

सभी को नमस्कार और द्विपद प्रमेय और इसके अनुप्रयोगों पर गणित व्याख्यान में आपका स्वागत है यह अनुक्रम में तीसरा व्याख्यान है और संक्षेप में संक्षेप में संक्षेप में द्विपद प्रमेय वास्तव में क्या है, क्षमा करें मैं इसे बार-बार कर रहा हूँ और यह क्या प्रमेय का कथन सही पिछली कक्षा में था हमने पाया कि ये दोनों बराबर हैं ये दोनों बराबर हैं क्रम इस तरह वापस आता है और वे एक दूसरे की दर्पण छवियाँ हैं चाहे आप इसे x जमा y या y के रूप में लिखें प्लस x उत्तर वही होना चाहिए ठीक है कि एक बात हमने देखी दूसरी बात जो हमने देखी वह यह है कि अगर मैं एक्स के बराबर y के बराबर 1 प्लग करता हूँ तो आप एक्स में 1 के बराबर प्लग कर सकते हैं 1 के बराबर आपको 2 पावर एन मिलता है इस तरफ लेकिन इस तरफ आपको एनसीएन तक एनसी 0 प्लस एनसी 1 प्लस एनसी 2 प्लस एनसी 3 मिलता है, तो यह दूसरा परिणाम है कि इन सभी का योग 2 पावर एन सही है, आप यह भी जानते हैं कि यह इसके बराबर यह इसके बराबर है यह उस अधिकार के बराबर है,

इसलिए यदि मेरा n विषम होता तो अनुक्रम का मेरा कुल अनुक्रम आधा अनुक्रम के दूसरे आधे भाग के बराबर होता, उनका योग 2 शक्ति n है,

इसलिए प्रत्येक सेट 2 शक्ति n माइनस है 1 यदि मेरा n विषम था, लेकिन ठीक है, n बराबर विषम को भूल जाओ, यदि आप x के बराबर 1 और y को ऋण 1 के बराबर प्लग करते हैं, यदि आप x के बराबर 1 और y को घटाकर 1 में प्लग करते हैं, तो आपका शुद्ध परिणाम 0 है और आप एनसी 0 माइनस एनसी 1 प्लस एनसी 2 आदि आदि प्राप्त करें, यह भी एक परिणाम है और फिर आप उनमें से कुछ को बाईं ओर रखते हैं और कुछ अन्य को दाईं ओर रखते हैं, सम पदों का योग विषम के योग के बराबर होता है शर्तें एनसी 1 और सी 3 और जेड 5 और इसी तरह ठीक है तो यह एक और परिणाम था जिसे हमने देखा था फिर हमने कुछ और किया और हमने एक्स प्लस 1 के एक्स पूरे के गुणांक को शक्ति 2 एन में पाया और हमने पाया कि इसमें विस्तार केवल एक पद है जिसमें x नहीं है केवल एक पद है और वह है मध्य एक और मध्य गुणांक $2n$ है सीएन और फिर हमने क्या किया हमने इसे एक अलग तरीके से तोड़ा हमने कहा कि शायद हम इसे एक्स प्लस 1 गुणा एक्स पूरी शक्ति एन गुना 1 एक्स प्लस एक्स पूरी शक्ति एन राइट के रूप में लिख सकते हैं और शब्द का गुणांक क्या है इसमें x नहीं है

इसलिए आप 1 का विस्तार करते हैं आप दूसरे का विस्तार करते हैं और फिर आप पाते हैं कि एनसी 0 वर्ग प्लस एनसी 1 वर्ग प्लस एनसी 2 वर्ग और इसी तरह 2 एनसीएन के बराबर होना चाहिए, आप इसे थोड़ा सामान्य कर सकते हैं आगे और हमें उपरोक्त परिणाम मिला एनसी शून्य एनसीआरएनसीएन एक एनसीआर प्लस एक ने एक एनसीआर दो एनसीआर प्लस दो को स्थानांतरित कर दिया और इसी तरह यह दो एनसीएन माइनस आर के बराबर है

इसलिए यह भी एक परिणाम है जो हमें मिला और फिर हम कुछ समस्याएं कर रहे थे जो करते हैं जरूरी नहीं कि इन परिणामों को सीधे तरीके से उपयोग करें, लेकिन हम कुछ आह कर रहे थे, बस कुछ समस्याएं ठीक है एक समस्या एक और समस्या जो मेरी किटी में है और हमें यह कोशिश करने दें ठीक है यह समस्या जेई में से एक में हुई है ठीक है जेई समस्या आप इसे कैसे हल करते हैं यह वास्तव में नहीं है बहुत कठिन एक माइनस बी पूरी शक्ति एन इसे पांचवाँ और छठी शर्तों के योग को तोड़ दें, पहला शब्द क्या है जिसे आप सभी एन और सभी ए और नो बीएस चुनते हैं किसी भी बी का प्लस एनसी 1 बार पावर एन माइनस 1 बी का चयन नहीं करते हैं दूसरा पद फिर आता है तीसरा पद चौथा पद पाँचवाँ पद, पाँचवाँ पद क्या होगा nc

