

[संगीत] हेलो दर्शकों का स्वागत है, इंटीग्रल कैलकुलस पर व्याख्यान 6 में आज हम डिफरेंशियल इक्वेशन पर कुछ और समस्याएँ करेंगे, तो आइए हम प्रश्न संख्या एक से शुरू करते हैं, r पर fva डिफरेंशियल फंक्शन करते हैं जैसे कि f एक के बराबर होता है यदि y इंटरसेप्ट का y इंटरसेप्ट करता है वक्र y पर किसी भी बिंदु पर स्पर्शरेखा y बराबर fx , p के फोड़े के घन के बराबर है, फिर f का मान शून्य से तीन पर ज्ञात करें, इसलिए यहां हमें कुछ शर्त दी गई है कि हमें पहले एक अंतर समीकरण बनाना होगा और फिर इसे हल करना होगा इसलिए हम जानते हैं कि px अल्पविराम y पर स्पर्शरेखा का ढलान dy द्वारा dx द्वारा दिया जाता है, इसलिए xy पर स्पर्शरेखा का समीकरण y घटाकर छोटा y ढलान के बराबर $dydx$ गुणा पूंजी x घटा x है, इसलिए यहां बिंदु दिया गया है छोटे x अल्पविराम y के रूप में हमने रेखा के समीकरण को लिखने के लिए पूंजी x और पूंजी y का उपयोग किया है, इसलिए x को 0 पूंजी x के बराबर रखने पर हमें पूंजी मिलती है y छोटा y घटा $x dydx$ है, इसलिए यह y इंटरसेप्ट देता है इस बिंदु का t और भुज x है तो जो दिया गया है वह y अवरोधन y घटा $x dydx$ है यह x घन के बराबर है इसलिए इसे $dydx$ घटा 1 बटा x गुणा y के बराबर शून्य x वर्ग के रूप में फिर से लिखा जा सकता है इसलिए हम समीकरण को विभाजित करते हैं माइनस x द्वारा इसे प्राप्त करने के लिए अब यह एक लीनियर फर्स्ट ऑर्डर ओड है, इसलिए हम जानते हैं कि इसे हल करने के लिए हमें $px dx$ माइनस 1 बटा $x dx$ के इंटीग्रल के घातीय के बराबर इंटीग्रिंग फैक्टर खोजने की जरूरत है जो कि e से पावर माइनस लॉग x है जो कि है 1 बटा x के बराबर है तो समाधान y गुणा है कारक 1 बटा x का समाकलन 1 बटा x गुणा के बराबर है x का g घटा x वर्ग dx है, तो घटा $x dx$ है तो घटा x वर्ग बटा 2 जमा c इसका अर्थ है $y cx$ घटा x घन बटा 2 के बराबर है। अब हमें दिया गया है कि एक का f एक के बराबर है इसलिए जब x बराबर एक y एक के बराबर होता है तो इसका अर्थ है कि एक बराबर c घटा एक बटा दो जिसका अर्थ है कि c बराबर तीन बटा है दो

इसलिए y को y द्वारा दिया जाता है जो x का f है, तीन बटा दो x घटा x घन बटा 2 है। नहीं हम f को माइनस 3 बटा 3 बटा 2 गुणा माइनस 3 घटा 3 क्यूबेड बटा 2 पर गणना कर सकते हैं जो माइनस 9 बटा 2 जमा 27 बटा 2 के बराबर है ताकि 9. तो यह इस समस्या का उत्तर है ठीक है अब चलो हम प्रश्न संख्या दो की ओर बढ़ते हैं प्रश्न दो कहता है कि गामा yx के बराबर एक वक्र y को निरूपित करता है जो पहले चतुर्थांश में है और बिंदु एक अल्पविराम को उस पर स्थित होने दें अब मान लीजिए कि बिंदु p पर गामा की स्पर्शरेखा y अक्ष को इस पर प्रतिच्छेद करती है बिंदु yp यदि गामा पर प्रत्येक बिंदु p के लिए pyp की लंबाई एक है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है या नहीं, इसलिए यदि आप विकल्प देखते हैं तो विकल्प a और विकल्प c एक दूसरे के ऋणात्मक हैं और हमें दिया गया है कि वक्र में होना चाहिए पहला चतुर्थांश

