तो [संगीत] रोजमर्रा की जिंदगी में हम विभिन्न समस्याओं का सामना करते हैं जिनमें आह की गिनती शामिल है उदाहरण के लिए यदि आपके पास तीन प्रकार के वाहन हैं उदाहरण के लिए आपके पास एक कार हो सकती है तो आपके पास स्कूटर हो सकता है और आपके पास एक साइकिल हो सकती है तो आप इनमें से किसी एक को कार्यालय जाने के लिए चुन सकते हैं, आह मैं एक शिक्षक हूँ और कक्षा में मैंने 10 विषयों को शामिल किया है और मुझे पाँच प्रश्न देने हैं, तो कितने तरीकों से मैं पाँच प्रश्न बनाने के लिए विषयों का चयन कर सकता हूँ आह आपने एक उड़ान में टिकट बुक किया होगा और फिर जब आप काउंटर पर जाते हैं तो सीटें आवंटित की जाती हैं,

इसलिए सीट आवंटित करने के कई तरीके हैं उदाहरण के लिए आपको एक गलियारा सीट एक खिड़की की सीट या एक मध्य सीट या एक सीट मिल सकती है जो कि आपातकालीन निकास के निकट है, इसी प्रकार की आवंटन समस्या तब होती है जब ट्रेन में एक व्यक्ति या परिवार के लिए सीटें आवंटित की जाती हैं,

इसलिए सामान्य तौर पर आपको गिनती की समस्याओं का सामना करना पड़ता है, आवंटन समस्या व्यवस्था की समस्याएं आह ए में उदाहरण के लिए जीवन के लगभग हर क्षेत्र में खिलाड़ियों की एक टीम का चयन करना होता है,

इसलिए 20 संभावित हैं और टीम मानती है कि यह एक क्रिकेट टीम है,

इसलिए अंततः आपको केवल 11 पूर्ण खिलाड़ियों और एक आरक्षित खिलाड़ी का चयन करना पड़ सकता है, तो कितने में जिस तरह से आप इन 20 खिलाड़ियों में से 12 खिलाड़ियों को चुन सकते हैं जैसे कि 11 मुख्य टीम में और एक खिलाड़ी रिजर्व में खेलना है, इसी तरह की समस्या होती है, हमें कुछ निर्णय लेने के लिए एक समिति का गठन करना पड़ता है, कुछ लेने के लिए।

पाठ्यक्रमों की एक सूची से पाठ्यक्रम उदाहरण के लिए प्रत्येक सेमेस्टर की शुरुआत में छात्र को 30 पाठ्यक्रमों की सूची में से 5 पाठ्यक्रमों का चयन करना होता है जो कि उपलब्ध हैं ताकि वह कितने तरीकों से चुन सकता है फिर पसंद पर प्रतिबंध हो सकता है उदाहरण के लिए उनमें से दो को अनिवार्य करना पड़ सकता है और उनमें से तीन को वैकल्पिक पाठ्यक्रम होना पड़ सकता है, उनमें से एक को प्रयोगशाला की तरह होना पड़ सकता है,

इसलिए यह गिनती की समस्या लगभग हर दिसंबर में आती है।

आयन बनाने की प्रक्रिया आह दिन-प्रतिदिन के जीवन में आह, मुझे इस विषय के इतिहास के बारे में संक्षेप में बताना चाहिए, आह शब्द क्रमपरिवर्तन और संयोजन तो इसका मतलब है कि गिनती से संबंधित समस्याएं आह उन्हें कुछ भारतीय गणितज्ञों द्वारा लगभग 6 वीं शताब्दी ईसा पूर्व में पेश किया गया था।

वास्तव में प्राचीन ग्रंथों में संदर्भ हैं आह उदाहरण के लिए सुश्रुत संहिता में एक संदर्भ है मुझे बस यह सुश्रुत संहिता कहने दो यह सुश्रुत द्वारा है वह प्राचीन भारतीय चिकित्सा पेशेवर थे

इसलिए आप कह सकते हैं कि आप पहले डॉक्टरों में से एक कह सकते हैं और उन्होंने उल्लेख किया है कि यदि छह अलग-अलग परीक्षण हैं तो दवाओं के उत्पादन के लिए इन स्वादों के कितने संयोजन बनाए जा सकते हैं और उन्होंने 63 के रूप में उत्तर दिया यह वह संख्या है जिसका उल्लेख सुश्रुत सनिता ने अब आधुनिक शब्दावली में किया है, हम इसकी गणना आधुनिक शब्दावली में कर सकते हैं यह इस तरह है I आधुनिक शब्दावली में आपको थोड़ी देर बाद समझाएंगे , इसकी गणना इस प्रकार की जा सकती है कि यदि हम एक को चुनते हैं परीक्षण

इसलिए एक एकल परीक्षण के साथ एक दवा को छह तरीकों से चुना जा सकता है यदि आप एक दवा पर विचार करते हैं जो दो परीक्षणों के संयोजन के साथ दो परीक्षणों का संयोजन

है तो उसे चुना जा सकता है अब आपके पास कुल छह संभावनाएं हैं

इसलिए पहली आप कर सकते हैं छह तरीकों से चुनें दूसरा आप पांच तरीकों से चुन सकते हैं

हालांकि जिस क्रम में उन्हें चुना गया है वह महत्वपूर्ण नहीं है

इसलिए आप इसे दो से विभाजित कर सकते हैं

इसलिए यह संख्या पंद्रह हो जाती है इसी तरह यदि हम तीन के संयोजन वाली दवा के साथ दवा पर विचार करते हैं परीक्षण तो जिसे अब फिर से चुना जा सकता है, आइए हम पहले एक को चुनने के छह तरीकों को देखें, दूसरे को चुनने के पांच तरीके और तीसरे को चुनने के चार तरीके अब एक बार फिर ये तीन चीजें किसी विशेष क्रम में हो सकती हैं जो क्रम करता है कोई फर्क नहीं पड़ता