इसलिए पहला पद nc 0 है।

इसलिए पाँचवाँ पद c 1 और c 2 और c 3 और c 4 होने जा रहा है और

इसलिए आप n माइनस 4 चुनने जा रहे हैं और कितने b का $4b$ है,

इसलिए n 4 चुनें।

आप चार b का चयन कर रहे हैं,

इसलिए यह पाँचवाँ टर्म है और छठा टर्म क्या है ओह गलती गलती गलती गलती मैं माइनस भूल गया तो आप हैं प्लस बी नहीं कर रहे आप प्लस माइनस बी कर रहे हैं तो यह बी माइनस के साथ आता है अगर मेरे पास एबी है तो यह माइनस बी स्केर्ड के साथ आता है प्लस बी क्यूब माइनस बी पावर 4 के साथ आता है और सामने एक प्लस है और तो b घात 5 छठा पद है

इसलिए यह पाँचवाँ पद है और छठा पद घात n से घटा nc 5 a है घात 5 गुना b से घात 5 जो कि मेरा छठा कार्यकाल है और प्रश्न कहता है कि पांचवाँ और छठा का योग 0 है जिसका अर्थ यह है कि ये दोनों ताकि मुझे एनसी 4 ए पावर एन माइनस 4 बी पावर 4 एनसी 5 के बराबर हो ए पावर एन माइनस 5 बी पावर 5 सब ठीक है और फिर सरल करें और एनसी 4 क्या है और एनसी पांच क्या है और फिर एक बार फिर से सरल एन फैक्टोरियल चला जाता है 4 फैक्टोरियल 1 गुना 2 गुना 3 गुना 4 और 5 फैक्टोरियल 4 फैक्टोरियल गुना 5 एन माइनस 5 फैक्टोरियल एन माइनस 4 फैक्टोरियल एन से बड़ा है माइनस 5 एन माइनस 4 फैक्टोरियल एन माइनस 5 फैक्टोरियल टाइम्स एन माइनस 4 है।

जो मुझे ए बटा बी के बराबर एन माइनस 4 बटा 5 के लिए एक त्वरित जे प्रश्न था।

आप बिल्कुल सीधे आगे बढ़ते हैं ठीक है चलो एक और करते हैं तो यह समस्या कथन है कि एक प्लस एक्स प्लस एक्स वर्ग पूर्ण शक्ति एन के बराबर है 0 प्लस ए 1 एक्स प्लस 2 एक्स स्क्वायर वे सभी शर्तें हैं और आप पता है कि सबसे बड़ा शब्द x शक्ति $2n$ ठीक है x भाग $2n$ बड़ा है टी टर्म और एक्स बार 2 एन के लिए वह 2 एन के गुणांक का उपयोग करता है, प्रश्न में वह कह रहा है कि यह आपको दिया गया है और फिर यह मेरा सवाल है कि आप इसे कैसे करेंगे आप इसे कैसे करेंगे ओह चलो यह बहुत सीधा है जैसे हमारे पिछले आखिरी बार हमने इसे किया था याद रखें कि हमने एक्स के बराबर 1 y के बराबर 1 में प्लग किया है और ये सभी गायब हो गए हैं हम केवल एनसी शून्य के साथ छोड़े गए हैं यह एक है तो आप क्या करेंगे यदि आप x बराबर एक में प्लग इन करते हैं तो एक शून्य प्लस एक प्लस एक दो सभी तरह से दो n तक प्लग इन करते हैं तो उत्तर क्या है एक प्लस 1 प्लस 1 3 पूरी शक्ति n ठीक है तो यह एक है बहुत ही सीधा सवाल 2.

यह योग क्या है एक शून्य घटा एक 1 जमा 2 घटा एक तीन जमा एक चार तो इस पद को घटाना होगा इस पद को एक जोड़ होना चाहिए

यह आपको क्या याद दिलाता है कि x बराबर x है माइनस 1 के बराबर है, काम करेगा एक नॉट माइनस ए 1 प्लस ए 2 माइनस ए 3 और इसी तरह आगे और ठीक है तो बस एक्स में प्लग करें माइनस 1 के बराबर और यदि आप एक्स में माइनस 1 के बराबर प्लग इन करते हैं तो 1 माइनस 1 0 है प्लस माइनस एक स्केर्ड एक है,

इसलिए नेट रिजल्ट एक पूरी शक्ति है n

इसलिए आपका उत्तर एक ठीक है, बहुत दिलचस्प है, ठीक है तो मुझे एक मिल गया है आपके लिए तीसरा प्रश्न आप यह कैसे करेंगे, आइए हम जाँचें कि आपको कुछ x दाएँ प्लग इन करना है, तो आप क्या प्लग इन करने जा रहे हैं आप x के बराबर प्लग इन करना चाहते हैं तो एक संभावना यह है कि आप इसे देखें और इसके साथ गुणा करें ए 1 बाय एक्स ओके यह एक संभावना है क्योंकि यह पहला विस्तार करने जा रहा है और आपको यहां क्या मिलेगा आपको 0 प्लस 1 एक्स प्लस 2 एक्स स्क्वायर प्लस मिलेगा ताकि सभी तरह से एनएक्स पावर तक $2n$ ठीक है, लेकिन दूसरा विस्तार करने जा रहा है और यहाँ x^i के बजाय x के बजाय माइनस 1 बटा x लिख रहा हूँ,

इसलिए यदि मैं x^i के बजाय माइनस 1 बटा x लिखता हूँ, तो शून्य माइनस $a-1$ बटा x प्लस $a-2$ बाय x चुकता ऋण और फिर जमा $2n$ गुणा x शक्ति $2n$ ठीक है यह दूसरा पद है ठीक है और यदि आप देखें इन दो भावों के गुणनफल में आप इन दो भावों का गुणनफल ले रहे हैं, वह शब्द क्या है जो x^{n-1} से स्वतंत्र है,

