पिछली कक्षा में परिमित श्रृंखला में चौथे व्याख्यान में छात्रों का स्वागत करते हैं
हमने एक फ़ंक्शन fx के लिए टेलर श्रृंखला का विस्तार देखा है जैसे कि एफए प्लस एफ प्राइम ए गुणा एक्स माइनस ए अपॉन फैक्टोरियल 1 प्लस एफ डबल प्राइम ए गुणा एक्स माइनस ए पूरा वर्ग फैक्टोरियल 2 जैसे कि kth टर्म x घटाकर घात k पर घात k पर है,
इसलिए यह अनंत श्रृंखला जो x में एक बहुपद है,
x पर फ़ंक्शन मान का एक सन्निकटन है जब फ़ंक्शन
बिंदु a पर असीम रूप से भिन्न होता है यदि हम अनंत श्रृंखला के बजाय कुछ nth शक्ति तक लें तो हमें fx का एक बहुपद सन्निकटन मिलता है,
लेकिन एक त्रुटि शब्द होगा और वह त्रुटि शब्द 0 हो जाता है क्योंकि k अनंत तक जाता है जो जितना अधिक होगा बहुपद की डिग्री उतनी ही करीब होगी पिछली कक्षा में fx का सन्निकटन होगा , हमने sin x cos x tan x के लिए टेलर श्रृंखला का विस्तार भी देखा है, यह त्रिकोणमितीय फलन हमने उनके सह का उपयोग करके अनुमानित किया है टेलर श्रृंखला
को आज की कक्षा में कुछ अंतिम रूप से कई शब्दों तक विस्तारित करके जवाब देते हुए आइए हम एक व्यस्त त्रिकोणमितीय फ़ंक्शन से शुरू करें जो कि तन उलटा x है,
इसलिए टैन उलटा x से x तक घात पांच तक टेलर श्रृंखला का अनुमान लगाएं, हम इसे यहां तक कि कर सकते हैं इससे आगे लेकिन यह हमें यह विचार देगा कि इस समस्या को कैसे हल किया जाए,
इसलिए fx टैन व्युत्क्रम x के बराबर है
इसलिए यदि शून्य शून्य के बराबर है तो यह स्पष्ट है कि हमने शून्य को शून्य मान लिया है कि हम श्रृंखला का विस्तार शून्य के बारे में कर रहे हैं f अभाज्य x बराबर एक बटा 1 जोड़ x वर्ग बराबर है 1 जमा x वर्ग से घात घटा 1
इसलिए f अभाज्य शून्य पर एक के बराबर है आइए हम दूसरे व्युत्पन्न की गणना करें मुझे इसे f दो x लिखने दें जो कि ddx है एक जोड़ x वर्ग से घात घटा एक बराबर माइनस 1 जमा x वर्ग से घात घटा 2 गुणा 2 x बराबर है घटा दो x गुणा एक जोड़ x वर्ग से घात घटा दो
इसलिए इसलिए यदि दोहरा अभाज्य x बराबर t है o
x पर शून्य शून्य के बराबर है
f का तीसरा अवकलज शून्य से दो x गुणा 1 जोड़ x वर्ग पूर्णांक के dx के बराबर है घात घटाकर 2 बराबर घटा 2 गुणा 1 जोड़ x वर्ग संपूर्ण से घात घटा 2 जमा घटा 2 x गुणा माइनस 2 गुणा 1 जमा x वर्ग पूर्ण से घात घटा 3 गुणा 2 x बराबर माइनस 2 गुणा एक जमा x वर्ग पूर्ण से घात घटा दो जमा माइनस दो घटा दो गुणा चार x गुणा दो x के बराबर है आठ x वर्ग गुणा एक जमा x वर्ग पूर्ण से घात घटा तीन के बराबर है
इसलिए शून्य पर तीसरा अवकलज बराबर है हम देखते हैं कि जब हम x का मान शून्य के बराबर रखते हैं तो यह पद शून्य हो जाता है लेकिन यहां x डालने पर है 0 के बराबर हम माइनस 2 प्राप्त करते हैं
इसलिए x पर चौथा अवकलज
माइनस टू गुणा एक जमा x वर्ग के डीडीएक्स के बराबर है घात घटाकर दो जमा आठ x वर्ग गुणा एक जमा x वर्ग संपूर्ण से घात घटा तीन बराबर चार गुणा x वर्ग पूर्ण से p .
तक ओवर माइनस 3 को 2 x से गुणा किया जाता है जो कि दूसरे टर्म से पहले टर्म से होता है, वास्तव में यह दो टर्म्स का प्रोडक्ट होता है,
इसलिए हमें सोलह x गुणा एक प्लस x स्क्वायर पूरे से पावर माइनस 3 प्लस 8 x स्क्वायर गुणा 1 मिलेगा।
जोड़ x वर्ग पूर्ण से घात घटा 4 गुणा दो x जो कि आठ x गुणा एक के बराबर है x वर्ग पूर्ण से घात घटाकर तीन जमा सोलह x गुणा 1 जोड़ x वर्ग पूर्ण से घात घटा 3 जमा 8 x घन गुणा 1 जोड़ x वर्ग पूर्ण से घात घटा 4 यह बराबर है 24 x गुणा 1 जोड़ x वर्ग पूर्ण से घात घटा 3 जमा 8 x घन गुणा एक जोड़ x वर्ग पूर्ण से घात घटा चार
इसलिए f 4 बटा 0 बराबर है x का मान 0 के बराबर रखने पर हमें यह 0 मिलता है यहाँ भी यह 0 है
इसलिए घात पाँच के बहुपद का सन्निकटन प्राप्त करने के लिए पूरा पद 0 हो जाता है, हमें इसे एक बार फिर से अंतर करना होगा
इसलिए f पाँच x बराबर है चौबीस x के डीडीएक्स को
एक प्लस xs .
में पावर माइनस थ्री प्लस आठ x क्यूब को एक प्लस x स्क्वायर से पावर माइनस 4 में पूरे का क्वायर करें और यह 24 गुणा 1 प्लस x स्क्वायर फुल टू पावर माइनस 3 प्लस 24 x इन 1 प्लस x स्क्वायर फुल टू पावर माइनस 4 गुणा 2 x प्लस अन्य शर्तें और आप देख सकते हैं कि चूंकि यह x क्यूब है, इसके व्युत्पन्न में भी एक x होगा और चूंकि यह 1 प्लस x वर्ग है,
इसलिए इसका व्युत्पन्न भी एक x होगा
इसलिए उत्पाद का व्युत्पन्न हमेशा होगा दोनों पदों में एक x समाहित है और
इसलिए 0 डालने से यह निश्चित रूप से हमें 0 देगा।

