

नमस्कार आणि गणितावरील iit pal व्याख्यानांमध्ये आपले स्वागत आहे आणि आम्ही द्विपदी प्रमेय आणि त्याच्या उपयोगांबद्दल चर्चा करत आहोत आणि या क्रमातील हे सातवे व्याख्यान आहे आणि आतापर्यंत आपण पहिले व्याख्यान द्विपदी प्रमेय पाहत आहोत.

आणि त्यानंतर आपण विविध समस्यांकडे उत्तरोत्तर कठीण होत जाणाऱ्यांकडे पाहत आहोत, त्यामुळे आजचे हे विशेष व्याख्यान आशेने शेवटचे असणार आहे आणि अवघडपणाची पातळी उत्तरोत्तर कठीण होत चालली आहे हे पाहता आजच्या समस्या खूपच कठीण होणार आहेत.

मी असे म्हणू शकत नाही की ते सर्वात कठीण असतील परंतु ते खूपच कठीण असतील.

खरं तर iIT पाल व्याख्यान मालिका तुम्हाला 12वी नंतरच्या विविध प्रवेश परीक्षांसाठी तयार करेल आणि या आहेत वास्तविक लाइव्ह प्रश्न जे प्रश्न आले आहेत जे प्रश्न येऊ शकतात मला माहित नाही ठीक आहे हे फक्त तुम्हाला तयार करण्यासाठी आहे त्यामुळे माझे पहिले उदाहरण जे मी i वर काम करेन s हे म्हणून समजा प्रश्न 2 पॉवर knc 0 वेळा nck वजा 2 पॉवर k वजा 1 nc 1 n वजा 1 ck वजा 1 अधिक 2 पॉवर k वजा 2 nc 2 n वजा 2 ck वजा 2 वजा इत्यादि सामान्य संज्ञा उणे 1 आहे शेवटची टर्म उणे 1 पूर्ण शक्ती k गुणिले

nckn वजा kc 0 आहे, तर ही ही अभिव्यक्ती आहे आणि हे सर्व सोपे करणे आवश्यक आहे, हा प्रश्न आहे की तुम्हाला हे सोपे करणे आवश्यक आहे, तुम्ही हे कसे कराल म्हणून सर्वप्रथम निरीक्षण करा.

नमुना पॅटर्न खालील प्रमाणे आहे, जर तुम्ही या अनेक संज्ञांपैकी कोणतीही सामान्य संज्ञा घेतली तर कोणतीही ith संज्ञा, तर हे येथे i समान 0 i समान 1 i समान 2 इत्यादि सर्व मार्ग i equal to k बरोबर.

जर मी ith संज्ञा पाहिली तर मला काय दिसते मला सर्व प्रथम उणे 1 पूर्ण शक्ती दिसते मी बरोबर आहे कारण 0वी संज्ञा सकारात्मक आहे पहिली संज्ञा ऋणात्मक आहे दुसरी संज्ञा सकारात्मक आहे तिसरी ऋणात्मक आहे इ इ ठीक आहे तर वजा 1 पूर्ण आहे पॉवर i गुणिले 2 ते पॉवर k वजा i

त्यामुळे पहिला term म्हणजे k उणे 1 दुसरी टर्म म्हणजे k उणे 2 0 टर्म म्हणजे k उणे 0 तर 2 पॉवर k वजा i आणि नंतर nci

उजवीकडे आणि मग ही nci nc2 दुसरी टर्म पहिली टर्म nc 0 आणि मग तुम्हाला काय मिळाले तुम्हाला n मिळाले आहे येथे उणे 2 सीके वजा 2 म्हणजे ते दुसऱ्या टर्मसाठी असेल n वजा ick वजा i म्हणून ही सामान्य संज्ञा आहे आणि जर तुम्ही त्याबद्दल विचार केला तर निव्वळ परिणाम म्हणजे आय इक्वल टू 0 पासून सिग्मा आहे.

i equal to k ok होईपर्यंत म्हणजे सिग्मा हे अंतिम उत्तर आहे पण आपण या सामान्य शब्दाचे निरीक्षण करू या ठीक आहे, तुम्ही अभिव्यक्ती केली आहे जिथे तुमच्याकडे दोन संज्ञांचे उत्पादन nc 0 ncr अधिक nc एक ncr अधिक एक आणि असेच पुढे उजवे त्या स्थितीत येथे हा घातांक या घातांक सारखाच होता

त्यामुळे येथे तो वेगळा आहे तो nci n उणे ick उणे i आहे

त्यामुळे हे काही फार सरळ पुढे नाही ठीक आहे काही फार सरळ पुढे नाही ते कोणत्याही पॅटर्नमध्ये येत नाही तुला माहित आहे ठीक आहे किंवा मी आधी पाहिले आहे t तुम्ही nci n minus ick minus i चा विस्तार करणार आहात का nci n minus ick minus i चा विस्तार करायचा आहे जर तुम्हाला ते कसे वाढवायचे हे माहित नसेल तर nci हे फॅक्टोरियल i आणि फॅक्टोरियल n वजा i आणि n वजा ick वजा i आहे फॅक्टोरियल n वजा i द्वारे फॅक्टोरियल k वजा i आणि फॅक्टोरियल n उणे k ठीक आहे आतापर्यंत खूप चांगले आहे आता स्पष्टपणे हे दोघे रद्द झाले आहेत आणि ही एक चांगली बातमी आहे कारण जेव्हा गोष्टी रद्द होतात तेव्हा आम्हा सर्वांना खूप आनंद होतो परंतु तुम्हाला काहीतरी माहित आहे ते इतके सरळ नाही पुढे बघूया इथे काळजीपूर्वक बघूया