इसलिए यदि मैं इसे किसी यादृच्छिक पद से गुणा करता हूँ तो मेरे पास उस यादृच्छिक पद में कुछ x होगा जब तक कि मैं इसे इस पहले वाले से गुणा करें,

इसलिए यदि मैं इन दोनों को गुणा करता हूँ तो मुझे x से स्वतंत्र कुछ मिलता है, ठीक है, $1 \times x$ यदि आप $1 \times x$ को शून्य से गुणा करते हैं तो आपको x मिलता है यदि आप $1 \times x$ को 2 से x वर्ग से गुणा करते हैं, तो आप आपके पास $1 \times x^2$ के साथ समाप्त हो रहा है, आपके पास अभी भी एकमात्र स्थिति के अंदर एक x होगा जहाँ $1 \times$ किसी चीज़ से गुणा करेगा और आपको x नहीं मिलेगा यदि आप माइनस ए 1 से x गुणा करते हैं तो आप इन दोनों को सही से गुणा करें जो आपको माइनस एक 1 वर्ग देगा, यदि आप इसे शून्य से गुणा करते हैं तो $2 \times x$ वर्ग के बारे में क्या होगा यदि आप इसे 1 से गुणा करते हैं तो x^2 शेष रहता है और इसमें कुछ x घटक होता है, सिवाय इसके कि यदि आप एक के साथ गुणा करते हैं 2 गुणा x चुकता ठीक है और इसी तरह आगे और इसी तरह में ई इस विस्तार में एक्स से स्वतंत्र शब्द सवाल है ठीक है कि एकमात्र शब्द है जो एक्स से स्वतंत्र है ठीक है आप इसे और कैसे बनाते हैं

इसलिए मुझे पता चला कि एक्स से स्वतंत्र शब्द अब यह है मुझे 2 में गुणा करना है किसी अन्य तरीके से और एक्स से स्वतंत्र शब्द खोजें दूसरा तरीका क्या है मैं पूर्व गुणा करता हूँ और फिर पूरी शक्ति करता हूँ n चलो पूर्व-गुणा करते हैं

इसलिए जिस तरह से यह अनुमान है बुद्धिमान अनुमान कार्य है तो यह वह जगह है जहाँ आपका अभ्यास होगा जितना अधिक आप अभ्यास करेंगे उतना ही बेहतर होगा कि आप अनुमान लगाने में सक्षम होंगे कि इस समस्या को हल करने का तरीका क्या होना चाहिए अन्यथा आप सही फंस जाएंगे आपको समझदारी से इस निर्माण का अनुमान लगाना होगा ठीक है तो चलिए इसे 1 प्लस x प्लस x^2 स्क्वायर पूरी शक्ति का प्रयास करते हैं n गुणा 1 घटा 1 बटा x जमा $1 \times x$ चुकता पूर्ण शक्ति n और इसमें मैं उस शब्द की तलाश कर रहा हूँ जो x से स्वतंत्र हो, बस आपको याद दिलाने के लिए कि हम क्या करने जा रहे हैं, हम n को ठीक करने जा रहे हैं और तुम जानते हो इस गुणन को करने के लिए ताकि आप टर्म से टर्म कर सकें या आप प्लस बी गुना माइनस बी कर सकते हैं जिस स्थिति में आपको 1 प्लस एक्स स्क्वायर मिलता है ओह नहीं, आप ऐसा नहीं कर सकते हैं तो चलिए टर्म बाय टर्म करते हैं मेरे पास ए है 1 माइनस 1 बटा x प्लस $1 \times$ स्क्वायर

इसलिए मैंने इन सभी 3 पदों के साथ 1 को गुणा किया फिर मैं x लेता हूँ और इन तीनों शब्दों से गुणा करता हूँ और अंत में मैं x वर्ग लेता हूँ और इन तीन शब्दों से गुणा करता हूँ और फिर बहुत कुछ है एक्स द्वारा इस 1 को रद्द करना अगले एक के साथ एक्स रद्द कर देता है एक्स शून्य से एक्स के साथ रद्द हो जाता है और वहाँ एक शून्य 1 होता है जो प्लस 1 के साथ रद्द हो जाता है, हालांकि उन तीनों में से एक में से एक एक्स स्क्वायर प्लस 1 प्लस एक्स रहता है घात के लिए पूर्ण वर्ग n ठीक है प्रश्न को याद करें 1 जमा x जोड़ x घात को पूर्ण वर्ग n शून्य के रूप में दिया गया था और एक x जोड़ एक दो x वर्ग प्लस एक a दो nx बार दो n तो यदि यह दिया गया है x स्क्वायर प्लस वन प्लस x स्केर्ड पूरी शक्ति द्वारा एक क्या होने जा रहा है n यह थोड़ा कठिन है यह अनुमान लगाने के लिए कि यह क्या होने वाला है जब तक कि हम चीजों को बाहर नहीं ले जाते हैं तो चलिए $1 \times$ शक्ति $2n$ सामान्य बाहर लेते हैं और फिर जो बचा है वह 1 प्लस x वर्ग प्लस x शक्ति 4 संपूर्ण शक्ति n है और मुझे यह उसी में मिला है प्रारूप सही है प्रारूप वही है जिसका अर्थ है कि यह 1 गुणा x शक्ति दो n गुना शून्य प्लस एक प्रारूप है जहाँ $x \times$ वर्ग के बराबर है