इसलिए y शून्य से बड़ा होना चाहिए, इसलिए दो विकल्पों में से केवल एक और c ही सही हो सकता है, निश्चित रूप से ऐसा हो सकता है कि दोनों गलत हों इसलिए मान लें कि p वह बिंदु है जिसके निर्देशांक x अल्पविराम y हैं तो पहली समस्या में हम y अवरोधन को a पर व्युत्पन्न किया है एक वक्र पर सामान्य बिंदु

इसलिए हम जानते हैं कि yp बिंदु 0 अल्पविराम y घटा $x dydx$ है, इसलिए पिछली समस्या से अब जो दिया गया है वह लंबाई pyp एक के बराबर है इसलिए हमें एक pyp वर्ग के बराबर और pyp की दूरी के बराबर है वर्ग x वर्ग प्लस x गुणा $dydx$ पूरे वर्ग होगा इसलिए यह $dydx$ वर्ग बराबर 1 घटा x वर्ग x वर्ग के बराबर होता है क्योंकि हमारे पास $dydx$ का एक वर्ग है यह 0 से बड़ा या बराबर होना चाहिए इसका मतलब है कि x वर्ग होना चाहिए 1 के बराबर से कम हो जिसका अर्थ है कि x को ऋण एक और एक के बीच होना चाहिए, इसलिए हम पाएंगे कि वक्र के किसी भी बिंदु पर $dydx$ 1 ऋण x वर्ग के वर्गमूल के बराबर है जिसे x से प्लस या माइनस चिह्न से विभाजित किया गया है। ऐसा

इसलिए है क्योंकि गामा पहले चतुर्थांश में है, हमारे पास 0 से बड़ा x है इसलिए x धनात्मक है x खुले अंतराल 0 से 1 में होगा। अब यहां हमें सावधान रहना होगा और देखना होगा कि कौन सा चिह्न मान्य है ध्यान दें कि ऐसा हो सकता है कि यह $dydx$, $poss$ के साथ है अंतराल 0 1 में कुछ x के लिए संकेत और यह कुछ x के लिए ऋणात्मक हो सकता है लेकिन हम यह दिखाएंगे कि यह संभव नहीं है, ऐसा

इसलिए है क्योंकि यदि $dydx$ किसी x के लिए शून्य से अधिक है तो शून्य में एक और $dydx$ योग के लिए ऋणात्मक है x^2 और 0 1 तो निरंतरता से $dydx$ शून्य में कुछ x पर शून्य होना चाहिए, हालांकि $dydx$ वर्ग हमें एक शून्य से x वर्ग x वर्ग मिला है, यह खुले अंतराल में सभी x के लिए शून्य नहीं है,

इसलिए या तो d द्वारा dx बराबर है 1 घटा x वर्ग बटा x का वर्गमूल या $dydx$ बराबर शून्य से 1 के वर्गमूल का घटा x वर्ग बटा x अंतराल शून्य एक में सभी x के लिए तो अब यदि $dydx$ 0 1 में 0 से बड़ा है तो हम जानते हैं 0 से बड़ा अवकलज यह दर्शाता है कि yx अंतराल शून्य में एक बढ़ता हुआ फलन है, यह भी दिया गया है कि y एक पर शून्य के बराबर है क्योंकि एक अल्पविराम शून्य गामा पर स्थित है, इसलिए इसका अर्थ है कि yx अंतराल 0 1 में ऋणात्मक होना चाहिए लेकिन यदि yx 0 1 th में ऋणात्मक है इसका अर्थ यह होगा कि गामा चौथे चतुर्थांश में स्थित है यह सच नहीं है

इसलिए $dydx$ ऋणात्मक चिह्न के साथ है यह ऋणात्मक है ऋणात्मक 1 ऋण x वर्ग x के लिए 0 1 से संबंधित है यह तुरंत देता है कि x गुणा y अभाज्य y अभाज्य $dydx$ है एक ऋण x वर्ग का प्लस वर्गमूल शून्य के बराबर होना चाहिए

इसलिए विकल्प बी सही है और विकल्प डी गलत है

इसलिए हमें बी सही मिला है अब हमें यह देखना होगा कि ए या सी सही है या नहीं,

इसलिए अब हमारे पास $dydx$ है एक माइनस x स्क्वायर बटा x का माइनस स्क्वायर रूट के बराबर है, इसलिए इंटीग्रेट करने से हमें y मिलता है, 1 माइनस x स्क्वायर बटा $x dx$ के वर्गमूल के माइनस इंटीग्रल के बराबर होता है और इस इंटीग्रल का मूल्यांकन करना आसान होता है