मला n उणे k फॅक्टोरियल मिळाले आहे आणि नंतर मला n वजा k फॅक्टोरियल मिळाले आहे मला i फॅक्टोरियल मिळाले आहे आणि मला k वजा i फॅक्टोरियल मिळाले आहे तुम्हाला काय आवश्यक आहे असे वाटते मी k ने गुणाकार आणि भागाकार करू शकतो का? फॅक्टोरियल राईट जर मी याला k ने गुणाकार केला तर k फॅक्टोरियल भागाकार आता काय होईल साधारणपणे तुम्हाला इथे रद्द करणे आवडते इतकेच नाही तर मी रद्द केले आहे मी बाहेरून काहीतरी फेकले आहे ज्याची तुम्हाला अपेक्षा नव्हती ठीक आहे आता काय आहे घडणार आहे मला n फॅक्टोरियल मिळाले आहे आणि मला n उणे k फॅक्टोरियल मिळाले आहे आणि मला k फॅक्टोरियल मिळाले आहे हे तिन्ही एकत्र होणार आहेत ते कसे एकत्र केले जातात ते कसे एकत्र करतात मला nck

खूप चांगले मिळते आणि नंतर माझ्याकडे k फॅक्टोरियल i फॅक्टोरियल आणि k वजा आहे i factorial आणि हे तिन्ही kci ला एकत्र करतील

ओके खूप सोपे दिसते किंवा ते कमीत कमी माझ्याकडे n उणे ick वजा i नाही त्याऐवजी माझ्याकडे kci आहे आणि पहिली टर्म फक्त nck ओके आहे

त्यामुळे आता 0 ते k च्या समान मी पुन्हा लिहू.

वजा 1 संपूर्ण शक्ती i 2 पॉवर k वजा i वेळा

त्यामुळे आतापर्यंत आपण जे काही सोपे केले आहे तो हा भाग nckkci आहे आणि काय छान आहे खालीलप्रमाणे ही बेरीज घडत आहे जेव्हा मी भिन्न असतो तेव्हा ही भिन्नता बदलत नाही.

मुळात nck हा एक स्थिर अधिकार आहे तो बदलत नाही कारण मी बदलत आहे म्हणून या बेरीजच्या सर्व अटींमध्ये nck हा एक स्थिरांक आहे म्हणून तुम्ही मी तयार केलेल्या हाताच्या स्लेटकडे सामान्यपणे पाहू शकता जे मी फक्त k मध्ये फेकले आहे अंश आणि भाजक आणि 10 आणि पाहा मला आता काहीतरी मिळाले आहे ज्यातून ठीक आहे, अशा प्रकारे माझी अभिव्यक्ती छान सरलीकृत झाली आहे म्हणून मला nck समान आहे आणि मग मला एक सारांश मिळाला आहे की तुम्ही या बेरीजला कसे हाताळाल आता तुम्ही बघा विचार करा काय चालले आहे ते बरोबर लिहूया जर तुम्हाला नक्की काय चालले आहे ते दिसत नसेल तर लिहू या म्हणजे मी k पर्यंत 0 च्या बरोबरीने आहे

त्यामुळे मला $k c 0 2$ पॉवर मिळाली आहे.

k गुणिले वजा 1 ते पॉवर 0 अधिक k निवडा 1 2 पॉवर k वजा 1 पट वजा 1 ते पॉवर 1 अधिक $k c 2$ दोन पॉवर k वजा दोन वेळा वजा एक संपूर्ण पॉवर दोन अधिक डॉट डॉट डॉट सर्व मार्ग k उजवीकडे आणि काय हे 2 वजा 2 अधिक वजा 1 पूर्ण शक्ती k बरोबर आहे बरोबर म्हणजे 2 अधिक वजा 1 पूर्ण शक्ती k चा द्विपदी विस्तार आहे का ते बरोबर नाही 2

त्यामुळे $k 2 0$ तुम्ही कोणतेही वजा निवडू नका तुम्ही सर्व दोन निवडा नंतर k निवडा एक निवडा तुम्ही फक्त एक वजा एक निवडा आणि तुम्ही k वजा एक दोन निवडा s आणि नंतर k दोन निवडा तुम्ही दोन वजा एक निवडा आणि k वजा दोन 2 च्या उजवीकडे निवडा आणि याचा विस्तार करा म्हणजे ही संपूर्ण बेरीज माझ्याकडे येथे असलेल्या गोष्टीनुसार आहे आणि 2 अधिक वजा 1 हे 1 तर 1 ते 1 आहे.

पॉवर k हे 1 शिवाय दुसरे काहीही नाही.

तर हे संपूर्ण उत्तर nck च्या बरोबरीचे आहे

सर्व ठीक आहे ही एक चांगली समस्या आहे ही एक चांगली समस्या आहे जर तुम्हाला हे कसे करायचे हे माहित असेल तर मी हे का म्हणत आहे कारण मला बाहेरून आत आले आहे अंश आणि भाजक मध्ये k फॅक्टोरियल टाकणे आवश्यक आहे हे जर तुम्हाला माहित नसेल तर ही समस्या तुमच्यासाठी खूप कठीण आहे, परंतु सरावाने योग्य सरावाने तुम्ही हे करू शकता.