इसलिए केवल गैर शून्य शब्द जो यह उत्पन्न कर सकता है वह चौबीस गुणा एक प्लस x वर्ग से घात घटा तीन के बराबर है यह हमें भी देगा शून्य
इसलिए f पांच 0 पर 24 के बराबर है क्योंकि हमने कहा था कि हम इसे 5 वीं डिग्री बहुपद तक विस्तारित करेंगे,
इसलिए यदि हम याद करते हैं तो हम देख सकते हैं कि f 0 0 था f प्राइम 0 1 f 2 था 0 पर 0 f 3 था 0 माइनस दो था f शून्य पर बल शून्य था और f पांच शून्य पर चौबीस था

इसलिए टैन व्युत्क्रम x के लिए पांचवीं डिग्री बहुपद सन्निकटन अब आप आसानी से समझ सकते हैं कि यह x माइनस 2 x क्यूब बटा फैक्टोरियल थ्री प्लस चौबीस x से पावर फाइव बटा फैक्टोरियल फाइव जो सरलीकरण पर x हो जाता है माइनस x क्यूब बटा 3 जमा x 5 बटा 5 तो यह टैन व्युत्क्रम x का सन्निकटन है जब हम 5वीं डिग्री बहुपद तक जाते हैं अब आप इसे थोड़ा और मुश्किल तरीके से कर सकते हैं यदि आप ध्यान दें कि टैन व्युत्क्रम x का डीडीएक्स बराबर है एक बटा एक जमा x वर्ग का विस्तार एक बटा एक जमा x वर्ग जो और कुछ नहीं बल्कि एक जोड़ x वर्ग पूर्ण से घात घटा 1 है और यह 1 घटा x वर्ग जोड़ x से घात 4 घटा x से पावर 6 इस तरह से हम 1 प्लस x पूरे के विस्तार से लेकर पावर माइनस वन तक जानते हैं और यह एक माइनस x प्लस x प्लस x स्क्वायर माइनस x क्यूब की जगह x को x वर्ग से बदलने वाला है, अब हमें यह श्रृंखला मिलती है, आइए हम एकीकृत करें बो वें पक्ष