इसलिए एक x वर्ग प्लस दो x शक्ति चार प्लस डॉट डॉट डॉट एक दो एनएक्स पावर 4 एन ठीक है और मैं क्या ढूँढ रहा हूँ मैं उस शब्द की तलाश में हूँ जो एक्स से स्वतंत्र है जिसका अर्थ है कि इसके अंदर कहीं एक्स पावर 2 एन के साथ एक शब्द है और यह शब्द एक्स से स्वतंत्र होगा इस वजह से 1 के बाहर x शक्ति $2n$ ठीक है वह कौन सा पद है जो n वाँ पद है सही $0 \times$ शक्ति 0 $a-1 \times$ शक्ति x वर्ग 1 गुना $2a-2 \times$ शक्ति दो गुना दो तो x शक्ति दो गुना n क्या होने जा रहा है गुणांक एक जुर्माना होने जा रहा है,

इसलिए x से स्वतंत्र शब्द और कुछ नहीं बल्कि ana .

है और मेरा सवाल यह था कि इस विस्तार में एक्स से स्वतंत्र शब्द एक शून्य वर्ग शून्य से 1 वर्ग प्लस 2 वर्ग घटाकर 3 वर्ग है और मैंने इसे किसी अन्य तरीके से किया है जिसे मैंने पहले गुणा किया और फिर ऊपर उठाने के विरोध में शक्ति तक बढ़ा दिया शक्ति और फिर गुणा करना सही है और मुझे यह ठीक के रूप में मिला है

यहाँ पर सुराग यह बुद्धिमान अनुमान कार्य है मुझे खेद है कि यह अनुमान कार्य सिखाया नहीं जा सकता है यह केवल अभ्यास के साथ आता है जितना अधिक आप बेहतर अभ्यास करेंगे आप कर पाएंगे इन अनुमानों को ठीक करें तो आइए हम एक और 1 प्लस x पूरे को घात 14 तक बढ़ाने का प्रयास करें 14 ठीक है और सवाल यह है कि यदि r th r plus one it r plus two शर्तों के साथ अंकगणितीय प्रगति में हैं तो आप जानते हैं कि क्या अंकगणितीय प्रगति क्या मुझे आशा है कि आप जानते हैं कि अंकगणितीय प्रगति क्या

ठीक है

इसलिए r th r plus 1 r plus 2 पद अंकगणितीय प्रगति में हैं तो r क्या है यह एक सीधा आगे का प्रश्न है आइए हम इसे एपी से देखें इसका क्या अर्थ है कि इन दोनों पदों का योग यदि ये तीनों एपी में हों तो r पद जमा r जमा दो पद दो गुणा r जमा एक आठवाँ पद होगा या दूसरे शब्दों में r जमा एक पद घटा r th पद r जमा दो के साथ पद के बराबर होगा माइनस r प्लस वन ईथर राइट तो r th टर्म क्या है पहला टर्म क्या है पहला टर्म एक राइट है आप सभी 14 वाले नो x का चयन करते हैं जो आपको पहला टर्म देता है दूसरा टर्म यह है कि आप 13 वाले और एक x तीसरा टर्म चुनें क्या आप बारह वाले और दो x के दाएँ चुनते हैं, तो r th एक आप चुनते हैं कि कितने r th पद आप 14 माइनस r जमा 1 एक बार चुनने जा रहे हैं और आप कितने x को r माइनस $1 \times$ चुनने जा रहे हैं,

इसलिए पद है 14 होने जा रहा है,

r माइनस 1 को पावर में चुनें 14 माइनस r प्लस 1 सिर्फ 1 गुना x पावर r माइनस वन है

इसलिए यह r th टर्म है ठीक इसी तरह r प्लस वन टर्म क्या है यह अगला स्टॉप चौदह crx पावर r है और आर प्लस टू टर्म चौदह कतार क्या है

आर प्लस 1 एक्स पावर आर प्लस 1 ठीक है तो वह कहता है कि ये तीन शब्द अंकगणितीय प्रगति में हैं चौदह करोड़ घटा एक भाज्य चौदह गुणा भाज्य आर घटा एक और भाज्य 13 घटा r संख्या 15 घटा r ठीक है तो यह 14 करोड़ ऋण 1 है।

यह r जमा एक है पद और यह योग दो गुणा चौदह भाज्य बटा चौदह ऋण r भाज्य r भाज्य x शक्ति r के बराबर है,

इसलिए यह काफी समस्या कथन है और हमें यह पता लगाना होगा कि

क्षमा के संदर्भ में x क्या है x के संदर्भ में r स्पष्ट रूप से क्या है तो एक चीज जो आप कर सकते हैं वह यह है कि आप हर जगह से 14 फैक्टोरियल को स्क्रेच कर सकते हैं अगली चीज जो आप कर सकते हैं वह यह है कि आप एक्स पावर आर माइनस 1 को हर जगह से स्क्रेच कर सकते हैं ठीक है आगे आप जो कर सकते हैं वह है जो कम से कम एक आर है माइनस वन आर प्लस वन या आर सबसे छोटा है आर माइनस वन ताकि आप सभी जगह आर माइनस वन फैक्टोरियल को स्क्रेच कर सकें और यहां आपको आर प्लस 1 गुना आर मिलेगा और यहां आपको आर मिलेगा और फिर आगे आप क्या चाहते हैं स्क्रेच आउट जो है यहाँ पर सबसे छोटा 15 माइनस r या 14 माइनस r या 13 माइनस r 13 माइनस r सबसे छोटा है