हे पाहण्यास सक्षम व्हा आणि हे समजू शकता की तुम्हांला अंशावर k वर k फॅक्टोरियल आणि डिनोमिनेटरमध्ये फक्त ब्रेक अप पाहूनच आवश्यक आहे ठीक आहे तुम्हाला फक्त सराव करणे आवश्यक आहे तुम्ही जितका जास्त सराव कराल तितके तुम्ही प्रश्न सोडवू शकाल.

व्या ठीक आहे म्हणून ही एक सोपी समस्या आहे परंतु जर तुम्हाला युक्ती माहित नसेल तर ती खूप कठीण आहे, जोपर्यंत तुम्हाला युक्ती पूर्णपणे माहित नाही तोपर्यंत सर्व समस्या सोप्या आहेत, म्हणून शेवटच्या समस्येनंतर आपण त्याच ओळीमध्ये समान समस्या करण्याचा प्रयत्न करूया.

तुम्ही अशा समस्या जितक्या जास्त सराव कराल तितके तुम्हाला ते चांगले मिळेल कारण यापैकी बऱ्याच गोष्टी अगदी स्पष्ट नसतात, म्हणून मी एक समस्या सेट करण्याचा प्रयत्न करेन जी तुमच्याशी मिळतेजुळते प्रश्न स्पर्धा परीक्षांमध्ये येतात.

जसे की iit jee आणि वैशिष्ट्यांपैकी एक म्हणजे काहीवेळा काय होते ते एक परिच्छेद प्रकारचे प्रश्न देतात म्हणून ते एक परिच्छेद सेट करतात आणि नंतर त्यांच्याकडे परिच्छेदांबद्दल अनेक प्रश्न असतात म्हणून आपण जात आहोत मी फक्त असेच एक उदाहरण देणार आहे नुकतेच एक समान परिच्छेद तयार केले आहे जसे की एक उदाहरण ठीक आहे आयआयटीमध्ये देखील बरेचदा विशेषतः आयआयटी प्रवेश परीक्षांमध्ये वापरलेली शब्दावली थोडी वेगळी आहे

म्हणून आत्तापर्यंत व्याख्यानातील वर्गांमध्ये आम्ही आमच्या भाषेत nCr हे बरोबर पाहिलं आहे म्हणजे तुम्ही n पैकी r वस्तू निवडता याचा अर्थ n बरोबर भागाकार n नी भागाकार n भागाकार n वजा r बरोबर, त्यामुळे परीक्षांमध्ये बऱ्याच वेळा ही नोटेशन अशा प्रकारे लिहिली जाते.

हा गोंधळाचा फक्त एक जोडलेला भाग आहे परंतु घाबरू नका याचा अर्थ काहीही नाही याचा अर्थ फक्त एनसीआर हे द्विपद गुणांक आहेत ठीक आहे, चला समस्या वापरून पाहू या

त्यामुळे समस्या खालीलप्रमाणे आहे sk ची 3 च्या पॉवर k वेळा बरोबर व्याख्या करूया 100 निवडा 0 वेळा 100 निवडा k वजा 3 ते पॉवर k वजा 1 शंभर निवडा एक नव्वद निवडा k वजा एक अधिक तीन ते पॉवर k वजा 2 100 निवडा 2 वेळा निवडा 98 k वजा 2 वजा निवडा आणि नंतर प्लस डॉट डॉट डॉट हा आहे शेवटची टर्म म्हणून त्याची उणे 1 पूर्ण शक्ती $k 100$ निवडा k गुणा 100 वजा k निवडा 0.

तर हा समस्येचा सेटअप आहे तो म्हणतो की sk ची अशी व्याख्या केली आहे आणि नंतर तो समस्येमध्ये म्हणतो तो आणखी एक व्याख्या करतो तो म्हणतो की vk ची पॉवर k गुणिले sk च्या अर्ध्या बरोबर आहे

आणि तो याला m ऑफ शंभर स्वल्पविराम k म्हणणार आहे

त्यामुळे ही फक्त त्याची व्याख्या आहे आता घाबरू नका बरोबर हे दोन चलांचे कार्य आहे शंभर आणि k you पहा आत शंभर आहे म्हणजे शंभर कुठून येत आहेत याची काळजी करू नका आताच हा परिच्छेद सेटअप आहे आणि मग तो प्रश्नांवर येतो जे प्रश्न तो टाकतो म्हणून प्रथम तो म्हणतो की आपण शोधू शकता का? हे या अभिव्यक्तीचे मूल्य ठीक आहे आणि नंतर तो विचारत असलेला दुसरा प्रश्न म्हणजे तुम्हाला $m 100$ स्वल्पविराम 49 अधिक m शंभर स्वल्पविराम पन्नास सापडतील का हे त्या परिच्छेदावर आधारित त्याचे दोन प्रश्न आहेत, म्हणून आम्ही हे दोन प्रश्न शोधण्याचा प्रयत्न करू.