इसलिए 1 बटा 1 जोड़ x वर्ग dx बराबर है, इस पद को पद द्वारा एकीकृत करने से हमें dx का एकीकरण प्राप्त होता है x वर्ग dx का एकीकरण प्लस x चार dx वगैरह का एकीकरण

प्लस एक स्थिर c अब बाईं ओर हमें तन देगा प्रतिलोम x और दाहिनी ओर हमें x ऋण x घन बटा 3 जोड़ x 5 बटा 5 जमा c देगा जहां c स्थिर है, x बराबर शून्य है तो हम पाते हैं कि c बराबर 0 है

इसलिए तन प्रतिलोम x का वांछित विस्तार x माइनस x क्यूब बाई थ्री प्लस x से पावर फाइव बटा फाइव एक बार जब हम टैन व्युत्क्रम x के साथ कर लेते हैं तो यह हमें अन्य त्रिकोणमितीय कार्यों के संबंध में समान कार्य करने की प्रेरणा देता है उदाहरण के लिए साइन इनवर्स x पर विचार करें कि इसका क्या होने जा रहा है टेलर श्रृंखला विस्तार हम जानते हैं कि पाप व्युत्क्रम x का ddx 1 बटा मूल 1 घटा x वर्ग है यह बराबर है 1 ऋण x वर्ग पूर्ण से घात घटा आधा और हम पाउ में एक ऋण x पूर्ण का विस्तार जानते हैं एर माइनस हाफ और वहां से हमें साइन व्युत्क्रम x का टाइम सीरीज़ एक्सपेंशन प्राप्त करने में सक्षम होना चाहिए,

हम निम्नलिखित तरीके से आगे बढ़ते हैं, आइए पहले हम एक माइनस x स्क्वायर फुल को पावर माइनस हाफ में विस्तारित करें यह 1 प्लस माइनस हाफ के बराबर है माइनस x स्क्वायर प्लस माइनस हाफ माइनस हाफ माइनस 1 बटा फैक्टोरियल 2 गुणा माइनस एक्स स्क्वायर फुल स्क्वायर प्लस माइनस हाफ माइनस हाफ माइनस 1 इन माइनस 2 बटा फैक्टोरियल 3 गुणा माइनस x स्क्वायर पूरा क्यूब यह 1 जमा x वर्ग के बराबर है बटा 2 जोड़ 1 गुणा 3 बटा 8 x से घात 4 जमा 1 [संगीत] गुणा 3 गुणा 5 बटा 8 गुणा भाज्य 3 x से घात 6 वगैरह जो कि 1 जमा x वर्ग बटा 2 जमा 3 ब के बराबर है 8 x घात 4 जमा 15 बटा 48 x घात 6

इसलिए अब हम दोनों पक्षों को एकीकृत करते हैं

इसलिए एक माइनस x वर्ग dx पर जड़ का एकीकरण शब्द द्वारा शब्द को एकीकृत करके हम x वर्ग को दो dx प्लस तीन बटा आठ x से प्राप्त करते हैं पावर फोर डीएक्स प्लस फाई पंद्रह बटा अड़तालीस x घात छह dx वगैरह प्लस एक स्थिर c या साइन व्युत्क्रम x बराबर x जोड़ x घन गुणा गुणनखंड 3 जमा 3 x से घात 5 बटा 40 जमा पंद्रह बटा चालीस आठ गुणा सात x घात सात प्लस सी डालने पर एक्स शून्य के बराबर है, हमें सी शून्य के बराबर मिलता है

इसलिए साइन इनवर्स एक्स के लिए टेलर श्रृंखला विस्तार एक्स प्लस एक्स क्यूब फैक्टोरियल थ्री प्लस थ्री एक्स टू पावर फाइव बटा चालीस प्लस 5 से 16 गुणा 7 एक्स है शक्ति 7 यह हमें तब मिलता है जब मैं इसे एक्स की सातवीं शक्ति तक बढ़ा रहा हूं ,

इसलिए स्पष्ट सवाल यह है कि कॉस इनवर्स एक्स के लिए विस्तार क्या होने जा रहा है ,

इसलिए हम इसे पहले सिद्धांत से एफ प्राइम एफ डबल प्राइम एफ की गणना करके पा सकते हैं।