इसलिए हम क्या कर सकते हैं x बराबर \sin थीटा है तो $dx \cos$ थीटा d थीटा है और 1 घटा x वर्ग का वर्गमूल \cos थीटा के बराबर होगा इसलिए यह y बराबर है माइनस इंटीग्रल $\cos \theta$ by $\sin \theta$ in dx is $\cos \theta$ $d \theta$

So that बराबर है कोस स्क्वायर थीटा के ऋण से जो कि \sin है ने स्क्वायर थीटा माइनस 1 बाय साइन थीटा डी थीटा ताकि साइन थीटा डी थीटा माइनस इंटीग्रल कॉस ए थीटा डी थीटा के बराबर हो जो माइनस कॉस थीटा प्लस मॉड का लॉग एक थीटा प्लस कॉट थीटा प्लस एक मनमाना स्थिरांक सी तो अब अगर हम साइन थीटा डालते हैं तो x के बराबर होता है क्योंकि थीटा 1 घटा x वर्ग का वर्गमूल होता है, इसका मतलब यह होगा कि y 1 घटाकर वर्गमूल के बराबर है। x प्लस c से हमें मापांक चिह्न लगाने की आवश्यकता नहीं है क्योंकि x धनात्मक है और चूँकि y 1 पर 0 के बराबर है,

इसलिए इसका अर्थ होगा कि $c = 0$ के बराबर है

इसलिए $y = 1$ घटाकर वर्गमूल घटाकर x वर्ग जोड़ के बराबर है लॉग 1 प्लस वर्गमूल 1 घटा x वर्ग $x \times x$

इसलिए यदि हम विकल्पों पर वापस जाते हैं तो हम देखते हैं कि विकल्प ए सही है और विकल्प सी गलत है

इसलिए ध्यान दें कि इस समस्या में अंतर समीकरण प्राप्त करना मुश्किल नहीं था और एकीकरण भी था मुश्किल नहीं केवल मुश्किल हिस्सा था ध्यान दें कि dy/dx के संकेतों में से केवल एक ही संभव है यदि आप इसके बारे में सावधान नहीं हैं तो आप सोच सकते हैं कि सभी विकल्प सही हैं तो आइए हम प्रश्न संख्या तीन पर चलते हैं जो अंतर समीकरण x वर्ग प्लस xy प्लस चार x का समाधान वक्र है। जोड़ दो y जोड़ चार dy/dx के बराबर y वर्ग के लिए $x = 0$ से बड़ा बिंदु एक अल्पविराम तीन से गुजरता है तो यह समाधान वक्र y को x जोड़ दो के बराबर एक बिंदु पर काटता है b ठीक दो बिंदुओं पर y के बराबर x जोड़ दो को प्रतिच्छेद करता है c , y को x जोड़ 2 वर्ग के बराबर काटता है d , y को x जोड़ 3 वर्ग के बराबर नहीं काटता है,

इसलिए पहले हमें इस अंतर समीकरण को हल करना होगा,

इसलिए [संगीत] हमें दिया गया है कि $dy/dx = y$ वर्ग बटा x वर्ग जोड़ xy जमा चार x जोड़ दो y जमा चार अब यदि आप देखते हैं कि हर को गुणनखंडित किया जा सकता है क्योंकि हमारे पास x वर्ग जमा $4x$ जमा 4 है x जमा 2 पूर्ण वर्ग जोड़ xy जमा $2y$ जो y गुणा x जमा 2 है तो यह y वर्ग से विभाजित है x जमा 2 गुणा x जमा 2 जमा y तो अब हम देखते हैं कि यह $dy/dx = x$ जमा 2 और y के योग फलन के बराबर है,

इसलिए इसे वैसे ही लिखा जा सकता है जैसे हम सजातीय समीकरण के लिए करते हैं

इसलिए इसे y बटा x प्लस के रूप में लिखा जा सकता है 2 वर्ग को एक जमा y से x जमा दो से विभाजित किया जाता है,

इसलिए अब इसे हल करने के लिए हम y को u गुणा x जमा 2 के बराबर रख सकते हैं, इसका मतलब यह होगा कि $dy/dx = u$ जमा x जमा 2 गुणा $dudx$ है और