अहो पण सर्वप्रथम तुमच्या लक्षात येईल की हे आमच्या शेवटच्या समस्येसारखेच आहे, मग आम्ही हे का करत आहोत हे फक्त सरावासाठी आहे, तुम्ही जितका जास्त सराव कराल तितका चांगला तुम्हाला फायदा होईल ठीक आहे, म्हणून आधी sk पाहू.

स्का nd आम्ही ते पुन्हा लिहू कारण तुम्हाला माहित आहे की मला हा कंस प्रकार खरोखर आवडत नाही 100 0 मला ते आवडत नाही म्हणून मी ते माझ्या स्वतःच्या नोटेशनमध्ये पुन्हा लिहिणार आहे 3 power $k 100 c 0 100 ck$ वजा तीन पॉवर k वजा एक सौ ग एकोणणव सीके वजा एक आणि नंतर डॉट डॉट डॉट वजा एक संपूर्ण शक्ती $k 100$ निवडा $k 100$ वजा k निवडा काहीही ठीक नाही हे माझे त्यांच्या प्रश्नाचे पुनर्लेखन आहे आणि नंतर आपण सामान्य संज्ञा पाहू या म्हणजे हे एक आहे अनेक पदांची बेरीज बरोबर आहे ती अनेक पदांची बेरीज आहे 3 पॉवर ii आहे ठीक आहे म्हणू या 3 पॉवर k वजा i जिथे मी 0 पासून सर्व मार्ग k पर्यंत जातो तुम्ही सहमत आहात

त्यामुळे 3 पॉवर $k 3$ पॉवर k आहे उणे 1 येथे 3 पॉवर 0 आहे बरोबर

त्यामुळे जेव्हा मी 0 असतो तेव्हा मला 3 पॉवर k मिळते मग 3 भाग k वजा 1 3 पॉवर k वजा 2 इत्यादि इत्यादि सर्व मार्ग 3 पॉवर k वजा k पर्यंत म्हणजे 3 पॉवर 0 नंतर या वेळी a वजा ते पर्यायी अधिक वजा अधिक वजा

त्यामुळे 0 वी संज्ञा सकारात्मक आहे पुढील संज्ञा ऋण आहे आणि त्याचप्रमाणे $100 c \theta$ $100 c 1$ तर $i th$ टर्म $100 ci$ बरोबर आहे $100 ck$ नंतर $99 ck$ वजा $1 98$ तर $i th$ टर्म शंभर वजा आहे मी

kk वजा एक k वजा दोन k वजा i फाईन निवडतो म्हणून ही एक सामान्य संज्ञा आहे जी माझ्याकडे आहे बांधले गेले आहे आणि हे एक योग आहे जिथे मी 0 पासून k पर्यंत जात आहे आणि फक्त ते पहा हे दोन्ही खरोखर समान बरोबर नाहीत याचा अर्थ असा की माझ्याकडे कोणताही शॉर्टकट नाही आणि म्हणून मला ते कसे तोडायचे आहे तुम्ही ते खंडित करता का ci सौ ci हे गुणन्य शंभर द्वारे गुणन्य i गुणन्य शंभर वजा i आणि शंभर वजा ick वजा i आहे भागाकार शंभर वजा i भागाकार k वजा i गुणाकार 100 वजा i वजा k वजा i

त्यामुळे तुम्हाला 100 वजा k मिळेल आणि खूप छानपणे हे दोन्ही रद्द झाले पण नंतर तुमच्याकडे फॅक्टोरियल 100 फॅक्टोरियल 100 उणे k शिल्लक आहे आणि नंतर तुम्ही म्हणता की मला भाजकात फॅक्टोरियल k ची गरज आहे

त्यामुळे जर मला भाजकात फॅक्टोरियल k हवा असेल तर माझ्याकडे दुसरा असावा घटक अंकात ial k बरोबर आहे आणि आता तुम्ही पुन्हा गटबद्ध झालात म्हणून माझ्याकडे $100 c$ फॅक्टोरियल 100 फॅक्टोरियल 100 वजा k आणि फॅक्टोरियल k आहे आणि हे $100 ck$ आहे आणि दुसरीकडे माझ्याकडे फॅक्टोरियल k फॅक्टोरियल i आणि फॅक्टोरियल k वजा i आहे तर हे kc काय आहे? hi $very$ $good$ ok म्हणजे माझ्याकडे जे आहे तेच आहे आणि मग उरलेला भाग परत फेकून दिला जाऊ शकतो बरोबर, ही आतापर्यंतची कथा आहे आता आपण यासह कार्य करू शकतो तर हे बघा शंभर ck हा शंभर ck हा एक स्थिर आहे या बेरजेची संबंधित आहे कारण या बेरीजमध्ये मी बदलत आहे म्हणून जेव्हा मी $1 i$ बरोबर $2 i$ बरोबर $0 100 ck$ असतो तेव्हा नेमके तेच राहते कारण k ही निश्चित संख्या आहे ठीक आहे म्हणून तुम्ही ते बेरीजच्या बाहेर घेऊ शकता