इसलिए आप इसे पूरी तरह से स्क्रेच कर सकते हैं और यहाँ पर आपको चौदह माइनस r मिलता है और यहाँ पर आपको चौदह माइनस r गुणा पंद्रह माइनस r और अब चीज़ें मिलती हैं के साथ काम करना आसान है

इसलिए आपके पास एक बहुत सरल और अधिक सीधे आगे का रिश्ता है,

इसलिए मेरा रिश्ता अब 1 बटा 14 माइनस आर गुना 15 माइनस आर प्लस है, दूसरे टर्म से मुझे

आर से आर प्लस 1 और से एक्स चुकता मिला है तीसरा टर्म मुझे $2 \times$ बटा r गुणा 14 माइनस r मिला है और अब आपको r के लिए हल करना है, तो उम्मीद है कि आप इसे 14 माइनस r से गुणा कर सकते हैं शायद ठीक है $i.i$ में आपको बाकी को हल करने के लिए छोड़ने जा रहा हूँ क्योंकि यह बीजगणित का एक सीधा अनुप्रयोग है,

इसलिए हम इसे और आगे नहीं बढ़ाने जा रहे हैं,

इसलिए ये इस तरह के प्रश्न हैं जो आपको आमतौर पर तब आते हैं जब हम द्विपद प्रमेय पर चर्चा करते हैं ठीक है अब हम थोड़ा

सामान्यीकरण करने जा रहे हैं थोड़ा सा क्योंकि हमारे पास करने के लिए बहुत कुछ है

इसलिए मैं यहाँ वापस जाता हूँ x प्लस y पूरी शक्ति n $nc \ 0 \ x$ शक्ति $nnc \ 1 \ x$ बार n माइनस 1 $ync \ 2$ वगैरह ठीक है, सामान्यीकरण यह है कि n अभी यह सूत्र है यह सूत्र n के लिए एक पूर्णांक धनात्मक पूर्णांक के रूप में है, यह पता चला है कि एक ही सूत्र तब भी काम करेगा जब n एक पूर्णांक नहीं है, भले ही n एक पूर्णांक न हो, कुछ समान काम नहीं करेगा, लेकिन कुछ इसी तरह से इसे 1 प्लस फिर से लिखें x पूरी शक्ति n तो यह एनसी 0 के बराबर होने जा रहा है और एनसी 0 फैक्टोरियल एन क्या है फैक्टोरियल 0 फैक्टोरियल एन प्लस एनसी 1 गुना एक्स जो फैक्टोरियल है एन फैक्टोरियल 1 फैक्टोरियल एन माइनस 1 गुना एक्स प्लस एनसी 2 गुना एक्स स्क्वायर ओके तो यह एक 1 है और यह भाज्य n क्या है भाज्य n ऋण 1 केवल एक n भाज्य है n भाज्य 2 द्वारा भाज्य n ऋण 2 कुछ भी नहीं है, लेकिन n गुणा n घटा 1 है, इसके द्वारा 2 गुणा 1 है तीसरा पद होने जा रहा है n गुणा n घटा 1 गुणा n घटा 2 गुना भाज्य द्वारा तीन ठीक है तो मैं सिर्फ द्विपद प्रमेय को फिर से लिख रहा हूँ यह अभी तक एक पुनर्लेखन है अब ऐसा होता है कि यदि आप इसे इस रूप में प्लग करते हैं यदि आप इसे इस रूप में डालते हैं तो यह 1 प्लस x पूरी शक्ति है n द्विपद प्रमेय का यह रूप है तब भी मान्य है जब n एक पूर्णांक नहीं है, जब तक कि यह एक शर्त है जब तक आप इस नियम से खेलते हैं कि जब तक मैं x का परिमाण 1 से कम रखने जा रहा हूँ जब तक आप खेलते हैं इस नियम से यह कथन तब भी मान्य है जब n एक पूर्णांक नहीं है n कुछ भी हो सकता है n एक अंश हो सकता है n सकारात्मक हो सकता है n नकारात्मक हो सकता है जो भी आप चाहते हैं कि आप वहाँ प्लग इन करें यह काम करने वाला है

इसलिए यह एक सामान्यीकरण है द्विपद प्रमेय निश्चित रूप से आप यह कहने जा रहे हैं कि इसका प्रमाण क्या है, इसका प्रमाण टेलर श्रृंखला से आने वाला है, आप उम्मीद कर रहे हैं कि जब आप कलन का अध्ययन करेंगे तो आप टेलर श्रृंखला का अध्ययन करने जा रहे हैं, इसलिए हम टेलर श्रृंखला नहीं करने जा रहे हैं इसे सामान्यीकरण के रूप में उपयोग करने जा रहे हैं द्विपद प्रमेय ठीक है एक संभावित उपयोग मुझे नहीं पता कि आपने अब तक किस स्तर का कलन का अध्ययन किया है, लेकिन मान लेते हैं कि आपने कम से कम सीमा तक अध्ययन किया है,