इसलिए हमारे पास u जमा x जमा 2 $dudx$ है u वर्ग बटा 1 जमा u के बराबर है तो इसका मतलब है कि x जमा 2 $dudx$ बराबर u वर्ग बटा 1 जमा u घटा u है जो माइनस u बटा 1 जमा u के बराबर है तो अब हम वेरिएबल u और x को अलग कर सकते हैं ताकि यह हो सके 1 जमा u बटा udu के बराबर माइनस 1 बटा x जमा 2 dx के रूप में लिखा जाए तो हम दोनों पक्षों को एकीकृत करते हैं इसका मतलब है कि udu द्वारा 1 लॉग माँड्यूल देगा और u बटा $u = 1/2 du$ है, तो यह u माइनस लॉग माँड x प्लस 2 के बराबर है प्लस सी तो इसका मतलब है कि हम इस लॉग को इस तरफ ला सकते हैं और हमें माँड यू टाइम्स एक्स प्लस 2 प्लस यू बराबर कॉन्स्टा का लॉग मिलता है nt अब हम जानते हैं कि u गुणा x जमा दो y है तो इसका मतलब है कि $\log y$ जमा u का लॉग y बटा x जमा दो बराबर c है, हमें यह भी दिया गया है कि यह वक्र बिंदु एक अल्पविराम तीन से गुजरता है

इसलिए y एक बराबर है 3 से इसका अर्थ है लॉग 3 जमा 3 बटा 1 जमा 2 बराबर c जिसका मतलब है कि c एक जोड़ के बराबर है लॉग 3

इसलिए समाधान वक्र लॉग माँड y प्लस y बटा x प्लस टू बराबर एक प्लस लॉग 3 द्वारा दिया जाता है,

इसलिए यह है समाधान वक्र के समीकरण अब हम विकल्पों को देखते हैं पहला विकल्प पछु रहा है कि क्या y बराबर x जोड़ दो इस वक्र को काटता है और यदि ऐसा है तो अब कितने बिंदुओं पर y को x प्लस 2 के बराबर रखने पर हमें लॉग माँड x मिलता है प्लस 2 प्लस 1 प्लस लॉग 3 के बराबर है जिसका मतलब है कि माँड एक्स प्लस टू का लॉग लॉग तीन के बराबर है और चूंकि एक्स शून्य से बड़ा है, हम केवल एक्स प्लस टू का लॉग तीन लॉग के बराबर लिख सकते हैं और केवल एक्स जिसके लिए ऐसा होता है x जोड़ दो बराबर तीन है जो x बराबर एक है

इसलिए हमारे पास है कि समाधान टियन वक्र y को x जोड़ दो के बराबर एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करता है

इसलिए a सही है और b गलत है अब हमें यह देखना होगा कि यह वक्र y को x जोड़ 2 वर्ग के बराबर काटता है या नहीं

इसलिए y को x जोड़ 2 वर्ग के बराबर रखते हुए आइए हम इस समीकरण को स्टार कहते हैं, हमें लॉग y मिलता है

इसलिए x जमा 2 वर्ग जोड़ y बटा x जमा $2x$ जमा 2 वर्ग x जमा 2 बराबर 1 जमा लॉग 3 जो 2 लॉग x जमा 2 जोड़ x जमा 2 के समान है एक जमा के बराबर लॉग 3

इसलिए हमें यह देखना होगा कि क्या कोई x मौजूद है जिसके लिए ऐसा होता है या नहीं, किसी भी x के लिए 0 से बड़ा यह बायां हाथ x से बड़ा है प्लस टू दो से बड़ा होगा और दो लॉग x प्लस टू होगा दो लॉग दो से बड़ा हो

इसलिए दो जोड़ दो लॉग दो दो जोड़ के समान है लॉग चार जो स्पष्ट रूप से एक से बड़ा है लॉग तीन

इसलिए इसलिए $lhs = rhs$ के बराबर नहीं है प्रत्येक x के लिए 0 से बड़ा है

इसलिए वक्र y को नहीं काटता है x के बराबर 2 वर्ग विकल्प c गलत है अब हमें देखना होगा कि क्या यह प्रतिच्छेद करता है ts वक्र $y = x$ जोड़ 3 वर्ग के बराबर अब y को x जोड़ 3 वर्ग के बराबर रखने पर हमें x जमा 3 वर्ग का जोड़ x जमा 3 वर्ग x जमा 2 से 1 जमा 3 के बराबर लॉग 3 यानी 2 लॉग x का लघुगणक प्राप्त होता है जमा 3 जोड़ x जमा 3 वर्ग गुणा x जमा दो एक जमा के बराबर तीन अब फिर से लॉग इन करें क्योंकि x शून्य से बड़ा है दो लॉग x जमा तीन जोड़ x जोड़ तीन वर्ग गुणा x जमा दो यह पहले पद से बड़ा होगा इससे बड़ा है दो लॉग 3 और एक्स प्लस 3 स्कायर बटा एक्स प्लस टू स्पष्ट रूप से एक से बड़ा है क्योंकि एक्स प्लस 3 एक्स प्लस टू से बड़ा है