त्यामुळे तुम्ही $100 ck$ वेळा सिग्मा 3 पॉवर k वजा i वजा 1 संपूर्ण पॉवर $ikci$ असे पुन्हा लिहू शकता जिथे मी 0 पासून k पर्यंत जात आहे आणि आता मला सांगा की ही बॉक्सिंग गोष्ट काय आहे हे मी जे काही सिग्मा दाखवले आहे ते 3 पॉवर k वजा i वजा 1 संपूर्ण पॉवर $ikci$ तुम्ही हे kci ओळखू शकता म्हणजे k मधून तुम्ही i निवडत आहात आणि नंतर तुम्ही i वजा एकदा बरोबर निवडले आहे आणि तुम्ही k वजा i गुणा ah 3 ला पॉवर k वजा i

so k वजा i वेळा तुम्ही 3 निवडले आहे म्हणून जणू काही तुम्हाला 3 उणे $1 3$ वजा 1 या सर्व k वेळा बरोबर आहेत आणि या k वजा i गुणापैकी kk आहेत

त्यामुळे तुम्ही निवडलेल्या 3 आणि k वजा i वेळा

बरोबर आहेत आणि मग हे करण्यासाठी किती मार्गांनी kci आहे आणि म्हणून ही संपूर्ण गोष्ट 3 उणे 1 पूर्ण पॉवर k वर उकळते ठीक आहे, म्हणून तुम्हाला ही वजावट करणे आवश्यक आहे हे पहा आणि हे 3 वजा 1 आहे हे समजणे आवश्यक आहे.

संपूर्ण पॉवर k खरच ठीक आहे एकदा आपण ते पूर्ण केल्यावर पुढची पायरी अगदी सरळ पुढे आहे पुढची पायरी म्हणजे sk म्हणजे $100 ck$ गुणिले 3 वजा 1 पूर्ण पॉवर k जे 2 ते पॉवर k आहे सर्व ठीक आहे आतापर्यंत चांगले आहे आता आपण आपल्या प्रश्नाकडे परत जाऊ या आपला प्रश्न संगणकाचा होता $esks$ शंभर वजा k सिग्मा पैकी k समान ते शून्य ते शंभर पर्यंत आणि मी आतापर्यंत जे काही केले आहे ते मी शोधून काढले आहे की sk म्हणजे sk म्हणजे काय आहे आणि s सौ वजा k म्हणजे काय ते त्याच्या बरोबरीचे होणार आहे शंभर c शंभर वजा k गुणिले दोन पॉवर शंभर वजा k सर्व ठीक आहे आणि मग जर मी त्याचा सिग्मा केला तर हा माझा प्रश्न होता मला काय मिळेल मला सिग्मा शंभर $ck 100 c$ शंभर वजा k मिळेल मन तू हे दोघे समान आहेत $100 ck 100 c$ 100 वजा k च्या बरोबरी आहे फक्त तुम्हाला 2 पॉवर k गुणिले 2 पॉवर 100 वजा k जे 2 पॉवर 100 आणि 2 पॉवर 100 याशिवाय दुसरे काही नाही

याची आठवण करून देत आहे.

$summation$ $sigma$ k समान 0 ते $100 100 ck$ गुणिले $100 c 100$ वजा k जर हे दोन समान असतील तर ते समान आहेत ते बरोबर आहेत तर हे देखील लक्षात ठेवण्यासारखे आहे की आम्ही असे काहीतरी खूप पूर्वी केले होते बरोबर काही वर्ग मागे आम्ही आपण हे ठीक आहे हे आठवत नसले तरीही हे केले होते y आम्ही ज्या पद्धतीने ते केले होते ते बरोबर आहे ते पहा हे गणिताचे सौंदर्य आहे.

तुम्ही नेहमी सर्वकाही लक्षात ठेवू शकत नाही की तुम्ही ते पूर्ण करू शकता हे फार कठीण नाही, तुम्हाला फक्त ते कसे करावे हे लक्षात ठेवावे लागेल, म्हणून आम्ही हेच करतो x पूर्ण पॉवर 200 द्वारे x अधिक 1 केले होते आणि मग आपण या निकालात x पेक्षा स्वतंत्र संज्ञा पहात होतो बरोबर x अधिक $1 x$ संपूर्ण शक्ती $200 x$ ची स्वतंत्र संज्ञा ही मधली संज्ञा आहे जिथे मला x मिळाला आहे पॉवर 100 गुणिले 1 बाय x पॉवर 100 बरोबर म्हणजे मधली टर्म आहे आणि ती मधली टर्म आहे 200 निवडा 100 .

ठीक आहे आता तुम्ही या संपूर्ण गोष्टीचा विस्तार करा आणि नंतर प्रत्येक x साठी प्रत्येक x साठी तुम्हाला पहावे लागेल तेथे 1 बाय x साठी, उदाहरणार्थ, जर तुमच्याकडे x बार शंभर असेल तर येथे तुम्हास एक बाय x प्रति शंभर बरोबर आवश्यक आहे म्हणजे c शून्य पट c शंभर अधिक $c 1$ वेळा $c 99$ अधिक $c 2$ वेळा $c 98$ सर्व मार्ग उजवीकडे खाली आणि असे होते की c नव्वद म्हणजे c एक c च्या बरोबरीचे शंभर हे c शून्याच्या बरोबरीचे आहे

त्यामुळे तुम्हाला हे परत मिळेल किंवा तुम्हाला परत मिळावे लागेल असेही नाही हे बरोबर आहे शंभर म्हणजे k समान शून्य शंभर c शून्य शंभर c शंभर नंतर शंभर c एकशे c नव्वदशे c दोन शंभर सी अठ्ठ्याणव आणि पुढे आणि पुढे ठीक आहे, तर हा सिग्मा काही नाही तर दोनशे निवड शंभर आहेत, तर ते तुमचे अंतिम उत्तर आहे ठीक आहे, तर हा आमच्या परिच्छेदाचा पहिला भाग आहे आणि मग आता आपण काय करणार आहोत.