इसलिए एक संभावित उपयोग यह है कि आपने इस संबंध सीमा का अध्ययन किया होगा x प्रवृत्ति 0 ई पावर एक्स माइनस 1 बाय एक्स आपने इस एक नज़र का अध्ययन किया होगा मेरा मतलब है कि हमने पहले ही द्विपद प्रमेय की मूल बातें कवर कर ली हैं, अब हम और अधिक गंभीर अनुप्रयोगों में जा रहे हैं हम द्विपद प्रमेय का विस्तार कर रहे हैं और इसका कारण हम विस्तार कर रहे हैं द्विपद प्रमेय इसलिए है क्योंकि हम विभिन्न प्रकार की समस्याओं को हल करना चाहते हैं और विभिन्न प्रकार की समस्याओं को हल करने में सक्षम होने

के लिए आपको खुले दिमाग से आपको बीजगणित और अंकगणित और कैलकुलस और ज्यामिति के बीच की सीमाओं को दूर करना होगा ये सभी सीमाएं टूट गई हैं आप हैं अब विभिन्न प्रकार की समस्याओं को हल करने की कोशिश कर रहे हैं, ठीक है, तो कुछ कलन जो आपने संभवतः पहले ही पढ़ लिए हैं और हम कलन से उधार लेने जा रहे हैं और यह एक परिणाम है कि यो आप पहले से ही ई पावर एक्स माइनस 1 को एक्स की सीमा से जान सकते हैं क्योंकि एक्स 0 की ओर जाता है आप जानते हैं कि यह 1 के बराबर है यह उन मानक संबंधों में से एक है जो आपने अध्ययन किया होगा ठीक है,

इसलिए यदि आपने इसका अध्ययन किया है तो आप कर सकते हैं इस अधिकार को पुनर्व्यवस्थित करें जब आप दोनों पक्षों पर x गुणा करते हैं तो आप इसे पुनर्व्यवस्थित कर सकते हैं,

इसलिए ई पावर एक्स माइनस एक सीमा x शून्य की ओर जाता है, एक्स की सीमा के बराबर है एक्स के शून्य तक या दूसरे शब्दों में आप दोनों तरफ एक जोड़ते हैं ठीक है और फिर आप दोनों पक्षों पर एक-एक करके x की शक्ति लें, ठीक है,

इसलिए यह

ई की मानक परिभाषा है,

इसलिए ई की एक मानक परिभाषा यह है कि ई की सीमा x है, जो 0 से 1 प्लस x तक पूरी शक्ति 1 से x तक जाती है,

इसलिए आप x को छोटा बनाते हैं और छोटे और छोटे इसकी गणना करते रहें और आप ई के मूल्य की ओर अभिसरण करेंगे ई के लिए उत्तर निश्चित रूप से दो बिंदु सात एक आठ दो आठ एक आठ दो आठ चार आठ है जो कुछ भी सही है ठीक है जैसे ई एक संख्या है जैसे पीआई सही है इस संख्या को ई के रूप में परिभाषित किया गया है और ई बहुत लोकप्रिय है जब शक्तियों को पूर्व शक्तियों को लेने और लॉगरिदम लेने की बात आती है तो मैं इसे इस प्रारूप में भी लिख सकता था, सीमा y अनंत तक जाती है,

इसलिए y एक बहुत बड़ी संख्या 1 प्लस 1 है y पूरी शक्ति y

इसलिए मैंने x को 1 से y में बदल दिया है यह सूत्रीकरण ठीक है, मान लीजिए कि आप ई की गणना करना चाहते हैं x ओके वन प्लस 1 बाय वाई फुल टू पावर xy कोई समस्या कोई समस्या नहीं सीमा y अनंत तक जाती है आप इसे कैसे काम करेंगे 1 प्लस 1 बाय y याद 1 बाय y सही संतुष्ट करता है मैं इसे अब x नहीं कह रहा हूँ, मैंने इसे y कहा है

इसलिए 1 बटा y निश्चित रूप से 1 से छोटा है ठीक है अगर 1 द्वारा क्योंकि 1 y अनंत की ओर प्रवृत्त है

इसलिए 1 बटा y निश्चित रूप से 1 से छोटा है यह बहुत छोटा है ठीक है

इसलिए यह उस संबंध को संतुष्ट करता है जिसका अर्थ है कि एक प्लस कुछ जो इसे हल करने के लिए कुछ शक्ति से बहुत छोटा है, मैं अपने द्विपद प्रमेय का उपयोग कर सकता हूँ या बल्कि द्विपद प्रमेय के सामान्यीकरण का विस्तार कर सकता हूँ, यह अनुमान योग्य है कि मैं जो कुछ भी मूल्य है उसमें प्लग करता हूँ एनएक्स आदि इसमें c और इसे ठीक करें तो इस मामले में मेरा n क्या है तो चलिए इसे कैपिटल x राइट 1 प्लस x_i के रूप में लिखते हैं, n ने 1 प्लस ब्ला ब्ला ब्ला है,

इसलिए यह n xy और कैपिटल होना चाहिए x को y से 1 होना चाहिए और उसके बाद मैं इसे बस प्लग इन करता हूँ और निश्चित रूप से सीमा y अनंत तक जाती है

इसलिए पहला अगला है n गुना x जहां n xy है और x 1 से y है

इसलिए यह सिर्फ एक x बन जाता है प्लस एनएक्सवाई टाइम्स एन माइनस 1 बटा टू एक्स स्केर्ड एक्स एक बटा वाई प्लस ओके अब तक बहुत अच्छा है और अब हम लगभग वहां हैं हम केवल सीमा की घोषणा करते हैं y अनंत तक जाता है y बहुत बड़ा है

इसलिए आपको x गुना y गुना x गुना मिला है y माइनस 1 पूरी चीज़ y स्केर्ड द्वारा तो यह x स्केर्ड है y स्केर्ड ब y स्केर्ड जो कि x स्केर्ड माइनस xy बटा y स्केर्ड है जो बहुत छोटा है

इसलिए यह पूरा टर्म ऐसा व्यवहार करने वाला है जैसे कि यह माइनस 1 भाग वास्तव में नहीं था क्योंकि y बहुत बड़ा है, ठीक इसी तरह यह घटा 1 भाग यह घटा दो भाग ne .