इसलिए यह संभव नहीं है कि यह 0 से बड़ा किसी भी एक्स के लिए संभव नहीं है

इसलिए समाधान वक्र प्रतिच्छेद नहीं करता है y बराबर x प्लस 3 वर्ग तो इसका मतलब है कि विकल्प d सही है ठीक है अब हम प्रश्न संख्या चार पर चलते हैं, आइए एक हल y के बराबर y के अंतर समीकरण के x गुणा x वर्ग का वर्गमूल घटा 1 dy घटा y गुणा y वर्ग का वर्गमूल घटा 1 dx बराबर 0 संतुष्ट करें y बटा दो बटा रूट तीन है, अब दो कथनों पर विचार करें एक है yx बराबर \secant का प्रतिलोम x घटा π बटा 6 और दूसरा कथन yx है 1 बटा y बराबर 2 रूट 3 बटा x घटा 1 घटा 1 का वर्गमूल x वर्ग तो हमारे पास 4 विकल्प हैं 1 और 2 दोनों सत्य हैं b एक सत्य है लेकिन दो गलत है c एक गलत है लेकिन दो सत्य है और d विकल्प दोनों कथन 1 और 2 गलत हैं

इसलिए हमें कुछ फर्स्ट ऑर्डर साधारण डिफरेंशियल इक्वेशन दिया गया है जिसमें शुरुआती कंडीशन $y = 1$ एट $x = 0$ बटा रूट 3 के बराबर है और फिर हमें यह देखना होगा कि कौन सा इसका हल हो सकता है,

इसलिए सबसे पहले आप कोशिश कर सकते हैं और एक्स डालकर देख सकते हैं। 2 के बराबर है कि आपको y बराबर 2 बटा रूट 3 मिल रहा है या नहीं, यदि आप इसे आजमाते हैं तो आप देखेंगे कि ये दोनों कथन उस प्रारंभिक शर्त $y = 1$ को 2 के बराबर 2 बटा रूट 3 से संतुष्ट करते हैं,

इसलिए हम कोशिश करेंगे अंतर समीकरण को हल करने के लिए और देखें कि हम कौन से समाधान हैं जी तो सुनिए कि हमें जो दिया गया है वह y गुणा y गुणा वर्गमूल है y वर्ग घटा 1 बराबर dx गुणा x गुणा वर्गमूल x वर्ग घटा एक है, तो यदि आप ध्यान दें कि हम जानते हैं कि व्युत्पन्न d बटा dx प्रतिलोम प्रतिलोम का x यह 1 बटा $\log x$ गुणा x वर्ग $\log x$ के वर्गमूल के बराबर है। अब यहां हमारे पास dx गुणा x वर्ग माइनस 1 का वर्गमूल है,

इसलिए यदि x धनात्मक है तो निश्चित रूप से पूर्णांक प्रतिलोम x होगा लेकिन यदि x ऋणात्मक है तो हम केवल समीकरण को ऋणात्मक से गुणा कर सकते हैं और हम अभी भी प्राप्त करेंगे

इसलिए हमें इसके बारे में चिंता करने की आवश्यकता नहीं है और एकीकृत करने से हमें y का \secant व्युत्क्रम मिलता है जो x के \secant

व्युत्क्रम के बराबर होता है c अब हम पाएंगे c का मान इस शर्त का उपयोग करके कि y बटा 2, 2 बटा रूट 3 है, इसलिए y बटा 2, 2 बटा रूट 3 है, इसका मतलब है कि 2 बटा रूट 3 का सेकेंड का व्युत्क्रम 2 जमा c के सेकेंड व्युत्क्रम के बराबर है, जिसका अर्थ है c , 2 बटा रूट 3 के सेकेंड व्युत्क्रम के बराबर है, π बटा 6 \tan . देगा 2 का d secant व्युत्क्रम π बटा 3 है इसलिए π बटा 6 घटा π बटा 3 जो कि घटा π बटा 6 है.