परिच्छेदाचा दुसरा भाग पाहण्याचा प्रयत्न करा आणि परिच्छेदाचा दुसरा भाग काय होता परिच्छेदाचा दुसरा भाग काय होता तुम्ही m चा 100 स्वल्पविराम 49 अधिक $m 100$ स्वल्पविराम 50 ची गणना करू शकता जेथे $m 100$ स्वल्पविराम k हा अर्धा पॉवर k पट आहे sk तर m ची शंभर स्वल्पविराम k हा अर्धा पॉवर k पट आहे sk बरोबर आहे आणि मी खूप मेहनत केली आहे हे समजण्यासाठी sk

शंभर ck गुणिले दोन पॉवर k आहे आणि मोठी बातमी ही आहे की अर्धा पॉवर k 2 पॉवर k सह रद्द होतो आणि तुम्ही आहात मुळात 100 ck सह सोडले म्हणजे m शंभर स्वल्पविराम k शंभर ck हे काही फार काही नाही प्रेक्षणीय आहे बरोबर ते फक्त तुम्हाला फेकून देण्याचे आहे आणि मग त्याचा प्रश्न काय आहे तो प्रश्न असा आहे की m चा शंभर स्वल्पविराम चाळीस नऊ अधिक m चा शंभर स्वल्पविराम पन्नास आणि आता तुम्ही हे करू शकता 't you m of 100 स्वल्पविराम k म्हणजे काहीही नाही तर शंभर निवडा एकोणचाळीस अधिक शंभर निवडा पन्नास ठीक आहे, तुम्ही हे कसे कराल, तुम्ही 100 c 49 अधिक 100 c 50 ची गणना सुरू करणार आहात, मला आशा आहे की तुम्ही बरोबर नाही हे आणखी खूप आहे.

शक्तिशाली कॅल्क्युलेटर या मोठ्या संख्येची गणना करू शकणार नाहीत या खूप मोठ्या संख्येने आहेत म्हणून गणना करण्याचा विचारही करू नका ठीक आहे त्यांच्याकडे पाहण्याचा एक चांगला मार्ग असणे आवश्यक आहे ते द्विपदी गुणांकातील समीप संज्ञा आहेत आणि ते तुम्हाला पास्कलच्या त्रिकोणाची आठवण करून देतात

बरोबर हा तुमचा पास्कल त्रिकोण होता बरोबर हे असे आहे की हे ज्या प्रकारे केले जाते ते असे आहे की जर मला ही विशिष्ट संज्ञा शोधायची असेल तर हा विशिष्ट गुणांक या दोघांची बेरीज आहे ठीक आहे हा एक आहे या दोघांची बेरीज बरोबर आहे आणि हे सर्व आहेत म्हणून मला येथे कोणतीही संज्ञा हवी असल्यास मी वरच्या दोन संज्ञा पाहतो आणि त्या दोन जोडून मला ते पद मिळतील ते तुम्हाला पास्कल त्रिकोण आहे म्हणजे शंभर सी एकोणचाळीस अधिक शंभर c पन्नास हा शून्य थर आहे हा एक स्तर आहे दोन इथ स्तर तिसरा स्तर चौथा स्तर यासारखा शंभरवा स्तर बरोबर जर मी शंभरवा स्तर पाहिला आणि दोन संज्ञा निवडल्या तर त्यांची बेरीज शंभर प्रथम होईल लेयर निवडा म्हणजे जर हे एकोणचाळीस असेल तर पन्नास असेल तर हे पन्नास ठीक आहे आणि अर्थातच 101 निवडा 50 हे देखील 101 निवडा 51 च्या बरोबरीचे आहे.

म्हणजे हे फक्त तुमच्या स्वतःसाठी आहे, म्हणजे खूप वेळा आवश्यक असल्यास हे प्रश्न बहुविध पर्याय आहेत आणि कदाचित 101 c 50 हा पर्यायांपैकी एक नसून 101 c 51 निवडीपैकी एक आहे तर तुम्ही म्हणता 101 c 50 एक म्हणजे जे काही आवश्यक आहे ते सर्व ठीक आहे

त्यामुळे ही विशिष्ट समस्या पूर्ण होईल आणि मग आपण जाऊ पुढील एक करण्यासाठी जेणेकरून तुम्ही पाहाल अ या तंत्रांपैकी बरेच काही सरावाबद्दल आहे जेवढा तुम्ही सराव कराल तितके सोपे तुम्ही पोहोचू शकाल तितके सोपे प्रश्न सोडवणे सोपे जाईल मी तुम्हाला आणखी एक देईन म्हणून आपण पुढील गोष्टी पाहू या.