होगा आकर्षक रूप से छोटा है क्योंकि उन्हें y वर्ग y क्यूब से विभाजित करना होगा, प्रत्येक को सही से विभाजित किया जाएगा,

इसलिए शुद्ध परिणाम खेदजनक होने वाला है, मुझे एक ऐसी स्थिति की आवश्यकता है जहां आप इसे देख सकें,

इसलिए शुद्ध परिणाम दूसरा कार्यकाल होने जा रहा है x था तीसरा टर्म $xyxy$ बटा y स्केर्ड होने वाला है

इसलिए x स्केर्ड बाय 2 फैक्टोरियल प्लस $xyxy$ माइनस 2 बटा 3 फैक्टोरियल y क्यूब

इसलिए ये टर्म चले जाते हैं y के चले जाते हैं मुझे 3 फैक्टोरियल द्वारा x क्यूब मिलता है और फिर मैं करूंगा x बार 4 बाय 4

फैक्टोरियल और इसी तरह आगे और आगे और निश्चित रूप से y अनंत की ओर जाता है अप्रासंगिक है क्योंकि इसके अंदर कोई y नहीं है

इसलिए मुझे इसके बारे में परेशान करने की ज़रूरत नहीं है

इसलिए यह पूरी बात ई से पावर एक्स है

इसलिए हम एक श्रृंखला पर पहुंचते हैं ई पावर एक्स 1 प्लस एक्स प्लस एक्स स्कायर बाय 2 फैक्टोरियल एक्स क्यूब बाय 3 फैक्टोरियल एक्स बार 4 बाय 4 फैक्टोरियल और इसी तरह आगे और आगे ई पावर माइनस एक्स बस प्लग इन एक्स के बराबर माइनस एक्स निश्चित रूप से आप प्राप्त करें 1 घटा x जोड़ x 2 गुणनखंड से चुकता घटा x घन गुणा 3 गुणनखंड जोड़ x पाउ r 4 बटा 4 फैक्टोरियल और इसी तरह आगे और आगे सही और ई क्या है बस एक्स के बराबर 1 में प्लग इन करें अगर मैं एक्स के बराबर 1 में प्लग करता हूँ तो मुझे 1 प्लस 1 प्लस 1 बटा 2 फैक्टोरियल प्लस 1 बटा 3 फैक्टोरियल प्लस क्या मिलेगा एक-एक करके चार फैक्टोरियल और इसी तरह आगे और आगे ठीक है आप इसे दो बिंदु पांच दो बिंदु सात सात सही और फिर आगे और आगे ठीक करते हैं तो आह आज के लिए हमारे व्याख्यान को समाप्त करने से पहले आइए हम कुछ और समस्याएं करते हैं और द्विपद प्रमेय के साथ बहुत सारी पहचान हैं

इसलिए मैं उनमें से कुछ को हल करने की कोशिश करने जा रहा हूँ,

इसलिए उनमें से एक यह साबित करना है कि यह सवाल है कि सवाल यह साबित होता है कि सी 1 प्लस 2 सी 2 प्लस 3 सी 3 प्लस सभी तरह से ncn के बराबर n गुना दो शक्ति n माइनस एक है तो यह सवाल है कि क्या आप इसे कर पाएंगे आप इसे कैसे करेंगे

इससे पहले हमने पहले क्या किया था आह एक सी शून्य से हमने शुरू किया था सी 0 वहाँ पर प्लस सी 1 प्लस सी 2 प्लस सी 3 सभी तरह से सीएन तक और हमें क्या मिला हमने यह कैसे किया s हमने 1 प्लस x पूरी शक्ति n सही किया और फिर x में 1 के बराबर प्लग किया यदि आप 1 प्लस x संपूर्ण पावर n प्लग इन x बराबर 1 के बारे में सोचते हैं तो आप इसे अपने विस्तार के रूप में प्राप्त करते हैं, इसका आपका विस्तार है और उत्तर है 1 प्लस x पूरी शक्ति n के बराबर 2 शक्ति n ठीक है तो यह समान है लेकिन काफी नहीं आप $c = 0$ से शुरू भी नहीं करते हैं सही देखो $c = 0$ चला गया है आप $c = 1$ से शुरू करते हैं और फिर $2c = 2$ जमा $3c = 3$ प्लस वगैरह एनसीएन तक और उत्तर को देखें n शक्ति 2 शक्ति n में 2 शक्ति n माइनस 1 क्या यह आपको किसी चीज़ की याद दिलाता है क्या यह आपको याद दिलाता है कि $d \times dx$ का x शक्ति n है nx पावर एन माइनस 1 क्या यह आपको याद दिलाता है कि यह नहीं करता है यह आपको किसी चीज़ के डी द्वारा डीएक्स की शक्ति एन की याद दिलाता है जो एनएक्स पावर एन माइनस 1 के बराबर है,