ट्रिपल प्राइम वगैरह हम इसे

साइन इनवर्स एक्स के विस्तार से पा सकते हैं क्योंकि हम जानते हैं कि साइन इनवर्स एक्स बराबर पीआई बटा 2 माइनस कॉस इनवर्स एक्स या कॉस इनवर्स एक्स बराबर पीआई बटा 2 माइनस पाप इनवर्स एक्स है

इसलिए डालने से वैल पाप व्युत्क्रम x का ue हम प्राप्त कर सकते हैं क्योंकि प्रतिलोम x बराबर pi बटा 2 घटा x घटा x घन बटा भाज्य 3 घटा 3 x घात 5 40 घटा 5 गुणा सोलह गुणा सात x से घात सात इस प्रकार एक से परिणाम हम आसानी से कुछ अन्य परिणाम प्राप्त कर सकते हैं यदि हम उनके पारस्परिक संबंध को जानते हैं तो आइए अब हम किसी अन्य फ़ंक्शन को देखें उदाहरण के लिए आइए हम 1 प्लस x के लॉग पर विचार करें तो आइए हम इस से शुरू करें fx 1 प्लस x के लॉग के बराबर है

इसलिए f 0 1 का लॉग बराबर 0 के बराबर है।

f प्राइम x बराबर 1 बटा 1 जोड़ x है

इसलिए f प्राइम 0 1 के बराबर है f डबल प्राइम x इसके व्युत्पन्न के बराबर है जो माइनस वन प्लस सिक्स पूरे के बराबर है पावर माइनस 2 के लिए

इसलिए f डबल प्राइम 0 पर माइनस 1 के बराबर है f ट्रिपल प्राइम x माइनस वन प्लस x के व्युत्पन्न के बराबर है जो कि पावर माइनस दो से दो गुणा एक प्लस x से पावर माइनस तीन होने वाला है

इसलिए f ट्रिपल प्राइम शून्य पर दो के बराबर है fo x का urth व्युत्पन्न ऋण से 6 गुणा 1 जोड़ x पूर्ण से घात घटा 4 होगा

इसलिए f 4 पर 0 माइनस 6 के बराबर है

इसलिए हम देख सकते हैं कि 1 जोड़ x के लघुगणक को x घटा x वर्ग बटा 2 के रूप में विस्तारित किया जा सकता है प्लस टू एक्स क्यूब फैक्टोरियल थ्री माइनस सिक्स एक्स टू पावर फोर बटा फैक्टोरियल 4 बराबर है एक्स माइनस एक्स स्क्वायर बटा 2 प्लस एक्स क्यूब बटा 3 माइनस एक्स टू पावर 4 बटा 4 इस तरह यह वैकल्पिक रूप से माइनस और प्लस है और यह योग

इसलिए है कि श्रृंखला सिग्मा x से घात k बटा k से ऋण 1 से घात k ऋण 1 तक है जो यह सुनिश्चित करेगा कि प्रत्येक वैकल्पिक पद ऋण में जा रहा है और प्लस k एक से अनंत के बराबर है

इसलिए यह लॉग का विस्तार है एक प्लस एक्स का लेकिन अगर हम जानते हैं कि हम एक बटा एक प्लस एक्स का विस्तार जानते हैं तो हम समस्या को अलग तरीके से हल कर सकते हैं एक बटा एक प्लस एक्स एक प्लस एक्स के बराबर है घात घटाकर एक माइनस एक्स प्लस के बराबर है x वर्ग घटा x घन जोड़ x से घात 4

इसलिए दोनों पक्षों को घटाकर xdx जोड़ x वर्ग dx घटा x घन dx जोड़ x को घात 4 dx जमा c में एकीकृत करके