एक अधिक x एक अधिक x अधिक x अधिक x चा वर्ग ठीक करा म्हणजे तुम्हाला हे सर्व मिळाले आहे आणि समजा मी त्यांचा बरोबर गुणाकार करतो आणि मी हा गुणाकार केल्यानंतर मी त्याचा विस्तार करतो आणि मी ते शून्य अधिक एक x अधिक असे लिहितो. एक दोन x वर्ग अधिक तीन x घन अधिक डॉट डॉट आता तुम्हाला बरेच प्रश्न पडले आहेत प्रश्न एक म्हणजे

या विस्तारामध्ये किती संज्ञा आहेत प्रश्न दोन म्हणजे गुणांक समदृष्टी दर्शवा, उदाहरणार्थ पहिली संज्ञा 0 आहे आणि शेवटची संज्ञा आहे समजा कॅपिटल n बार कॅपिटल n म्हणजे 0 आणि क्षनाना 1 आणि एक वजा एक कॅपिटल n वजा एक दोन आणि कॅपिटल n वजा दोन म्हणजे हे गुणांक आहेत जे समान अंतरावर आहेत आणि तीन विषम गुणांकांची बेरीज बेरीज आहे पूर्वसंध्याला n गुणांक हे n अधिक 1 पूर्ण गुणांकन दोन च्या बरोबरीचे असतात

त्यामुळे तुम्हाला हे तीन अह पहिल्या प्रश्नाचे उत्तर द्यायचे आहे हे सिद्ध करावे लागेल आणि उरलेल्या दोनसाठी तुम्हाला हे सिद्ध करावे लागेल की तुम्हाला या विस्तारामध्ये किती पदे आहेत याचा प्रयत्न करायचा आहे

त्यामुळे ते नक्कीच n च्या मूल्यावर अवलंबून आहे

म्हणून आपण म्हणू की n दोन बरोबर आहे जर n दोन असेल तर मला फक्त पहिल्या दोन संज्ञा आहेत एक अधिक x आणि एक अधिक x अधिक x चौरस उजवा आणि नंतर मला x घन i शी संबंधित संज्ञा मिळेल x वर्गाशी संबंधित एक पद मिळेल मला x शी संबंधित पद मिळेल आणि मला 1 उजवीकडे एक पद मिळेल

त्यामुळे मला x घन x चौरस x आणि एक म्हणजे चार पदे बरोबर मिळतील

त्यामुळे मुळात हे आणि हे उजवे दोन अधिक 3 वजा 1 मला 4 अटी देतो ते ठीक आहे ठीक आहे असे म्हणू की 3 3 संज्ञा आहेत 1 अधिक x 1 अधिक x अधिक x वर्ग 1 अधिक x अधिक x चौरस अधिक x घन बरोबर म्हणजे तुमच्याकडे किमान पद असेल एकांसह आणि सर्वात मोठी संज्ञा xx चौरस x घन सह असेल x पॉवर 6 आहे.

त्यामुळे तुम्ही एकांपासून x पॉवर सहापर्यंत सर्व मार्गाने जाणार आहात म्हणजे तुमच्याकडे सात अटी असतील असे म्हणूया की तुम्हाला पुढील एक x बार चार मिळाले आहेत,

त्यामुळे तुम्ही सर्व युनिट्सपासून पुढे जाल.

x गुणिले x चौरस वेळा x घन गुणिले x पॉवर 4 पर्यंत म्हणजे x भाग 10 तर 11 अटी बरोबर n म्हणजे किती अटी म्हणजे तुम्ही एकांपासून x पॉवर 1 अधिक 2 अधिक 3 x पॉवर पर्यंत सर्व मार्गाने जाणार आहात 1 अधिक 2 अधिक 3 सर्व मार्ग n पर्यंत आणि ते x पॉवर n मध्ये n अधिक 1 बाय 2 च्या बरोबरीचे आहे.

म्हणून तुम्ही x पॉवर 0 पासून सुरू कराल आणि x पॉवर n मध्ये n अधिक 1 बाय 2 पर्यंत पोहोचाल म्हणजे एकूण संज्ञांची संख्या n मध्ये n अधिक एक द्वारे दोन अधिक एक मध्ये होणार आहे, म्हणून ही संज्ञांची संख्या दंड आहे आणि अर्थातच कॅपिटल n येथे मी ते कॅपिटल म्हणून लिहिले आहे n हे कॅपिटल n मध्ये n होणार आहे n अधिक एक करून दोन खूप चांगले आता तुम्ही दाखवू शकता की गुणांक सुरुवातीपासून आणि शेवटपासून समान अंतरावर आहेत.

nt सुरुवातीपासून आणि शेवटपासून ते समान आहेत तुम्ही कसे कराल ते फार कठीण नाही, तुम्हाला फक्त x सह एक अनुक्रम आणि x सह एक अनुक्रम तयार करायचा आहे, उदाहरणार्थ 1 अधिक x गुणिले 1 अधिक असल्यास x अधिक x चौरस अधिक वेळा डॉट डॉट डॉट गुणिले 1 अधिक x अधिक x चौरस अधिक डॉट डॉट x पॉवर n जर हे 0 अधिक 1 x अधिक डॉट डॉट डॉट टूल ए कॅपिटल nx पॉवर n च्या समान असेल तर एक अधिक x किती असेल? पॉवर मायनस वन म्हणून x ला x बार वजा एक ने बदला जे

आपोआप 0 अधिक 1 x बार वजा 1 anx पॉवर वजा n असेल बरोबर तेथे आश्चर्य नाही पण नंतर तुम्ही हे सोपे करून लिहू शकता जसे तुम्ही x बार वजा 1 घेऊ शकता.