इसलिए हमें y का secant व्युत्क्रम मिलता है, secant व्युत्क्रम x घटा π बटा 6 है जिसका अर्थ है कि y बराबर है secant of secant inverse x घटा π बटा 6.

इसलिए हम देखते हैं कि कथन 1 सत्य है अब हमें यह देखना है कि कथन 2 सत्य है या असत्य इसलिए कथन 2 में हमें 1 बटा y दिया गया है,

इसलिए यदि हम देखते हैं कि हम जानते हैं कि y बराबर है एक्स माइनस पीआई बटा सिक्स के सेकेंट व्युत्क्रम के लिए यह सही है इसलिए इसका मतलब होगा कि एक बटा y , सेकेंड के प्रतिलोम के कॉस के बराबर है x माइनस पीआई बटा 6 और फिर सी माइनस डी के कॉस के लिए सूत्र का उपयोग करके हम इसे प्राप्त करते हैं प्रतिलोम प्रतिलोम का x गुणा $\cos \pi$ बटा 6 जोड़ secant प्रतिलोम की ज्या x गुणा $\sin \pi$ बटा 6 जो कि secant प्रतिलोम x के \cos के बराबर है, 1 बटा x होगा और $\cos \pi$ बटा 6 मूल 3 बटा 2 जमा secant व्युत्क्रम की ज्या है x 1 घटा 1 बटा x वर्ग गुणा का वर्गमूल है साइन पाई बटा 6 आधा के बराबर होगा

इसलिए आप secant डाल सकते हैं प्रतिलोम x बराबर है थीटा के लिए इसका मतलब होगा कि x बराबर थीटा के सेकेंट के बराबर होगा इसलिए कॉस थीटा 1 बटा x के बराबर होगा और फिर पाप थीटा 1 घटा कॉस स्कायर थीटा का वर्गमूल है,

इसलिए यह यह देता है और यह रूट 3 बटा 2 x प्लस के बराबर है एक बटा दो वर्गमूल एक घटा एक बटा x वर्ग तो यह हमारा एक बटा y अब है यदि आप देखते हैं कि हमें एक बटा y विकल्प दिया गया है तो 2 गुणा मूल 3 बटा x घटा 1 का वर्गमूल घटा 1 बटा x वर्ग यह सही नहीं है इसलिए हमें जो मिलता है वह यह है कि कथन एक सत्य है लेकिन कथन दो गलत है

इसलिए b सही विकल्प है,

इसलिए अब हम प्रश्न संख्या पांच पर चलते हैं yx अंतर समीकरण का समाधान एक प्लस ई से xy प्राइम प्लस y to x बराबर एक अगर y ज़ीरो बराबर 2 है तो ay माइनस 4 बराबर 0 बटा माइनस 2 बराबर 0 है। cyx का इंटरवल माइनस 1 कॉमा 0 में एक क्रिटिकल पॉइंट है और dyx का कोई क्रिटिकल पॉइंट नहीं है n माइनस वन कॉमा ज़ीरो तो पहले हम इस डिफरेंशियल इक्वेशन को हल करेंगे ताकि 1 जमा e to the xy अभाज्य जोड़ y से x बराबर 1 अवकलज d बटा dx का 1 जमा e से x गुणा y यह 1 जमा e देता है x गुणा y अभाज्य जोड़ y गुणा 1 का व्युत्पन्न योग e से x e है x और इसका अर्थ है 1 जमा e से x गुणा y , x जमा c के बराबर है, बेशक आप यह भी देख सकते हैं कि यह एक रेखिक प्रथम क्रम है तो आप समाकलन कारक ढूंढ सकते हैं और इसे कर सकते हैं लेकिन कभी-कभी यह आसान होता है यदि आप इसे किसी फ़ंक्शन के कुल व्युत्पन्न के रूप में महसूस किया जा सकता है,

इसलिए इसका मतलब है कि y , x के बराबर है, c को 1 जोड़ से विभाजित किया गया है और x दिए गए y θ के बराबर 2 है, तो इसका मतलब है कि 2 बराबर है, c को 2 से विभाजित किया गया है, जिसका अर्थ है कि c है 4 के बराबर है

इसलिए y बराबर x जोड़ 4 है जो 1 जमा e से x से विभाजित है

इसलिए x को घटा 4 के बराबर रखने से इसका मतलब है कि y घटा 4 पर 0 के बराबर है और y घटा 2 पर 2 बटा 1 जोड़ के बराबर होगा ई से माइनस 2 जो पूरी तरह से 0 से बड़ा है