इसलिए
1 जोड़ x का लघुगणक x घटा x वर्ग बटा 2 जोड़ x घन गुणा 3 घटा x के बराबर है घात 4 बटा 4 जमा 6 से घात 5 बटा 5 वगैरह ताकि हम देख सकें कि हम इस तरह से भी वही उत्तर प्राप्त कर सकते हैं ,
केवल एक चीज बची है कि एक्स पर सी का मान एक प्लस एक्स के शून्य लॉग के बराबर है
एक का लॉग बराबर है शून्य के बराबर है
इसलिए सी शून्य के बराबर है
इसलिए हम उपरोक्त श्रृंखला प्राप्त करते हैं क्योंकि एक प्लस एक्स के विस्तार के रूप में
अब एक्स को घटाकर एक्स के बराबर करने से हमें 1 घटा एक्स का लॉग मिलता है माइनस एक्स माइनस एक्स स्क्वायर बटा 2 माइनस एक्स क्यूब बटा 3 माइनस 6 से पावर 4 बटा 4 वगैरह, जो कि यहां सभी शर्तें नकारात्मक संकेत के रूप में सामने आती हैं , जब हमारे पास लॉग वन प्लस एक्स के लिए विस्तार होता है तो आइए अगली समस्या पर विचार करें
cos x के लघुगणक का विस्तार क्या है, cos x का लघुगणक x ऋणात्मक pi से संबंधित है 2 से pi बटा 2 हम जानते हैं कि इस श्रेणी में cos x धनात्मक होने वाला है
इसलिए ah log मान्य है मुझे इसे पहले सिद्धांत से करने दें x का f, cos x के लघुगणक के बराबर है
इसलिए f शून्य पर लॉग के बराबर है एक शून्य के बराबर है यदि अभाज्य x बराबर एक बटा cos x गुणा ऋण x के बराबर है, तो शून्य से शून्य x के बराबर है,
इसलिए f अभाज्य शून्य के बराबर है f डबल अभाज्य x , शून्य से टैन x का डीडीएक्स बराबर है माइनस वन प्लस टैन स्क्वायर x
इसलिए f 2 पर 0 माइनस 1 के बराबर है तीसरा डेरिवेटिव माइनस टू टैन x गुणा वन प्लस टैन स्क्वायर x के बराबर है माइनस टू टैन x माइनस टू टैन क्यूब x के बराबर है
इसलिए यदि 0 पर तीसरा व्युत्पन्न है 0 के बराबर है क्योंकि अगर हम x को 0 के बराबर रखते हैं तो यह 0 हो जाता है और यह 0 भी हो जाता है
इसलिए x का चौथा अवकलज
माइनस 2 गुणा 1 जोड़ टैन स्क्वायर x घटा 6 टैन स्क्वायर x गुणा 1 प्लस टैन स्क्वायर के बराबर होता है x बराबर माइनस 2 माइनस 2 टैन स्क्वायर x माइनस 6 टैन स्क्वायर x माइनस .
है 6 दस से घात चार x बराबर माइनस टू माइनस आठ टैन स्क्वायर x माइनस सिक्स टैन चार x है
इसलिए f चार शून्य पर माइनस दो के बराबर है इसी तरह f पांच पर x माइनस सोलह के बराबर है मैं इसे इसके साथ अलग कर रहा हूं x के संबंध में माइनस सोलह टैन x गुणा एक प्लस टैन स्क्वायर x घटा चौबीस टैन क्यूब x गुणा एक प्लस टैन स्क्वायर x बराबर है माइनस सोलह टैन x माइनस 16 टैन क्यूब x माइनस 24 टैन क्यूब x माइनस 24 10 घात 5 x या f फाइव x बराबर है माइनस सोलह टैन x माइनस चालीस टैन क्यूब x माइनस 24 तो 5 x
