि x के g का f अभाज्य शून्य के बराबर नहीं है तो x का g अभाज्य x का f अभाज्य g एक बटा है,
इसलिए हमें जो मिलता है वह यह है कि यदि f व्युत्क्रम का व्युत्पन्न दर्शाता है f का व्युत्क्रम फिर d बटा dx
का x का व्युत्क्रम यह 1 के बराबर है f अभाज्य f पर x का व्युत्क्रम
इसलिए हमें जो चाहिए वह यह है कि f अभाज्य f व्युत्क्रम x गैर शून्य होना चाहिए
इसलिए उदाहरण के लिए आइए हम कोशिश करते हैं एक्स के व्युत्क्रम के साइन के डीएक्स द्वारा व्युत्पन्न डी की गणना करें,
इसलिए इस सूत्र द्वारा यह
साइन के व्युत्पन्न द्वारा एक के बराबर है,
इसलिए मुझे साइन इनवर्स एक्स के एफ प्राइम द्वारा एक लिखने दें जहां एफएक्स एक्स के साइन के बराबर है,
इसलिए व्युत्पन्न x की ज्या कोज्या देती है तो यह ज्या प्रतिलोम x की कोज्या होगी और पाप प्रतिलोम x की कोज्या क्या होगी, तो यदि y बराबर है sin व्युत्क्रम x इसका अर्थ है कि x , y की ज्या के समान है और हम यह जानना चाहते हैं कि y की कोज्या क्या है इसका अर्थ है y कोसाइन वर्ग की कोज्या y एक घटा पाप वर्ग y के बराबर है जो एक ऋण x वर्ग है तो y की कोज्या है 1 माइनस x वर्ग के प्लस या माइनस वर्गमूल के बराबर अब हम साइन इनवर्स x के बारे में क्या जानते हैं यह माइनस वन और वन राइट के बीच x के लिए परिभाषित किया गया है क्योंकि x रेंज की साइन माइनस एक और एक के बीच है
इसलिए साइन इनवर्स x के लिए परिभाषित किया गया है x माइनस वन वन में है और यह साइन व्युत्क्रम x यह 0 से pi बटा 2 से संबंधित है यदि x 0 से 1 में है और साइन व्युत्क्रम x माइनस pi में 2 से 0 है यदि x माइनस 1 से 0 से संबंधित है ।
तो यदि x है धनात्मक है तो साइन प्रतिलोम x पहले चतुर्थांश में 0 और pi बटा 2 के बीच है और यदि x ऋणात्मक है तो साइन प्रतिलोम x माइनस pi बटा 2 से pi घटा pi बटा 2 से 0 है।
सकारात्मक है यदि थीटा
पहले चतुर्थांश में माइनस pi बटा 2 से 0 माइनस pi बटा 2 से pi बटा 2 राइट के बीच है और चौथा क्वाड्रंट विल कोसाइन एक सम फंक्शन है
इसलिए यह माइनस पीआई बाय 2 से पीआई बटा 2 में हमेशा पॉजिटिव होता है
इसलिए एक्स के साइन इनवर्स का कॉस यह माइनस वन और वन के बीच सभी एक्स के लिए पॉजिटिव है
इसलिए यह कॉस ऑफ सिन व्युत्क्रम x हमने यहां लिखा है पाप का प्रतिलोम x धनात्मक या ऋणात्मक 1 ऋण x वर्ग का वर्गमूल है लेकिन हम जानते हैं कि यह हमेशा ऋणात्मक नहीं होता है
इसलिए साइन प्रतिलोम x का cos 1 ऋण x वर्ग के वर्गमूल के बराबर होता है यह सभी x के लिए सत्य है और यह बंद अंतराल माइनस 1 1 के लिए सही है, लेकिन फिर

इसलिए व्युत्पन्न d बटा dx ऑफ साइन इनवर्स x यह 1 बटा वर्गमूल 1 घटा x वर्ग के बराबर है,
इसलिए मैं टैन व्युत्क्रम x का एक और व्युत्पन्न करूंगा
इसलिए यदि आप y को x के tan के बराबर लिखते हैं तो tan व्युत्क्रम x और हम dydx को खोजना चाहते हैं,
इसलिए कभी-कभी इसे लिखना आसान हो जाता है, यह वही बात है जो x को y के tan के बराबर लिखना है और
इसलिए यदि मैं dxdy लिखता हूं तो यह व्युत्पन्न के बराबर है tan y मुझे सेकेंड स्क्वायर y देता है
इसलिए dydx ध्यान दें कि शृंखला नियम बटा शृंखला नियम यह एक बटा dxdy के बराबर है और यह 1 बटा y secant वर्ग y के बराबर है जो 1 जोड़ tan वर्ग y के समान है और tan y x के बराबर है
इसलिए यह 1 बटा 1 जोड़ है x वर्ग
इसलिए इसलिए टैन व्युत्क्रम x का व्युत्पन्न एक बटा एक के बराबर है x वर्ग दाईं ओर आपको गणना करने का प्रयास करना चाहिए कि आप अन्य उलटा त्रिकोणमितीय कार्यों के व्युत्पन्न को जानते हैं और फिर अगली कक्षा में मैं उनके लिए सूत्र लिखूंगा और तो हम कुछ अन्य कार्यों के व्युत्पन्न भी पाएंगे धन्यवाद