इसलिए यह सुराग सही है

इसलिए कई बार ये सुराग इधर-उधर पॉप अप करें और आपको वह q लेना होगा और आपको यह महसूस करना होगा कि इस समस्या को आसानी से एक की मदद से हल किया जा सकता है भेदभाव तो हम क्या करने जा रहे हैं हम जानते हैं कि 1 जमा x पूरी शक्ति n बराबर है $c = 0$ जमा $c = 1$ x जमा $c = 2$ x वर्ग $cn \times n$ तक सभी तरह से ठीक है यह कुछ ऐसा है जिसे हम जानते हैं और एक भेदभाव करते हैं कि मैं क्यों हूँ एक भेदभाव करना क्योंकि मेरे पास यहाँ पर एक सुराग था, यही एकमात्र कारण है कि ठीक है अभी मैं सिर्फ एक भेदभाव करने जा रहा हूँ और देखता हूँ कि क्या निकलता है

इसलिए मैं एक भेदभाव करता हूँ हम दोनों पक्षों को अलग करते हैं

इसलिए मुझे n गुना 1 प्लस x मिलता है पूरी शक्ति n माइनस 1 गुना व्युत्पन्न जो अंदर है, जो 0 प्लस 1 के अलावा और कुछ नहीं है, इसलिए यह सिर्फ एक है।

इसलिए मैंने अब बाएं हाथ की तरफ अंतर किया है अगर मैं दाहिने हाथ की तरफ अंतर करता हूँ तो सी 0 आपको फिर से कुछ भी नहीं मिलता है

सी 1 x आपको $c = 1$ $c = 2$ x चुकता मिलता है आपको $2c = 2$ गुना x मिलता है अगला आपको $3c = 3$ गुना x चुकता मिलेगा और इसी तरह आगे और आगे तक n गुना cn गुना x शक्ति n घटा 1 और अब अनुमान लगाएं कि क्या आपको देखने के लिए x बराबर क्या प्लग करना है ई उत्तर एक्स एक के बराबर है तो एक्स के बराबर प्लग इन करें आपको 2 पाउ 2 पावर एन माइनस 1 गुना एन मिलता है और वह सी के बराबर है एक प्लस दो सी दो गुना एक प्लस तीन सी तीन गुना एक वर्ग ठीक है तो यह अच्छा था यदि आपने भेदभाव नहीं किया होता तो आप इस समस्या के साथ घूम रहे होते, ठीक है, हम एक और कोशिश करते हैं, तो मेरे पास यही है और अंततः आपको यह दिखाना होगा कि यह n प्लस 2 पावर n माइनस वन के बराबर है,

इसलिए वहाँ हैं वास्तव में आह इसे करने के दो अच्छे तरीके ठीक है पहला आपको क्या लगता है यह बहुत आसान है सही यह सी 0 प्लस सी 1 प्लस सी 2 प्लस के बराबर है प्लस सी 1 प्लस 2 सी 2 प्लस श्री सी श्री प्लस एनसीएन ठीक है और आप जानते हैं कि आप जानते हैं कि पहला क्या है पहला दो शक्ति n था और दूसरा वही था जिसकी हमने अभी गणना की थी और वहाँ आप ठीक हैं

इसलिए आप इसे इस तरह कर सकते हैं लेकिन कई बार ये साफ-सुथरे होते हैं आप जिस परीक्षा में जा रहे हैं, उसमें सही समय पर सरलीकरण हमारे दिमाग में नहीं आता है इसे देखने के लिए और फिर यदि यह आपके साथ नहीं होता है या आप इस विस्तार को दूसरा विस्तार भूल गए हैं तो यह काम नहीं करता है

इसलिए यह एक अच्छा शॉर्टकट है यह चीजों को करने का एक बहुत अच्छा तरीका है लेकिन दुर्भाग्य से यह हो सकता है इस समस्या को हल करने का प्रयास करने का पहला तरीका नहीं है,

इसलिए आइए इसे एक और तरीके से हल करने का प्रयास करें ताकि हो सकता है कि आप इसे इस तरह से देख सकें तो यह वही है जो आपके पास है और क्या मैं इसे पीछे की ओर लिख सकता हूँ ठीक है तो चलिए कहो कि यह k है तो यह भी k के बराबर है और फिर आपको जो महसूस करना है वह यह है कि $c = 0$ वही है cn याद रखें $c = 0$ वही है जैसे cn $c = 1$ वही है cn माइनस 1 $c = 2$ cn जैसा ही है माइनस 2 cn $c = 0$ के समान है।

इसलिए जब आप इन दोनों को जोड़ते हैं तो आपको दायीं ओर $2k$ मिलता है और बायीं ओर आपको $c = 0$ गुना n प्लस 2 प्लस $c = 1$ गुना n प्लस टू प्लस c दो बार मिलता है n जमा दो और इसी तरह से n जमा दो गुना cn तक,

इसलिए k बराबर n जोड़ 2 बटा 2 गुना $c = 0$ जोड़ है सी 1 प्लस सी 2 सीएन तक सभी तरह से और यह कुछ ऐसा है जो आप जानते हैं कि यह एन प्लस 2 ताऊ गुणा 2 गुणा 2 पावर एन के बराबर है

इसलिए आपको एक ही उत्तर मिल गया है ठीक है तो चलिए इस व्याख्यान को यहाँ रोकते हैं हमने विभिन्न प्रकार की हल की है समस्याओं को हम अगली कक्षा में और भी अधिक समस्याओं का समाधान करेंगे धन्यवाद