इसलिए विकल्प ए सही है और बी गलत है

इसलिए हमें ए सही है और बी अब गलत है c और d पूछ रहे हैं कि क्या yx का अंतराल शून्य से एक से शून्य में कोई महत्वपूर्ण बिंदु है, इसलिए याद रखें कि महत्वपूर्ण बिंदु एक ऐसा बिंदु है जहां फ़ंक्शन का व्युत्पन्न 0 है

इसलिए yx x प्लस 4 के बराबर है जो 1 प्लस ई से विभाजित है। x से इसका तात्पर्य है कि y डैश x , 1 जमा e के बराबर है, x गुणा x गुणा है, जोड़ 4 का व्युत्पन्न 1 घटा है x जमा, हर का 4 गुणा व्युत्पन्न है, e से x है, जो 1 जमा e से x वर्ग में विभाजित है,

इसलिए y अभाज्य x इस व्यंजक द्वारा दिया गया है, यह शून्य से 1 से 0 के अंतराल में किसी भी बिंदु पर 0 के बराबर है या नहीं तो आइए गणना करें कि 0 पर y अभाज्य क्या है यदि मैं x को 0 के बराबर रखता हूं तो 1 जमा e से 0 है 1 तो यह 2 घटा 4 e से 0 है 1 बटा 2 वर्ग तो यानी माइनस 2 बटा 4 माइनस आधा जो 0 से कम है और y प्राइम माइनस 1 पर 1 जमा e के बराबर है 1 घटा 3 e से माइनस 1 को 1 प्लस ई से माइनस 1 वर्ग में विभाजित किया जाता है,

इसलिए हमें बस यह देखना है कि इसका क्या संकेत है यह 1 माइनस 2 बटा ई विभाजित है 1 जमा व्युत्क्रम वर्ग से जो ई माइनस 2 है ई गुणा एक जमा एक बटा ई वर्ग अब हम जानते हैं कि ई दो से बड़ा है

इसलिए यह शून्य से बड़ा है

इसलिए y अभाज्य शून्य से एक 0 से बड़ा है और y अभाज्य 0 पर है इंटरमीडिएट मान प्रमेय द्वारा 0 से कम y अभाज्य x शून्य से 1 से 0 तक के योग x के लिए 0 के बराबर है जिसका अर्थ है कि yx के अंतराल में एक महत्वपूर्ण बिंदु शून्य से एक शून्य है

इसलिए विकल्प c सही है और d गलत है

इसलिए a और c सही विकल्प हैं ठीक है, आइए हम प्रश्न संख्या छह पर चलते हैं मान लीजिए हमें x का f दिया गया है और y बराबर fx गुणा f अभाज्य y जमा f अभाज्य x गुणा f है, सभी xy के लिए r में और f θ के बराबर है 1 तो चार के लघुगणक f का मान ज्ञात करें ताकि हमें दिया जा सके कि f एक अवकलनीय फलन है जो वास्तविक रेखा में सभी xy के लिए x जमा y के बराबर fxf अभाज्य y जमा f अभाज्य xfy को संतुष्ट करता है और हमें भी मान दिया जाता है 0 के f का

इसलिए यदि हम x को शून्य के बराबर y को शून्य के बराबर रखते हैं तो हम देखते हैं कि हम कैल्क कर सकते हैं f प्राइम ज़ीरो के मान को निर्धारित करें इसका मतलब है कि बाएं हाथ की ओर 0 का f बराबर है f θ f प्राइम 0 प्लस f प्राइम 0 f θ जो कि 2 गुणा f θ f प्राइम 0 है जिसका अर्थ है कि f θ को 1 के बराबर दिया गया है 2 f अभाज्य 0

इसलिए f अभाज्य 0 को 1 बटा 2 के बराबर होना चाहिए।

इसलिए यह एक तथ्य है कि अब हमें प्राप्त होता है कि हमें चार के f के लघुगणक के मान की गणना करनी होगी,

इसलिए हम यह पता लगाने की कोशिश करेंगे कि x का f क्या है,

इसलिए दिए गए समीकरण में y को 0 के बराबर रखने पर हमें x का f मिलता है और y , x का f , fx गुणा f प्राइम 0 और f अभाज्य x , 0 का f के बराबर हो जाएगा। हम सभी ने पहले ही f प्राइम 0 के मान की गणना की है। यह एफएक्स गुणा आधा प्लस एफ प्राइम एक्स गुणा एक एफ प्राइम एक्स आधा एफएक्स के बराबर है और इसका मतलब है कि एफ प्राइम एक्स बटा एफएक्स बराबर आधा एकीकृत करने से हमें लॉग एफएक्स बराबर एक्स बटा 2 प्लस सीएफ 0 बराबर मिलता है 1 का अर्थ है c बराबर 0 है