कॉमन x पॉवर वजा 2 स्वल्पविराम x पॉवर वजा n सामान्य आणि नंतर तुम्हाला x पॉवर कॅपिटल n गुणिले 1 अधिक x 1 अधिक x अधिक x वर्ग किंवा त्याऐवजी x वर्ग अधिक x अधिक 1 x पॉवर n अधिक x बार n वजा 1 मिळेल सर्व मार्ग x चौरस अधिक x अधिक 1 पर्यंत.

बरोबर आणि ते x पॉवर n टिमच्या बरोबरीचे असेल es a 0 अधिक a 1 x अधिक सर माफ करा वजा m ठीक आहे आणि येथे तुम्हाला दिसेल की 0 पट x पॉवर वजा n बरोबर गुणा x बार वजा n आणि 1 x पॉवर वजा n अधिक 1 हे हे विशिष्ट पद हे दुसरे शेवटचे असले पाहिजे हे शेवटचे पहिले असले पाहिजे

त्यामुळे शून्य हे भांडवल n असले पाहिजे आणि असेच पुढे आणि पुढे ठीक आहे म्हणून सुरुवातीपासून आणि शेवटपासून समान अंतर असलेल्या अटी शेवटच्या नंतर समान आहेत प्रश्न तुम्ही दाखवू शकता की विषम गुणांकांची बेरीज सम गुणांकांची बेरीज n अधिक 1 फॅक्टोरियल बाय 2 आहे.

तुम्हाला आठवत असेल की आम्ही हे मूळ x अधिक एक संपूर्ण शक्तीसाठी केले आहे n बरोबर आम्ही काहीतरी केले आहे आम्ही फक्त x समान वजा 1 येथे प्लग इन x समान वजा 1 प्लग इन केले तर मी x समान वजा 1 प्लग इन केले तर काय होईल निव्वळ उत्तर जर मी फक्त x ला वजा 1 च्या बरोबरीने प्लग इन केले तर मोठ्या 0 बरोबर समान होईल निव्वळ उत्तर 0 च्या बरोबरीचे होते म्हणजे 0 हे 0 वजा 1 अधिक 2 वजा 3 अधिक डॉट डॉट डॉट बरोबर आहे आणि

त्यामुळे विषम पदांची बेरीज सम अटींच्या बेरजेइतकी आहे खूप चांगली पण माझ्याकडे मूल्य नाही त्याला एक मूल्य हवे आहे ते मूल्य देखील शक्य आहे त्या बाबतीत प्लग इन x च्या बरोबरीचे 1 लक्षात ठेवा आम्ही हे मूलभूत सेटअपसाठी केले होते म्हणून हे प्रश्न काय करण्याचा प्रयत्न करीत आहेत ते आपल्या समजुतीची चाचणी करण्याचा प्रयत्न करीत आहेत तुम्ही त्या समस्यांचे निराकरण केले आहे का, त्याची पुनरावृत्ती झाली आहे म्हणून x च्या बरोबरीने प्लग इन करा तुम्हाला काय मिळेल 2 गुणिले 3 पुढील एक 4 5 6 n अधिक 1 असेल बरोबर मी x प्लग इन केल्यास तुम्हाला ते मिळेल 1 च्या बरोबरीचे आहे आणि मला येथे काय मिळेल मला 0 अधिक 1 अधिक 2 अधिक 3 अधिक 4 सर्व मार्गाने मिळतील.

विषम शीर्षांचा

त्यामुळे विषम पदांची बेरीज याला दोन ने भागल्यास समान आहे आणि हे काय आहे हे n अधिक एक तथ्य आहे रियाल तर तिथे तुमचे उत्तर आहे n अधिक एक फॅक्टोरियल बाय दोन सर्व बरोबर आहे म्हणून आह आम्ही मुळात शेवटच्या सात व्याख्यानांमध्ये द्विपद प्रमेयावर आधारित विविध समस्या कव्हर केल्या आहेत आणि दिवसाच्या शेवटी द्विपद प्रमेय नेहमी मूलभूत संरचनेच्या संदर्भात विचार करा मूलभूत रचना म्हणजे तुम्हाला अनेक संज्ञा आहेत आणि मग तुम्ही उजवीकडे गुणाकार करण्याचा अधिकार निवडत आहात, जेव्हा तुम्ही द्विपदी प्रमेय बरोबर काम करता तेव्हा तुम्हाला नेहमी त्या धारणासह कार्य करावे लागेल ठीक आहे, आम्ही येथे थांबू.

आणि आपण प्रत्यक्षात हे पूर्णांक n च्या पलीकडे असलेल्या तंत्रांपर्यंत विस्तारित करणार आहोत,

त्यामुळे पुढील वर्गात आपण द्विपद प्रमेयाचा विस्तार पाहणार आहोत, हा एक सामान्य विस्तार नाही, विश्वासाची झेप आहे आणि विश्वासाची झेप अशी आहे की

n ही नैसर्गिक संख्या नसतानाही द्विपदी प्रमेय कसे तरी कार्य करणार आहे,

त्यामुळे आम्ही त्यावर आधारित काम करणार आहोत आणि पुढील वर्गापासून सुरू होणारी समस्या ठीक आहे धन्यवाद