इसलिए f 5 at 0 बराबर 0 है क्योंकि ये सभी x पर ज़ीरो हो जाते हैं, ज़ीरो के बराबर है मुझे एक और कदम जाने दें तो क्या x का छ छठा होने जा रहा है, यह घटा 16 गुणा 1 जोड़ टैन वर्ग x प्लस अन्य पद होगा जो अब तक हम जानते हैं कि जब हम x डालते हैं तो वे सभी शून्य हो जाएंगे,
इसलिए f छह शून्य पर शून्य से 16 होने जा रहा है
इसलिए हम पाते हैं कि शून्य पर cos xf के लघुगणक के लिए शून्य के बराबर f अभाज्य शून्य के बराबर है यदि शून्य के रूप में दूसरा व्युत्पन्न शून्य के बराबर है शून्य पर एक तिहाई व्युत्पन्न शून्य के बराबर है शून्य पर चौथा व्युत्पन्न शून्य पर दो f पांच शून्य के बराबर है और छठा है शून्य पर व्युत्पन्न शून्य से सोलह के बराबर है
इसलिए श्रृंखला विस्तार शून्य से x वर्ग बटा 2 घटा 2 गुणा x से घात 4 बटा भाज्य 4 घटा 16 गुणा x से घात 6 बटा भाज्य 6 वगैरह है जो कि ऋण x वर्ग बटा 2 के अलावा और कुछ नहीं है माइनस फैक्टोरियल 4 24 के बराबर है,
इसलिए यह x से घात 4 बटा 12 घटा x से घात छह बटा सोलह सोलह बटा फैक्टोरियल छह है जो सात बीस है
इसलिए x से घात 6 बटा 45 वगैरह है तो यह श्रृंखला विस्तार है
कॉस एक्स के लॉग एक्स लॉग के लिए आप इसे एक अलग तरीके से भी कर सकते हैं हम कॉस एक्स का लॉग लिख सकते हैं , 1 प्लस कॉस एक्स माइनस 1 के लॉग के बराबर है यह टर्म माइनस पीआई बटा टू टू पीआई बटा टू हमेशा शून्य के बीच रहेगा और एक और
इसलिए यह विस्तार मान्य है और हम पहले से ही 1 से कम मॉड x के लिए 1 प्लस x के लॉग का विस्तार पा चुके हैं और
इसलिए मैं इसे शब्द के रूप में विचार करके और लॉग के विस्तार का उपयोग करके इसका विस्तार कर सकता हूं, मैं इसे एक अभ्यास के रूप में छोड़ देता हूं अब आपके अभ्यास के लिए आइए हम गणित की सबसे महत्वपूर्ण अवधारणाओं में से एक पर आते हैं जो कि यूलर का स्थिरांक है और आप सभी ई का उपयोग कर रहे हैं क्योंकि प्राकृतिक लघुगणक जो हम लेते हैं वह ई के खिलाफ है और ई को सीमा के रूप में परिभाषित किया गया है n अनंत 1 तक जाता है।
प्लस 1 बाय एन पूरी तरह से n आपको आश्चर्य हो सकता है कि यह शब्द कहां से आया है
इसलिए मैं आपको एक संक्षिप्त विचार देता हूं मान लीजिए कि एक समय अवधि है
जिसमें इस समय आपके द्वारा यहां जमा किया गया धन इस समय दोगुना हो जाता है बिंदु
इसलिए यदि आप
इस बिंदु पर x राशि यहाँ डालते हैं तो धन x में 1 जमा 1 हो जाता है अर्थात यह दोगुना हो जाता है
इसलिए इस समय अवधि में यह ब्याज दर है अब यह पैसा समान नहीं रहेगा यदि हम भुगतान करते हैं एक मध्यवर्ती समय पर ब्याज मान लीजिए कि हम इस बिंदु पर कुछ ब्याज देने का फैसला करते हैं और कुल राशि का पुनर्निवेश करते हैं और फिर हम गणना करते हैं कि इस बिंदु पर कुल राशि क्या होगी,