इसलिए x के f का लघुगणक x बटा दो के बराबर है, हमें चार के f के लघुगणक की गणना करनी है,

इसलिए यह चार बटा दो के बराबर होगा जो कि eq है दो के लिए तो चलिए जांचते हैं कि यह fx दिए गए कार्यात्मक समीकरण को संतुष्ट करता है इसलिए हमारे पास x बटा दो के बराबर लॉग fx है जिसका अर्थ है कि fx e से घात x बटा दो है अब यदि fx e से x बटा दो है तो fx प्लस क्या है y यह घात x जमा y बटा दो के बराबर होगा जो e के बराबर है x गुणा दो गुणा e से y बटा दो भी fx अभाज्य क्या है y जमा f अभाज्य xfy यह fx के बराबर है e से x है 2 गुणा से f प्राइम y , y को 2 गुणा करके आधा e देगा और f अभाज्य x आधा e है x गुणा 2 गुणा e से y बटा 2 जो कि आधे के बराबर है और आधा 1 गुणा e से x बटा 2 है गुणा e से y बटा 2।

इसलिए यह सच है आइए हम एक और समस्या करते हैं अंतर समीकरण $dydx$ 1 घटा y वर्ग बटा y के वर्गमूल के बराबर वृत्तों का एक परिवार निर्धारित करता है जिसमें विकल्प a चर त्रिज्या है और एक निश्चित केंद्र है बिंदु शून्य अल्पविराम एक विकल्प बी चर त्रिज्या है और शून्य अल्पविराम ऋण एक सी पर एक निश्चित केंद्र त्रिज्या 1 और चर सी है x अक्ष के साथ प्रवेश करता है और d निश्चित त्रिज्या 1 और y अक्ष के साथ चर केंद्र है, इसलिए हम जानते हैं कि जब हम हल करते हैं तो अंतर समीकरण घटता का एक परिवार प्राप्त करेगा और हमें दिए गए विकल्पों में से विकल्प चुनना होगा ताकि हमारे पास $dydx$ बराबर हो 1 माइनस y वर्ग बटा y के वर्गमूल तक यह परिवर्तनशील वियोज्य d है

इसलिए हम इसे y बटा वर्गमूल 1 घटा y वर्ग डाई के बराबर dx के बराबर लिख सकते हैं और इसे एकीकृत करना आसान है हम 1 घटा y वर्ग को u वर्ग के रूप में रखते हैं जिसका अर्थ है माइनस 2 ydy बराबर 2 udu तो ydy माइनस udu है

इसलिए y का इंटीग्रल बटा 1 माइनस y वर्ग डाई का इंटीग्रल माइनस udu के बराबर होता है जो 1 माइनस y वर्ग के वर्गमूल से विभाजित होता है, इसलिए यह माइनस u प्लस है c जिसका अर्थ है 1 घटा y वर्ग जमा c का ऋण वर्गमूल, तो हमें मिलता है x 1 ऋण y वर्ग जमा c के ऋण वर्गमूल के बराबर है,

इसलिए इसे 1 ऋण y वर्ग के वर्गमूल के रूप में लिखा जा सकता है जो c घटा x के बराबर है जो मतलब 1 घटा y वर्ग c . होता है माइनस एक्स स्क्वायर या मैं इसे एक्स माइनस सी स्क्वायर के रूप में लिख सकता हूँ, इसका मतलब है कि एक्स माइनस सी स्क्वायर प्लस वाई स्क्वायर 1 के बराबर है जहां सी एक मनमाना स्थिरांक है,

इसलिए हम देखते हैं कि यह सी कॉमा 0 और त्रिज्या पर केंद्र के साथ एक सर्कल देता है। 1

इसलिए इन सभी वृत्तों की त्रिज्या निश्चित है 1 और केंद्र c अल्पविराम है 0 यह x अक्ष पर स्थित है

इसलिए विकल्प c यहाँ एकमात्र सही विकल्प है ab और d गलत हैं,

इसलिए यह इंटीग्रल कैलकुलस पर व्याख्यान छह को समाप्त करता है। आप बहुत