इसलिए यदि इस बिंदु तक ब्याज की कुल राशि एक है अवधि के आधे हिस्से में ब्याज दर आधी होने वाली है
इसलिए इस समय x राशि x में 1 जमा आधा होने जा रही है और इस राशि को यहां पुनर्निवेश किया गया है,
इसलिए इस समय अवधि के अंत में यह होने जा रहा है x गुणा 1 जमा आधा पूर्ण वर्ग हो, यह आपने चक्रवृद्धि ब्याज की गणना में देखा होगा,
अब हम समय अवधि को और बढ़ाते हैं मान लीजिए कि हम इस बिंदु पर एक तिहाई ब्याज यहां एक तिहाई ब्याज देने का निर्णय लेते हैं और एक तिहाई यहां उसी तर्क से इस बिंदु पर x राशि x गुणा 1 जमा 1 बटा 3 होने जा रही है जो इस बिंदु पर x गुणा 1 जमा 1 बटा 3 पूर्ण वर्ग होने जा रहा है जो इस बिंदु पर x गुणा 1 जमा 1 बटा 3 होने जा रहा है पूरा का पूरा घन इस प्रकार आप समझ सकते हैं कि जैसा कि मैं अधिक विभाजन कर रहा हूं और इस समय के प्रत्येक बिंदु पर ब्याज का भुगतान कर रहा हूं,
तो हमें जो राशि मिलती है वह अलग है
इसलिए यदि मैं इसे समय अवधि में विभाजित करता हूं तो राशि क्या होगी
तर्क हम देख सकते हैं कि यह पैसा x गुणा 1 बटा 1 बटा n पूर्ण घात n में होने वाला है, जिससे आपको यह पता चलता है कि इन पदों से 1 जमा 1 बटा n संपूर्ण घात n में आता है ताकि n समय के साथ बढ़े क्या हमें अनंत राशि मिलेगी जो इस बात पर निर्भर करेगी कि यह कहां अभिसरण करता है
इसलिए मैं आपके लाभ के लिए कुछ अंतिम बिंदुओं पर इसका मूल्य गणना करना चाहता था उदाहरण के लिए n दो के बराबर है यह एक प्लस शून्य बिंदु पांच पूर्ण वर्ग है जो है दो बिंदु दो के बराबर है n पर पांच, दस के बराबर है यह एक प्लस शून्य बिंदु एक पूर्ण है जो घात दस के बराबर है जो लगभग 2.
594 होने जा रहा है n पर 100 के बराबर है हमें 1 प्लस शून्य बिंदु शून्य एक पूर्ण घात के लिए मिलता है सौ जो जा रहा है दो दशमलव सात शून्य हो 4 8 यदि आपके पास कुछ वैज्ञानिक कैलकुलेटर तक पहुंच है तो आप इनकी गणना कर सकते हैं और 4 दशमलव स्थान तक जा सकते हैं, आप पाएंगे कि मान इस तरह से निकल रहे हैं n पर यह एक हजार के बराबर है यह एक प्लस शून्य है बिंदु शून्य शून्य एक पूर्ण शक्ति हजार के लिए जो दो बिंदु सात एक छह नौ होने जा रहा है n पर दस हजार के बराबर है यह एक प्लस शून्य बिंदु शून्य शून्य शून्य एक पूर्ण शक्ति दस हजार के बराबर है जो दो बिंदु के बराबर है सात एक आठ एक और n पर एक लाख के बराबर है यह एक प्लस शून्य बिंदु शून्य शून्य शून्य शून्य एक से घात एक लाख है जो दो दशमलव सात एक आठ तीन होने जा रहा है ताकि हम देख सकें कि मान बढ़ रहे हैं लेकिन नहीं वास्तव में एक बहुत ही उच्च दर पर जैसे n अनंत तक जाता है एक प्लस एक बटा n पूर्ण शक्ति n में परिवर्तित हो जाएगा जो कि दो बिंदु सात एक आठ दो आठ एक आठ 2 8 4 5 9 0 4 5 है।
कोई अंत नहीं है क्योंकि यह एक तर्कहीन है संख्या इस क्रम के अंत में कभी नहीं आएगी
और लोगों ने 1000 दशमलव स्थानों तक की गणना करने की कोशिश की है, कोई अभिसरण नहीं था
इसलिए इस अपरिमेय संख्या को यूलर की संख्या कहा जाता है और जिसे ई द्वारा दर्शाया जाता है तो आइए हम 1 प्लस 1 को n पूर्ण पर विचार करें घात n के लिए k वाँ पद क्या होगा, हम देख सकते हैं कि यह एक द्विपद विस्तार है,
इसलिए किसी दिए गए k के लिए यदि हम n को k से बड़ा मानते हैं तो गुणांक
n गुणा n घटा 1 गुणा n घटा होगा k माइनस 1 उस पर nck है,
इसलिए यह फैक्टोरियल k है या दूसरे शब्दों में 1 बटा n पूरे से घात k तक है,
इसलिए यह kth टर्म होने जा रहा है जिसे हम nck से 1 बटा n पूरे से घात k तक प्राप्त करते हैं।
हम इसे रद्द कर देते हैं n हम इसे 1 गुणा 1 घटा 1 बटा n घटा 1 घटा 2 गुणा n 1 घटा k घटा 1 बटा n भाज्य k पर प्राप्त करते हैं
इसलिए जैसे n अनंत तक जाता है kth पद एक बटा भाज्य k होता है
इसलिए श्रृंखला 1 जोड़ 1 बटा n पूर्ण से घात n पर जाता है 1 जमा 1 जमा 1 पर भाज्य 2
अगली कक्षा में प्लस 1 फैक्टोरियल थ्री प्लस वन अपॉन फैक्टोरियल k मैं कुछ समस्याओं को हल करूंगा जिसमें यूलर कॉन्स्टेंट और इसका विस्तार शामिल है, आपको बहुत-बहुत धन्यवाद