इसलिए हम तीन से दो में एक में विभाजित करते हैं ताकि 20 तरीकों के बराबर हो इसी तरह यदि आप चार परीक्षणों के संयोजन के साथ एक दवा पर विचार करते हैं

तो वह चोस हो सकता है en-hi hi छह गुणा पांच में चार गुणा तीन में चार गुणा 3 से 2 गुणा 1 यानी 15 तरीकों से पांच परीक्षणों के संयोजन वाली दवा को छह में पांच में चार में तीन में दो में पांच से चार में विभाजित किया जा सकता है थ्री इन टू इन वन जो कि छह तरीके हैं और

सभी छह के साथ एक दवा तो इसका मतलब केवल एक ही तरीका है

इसलिए अब यदि आप कुल तरीकों को देखें जो कि छह जमा पंद्रह जमा बीस जमा पंद्रह जमा छह जमा एक के बराबर है ताकि आप साठ तीन आसानी से देख सकते हैं तो आप यहां देख सकते हैं कि दवा का उत्पादन करने के लिए छह अलग-अलग परीक्षणों के कितने संयोजन किए जा सकते हैं

इसलिए तिरसठ तरीके हैं

इसलिए इस प्रकार की गणना प्राचीन भारत में जानी जाती थी

आह तो दूसरी यह है कि लगभग तीसरी शताब्दी बीसी एक संस्कृत विद्वान पिंगला नाम से उन्होंने चंद सूत्र लिखा और उन्होंने एक समय में एक बार में दो अक्षरों को लेकर दिए गए अक्षरों की संख्या के संयोजन की संख्या निर्धारित करने के तरीकों पर चर्चा की ताकि आप समझ सकें नाम चंद सूत्र का अर्थ है विभिन्न प्रकार के संयोजनों के साथ विभिन्न चंदों को कैसे लिखना है, उदाहरण के लिए आपके पास ये कई मात्राएं हैं, इतने अक्षर वगैरह

इसलिए उन्होंने अक्षरों के विभिन्न संयोजनों पर विचार करने के लिए गिनती के तरीकों का इस्तेमाल किया, एक और संदर्भ जैन गणितज्ञों

में है और उन्होंने इस विषय का अध्ययन किया विकल्प आह नाम लगभग 850 ईस्वी जैन गणितज्ञ महावीर उन्होंने क्रमपरिवर्तन और संयोजन के लिए सामान्य सूत्र प्रदान किए हैं लगभग 1150 ई.

वास्तव में उस समय तक ज्ञात सभी परिणामों को संकलित किया और बड़ी संख्या में अपने स्वयं के परिणामों को भी जोड़ा,

इसलिए उन्होंने अपनी पुस्तक में आह कोन भी लिया, जो कि लीलावती नामक प्रसिद्ध पुस्तक है, जिसका नाम उनकी बेटी आह के नाम पर रखा गया था,

इसलिए इस विषय के तहत अनक नामक विषय के तहत अनक कहा जाता है।

उसने गिनती के विभिन्न तरीके बताए हैं और वास्तव में उसने आपको दिए हैं क्रमपरिवर्तन और संयोजन के लिए आधुनिक सूत्र कह सकते हैं, निश्चित रूप से उन्होंने उन संकेतों का उपयोग नहीं किया जो आज उपयोग किए जाते हैं, लेकिन वे वास्तव में इन चीजों को गिनने की सामान्य विधि प्रदान करने में सक्षम थे, आह प्राचीन चीन में आह फिर ग्रीस में अन्य संदर्भ हैं।

प्राचीन अरब और इसराइल में काम करता है जो उस समय आधुनिक इज़राइल है,

इसलिए आप हिब्रू साहित्य में कह सकते हैं कि गिनती तकनीकों का कुछ संदर्भ है, इस विषय का आधुनिक उपचार पुस्तक ass conjectandi में विस्तार से पाया गया है यह सत्रह सौ तेरह में प्रकाशित हुआ था और यह स्विस गणितज्ञ जैकब बर्नौली द्वारा है, उनकी समयरेखा 1654 से 1705 तक है, जिसका अर्थ है कि पुस्तक मरणोपरांत प्रकाशित हुई थी और अन्य महत्वपूर्ण योगदान फ्रेंच गणितज्ञ प्रारूप टार्टा गैलिया पास्कल द्वारा हैं,

इसलिए ये प्रसिद्ध गणितज्ञ हैं जिन्होंने वास्तव में संभाव्यता के सिद्धांत को भी जन्म दिया है।

डी मेयर और बर्नलिलो परिवार से ही जेम्स बर्नाली ले इब्निज़ और यूलर इन सभी यूरोपीय गणितज्ञों ने विषय के विभिन्न पहलुओं पर बहुत विस्तार से योगदान दिया है, जिसे आप कॉम्बिनेटरिक्स कह सकते हैं, जिसमें क्रमपरिवर्तन और संयोजन सबसे महत्वपूर्ण घटकों में से एक है,

इसलिए आप कह सकते हैं कि यह विषय कुछ पुराना है और आपके विशेष रूप से कक्षा 11 12 के पाठ्यक्रम में हम आपको गिनती के बुनियादी सिद्धांत बताते हैं ताकि आप कह सकें कि वास्तव में गिनने के कई बुनियादी तरीके हैं जिन्हें हम वास्तव में मानते हैं उदाहरण के लिए यदि मैं कहता हूं कि मेरे पास

दो कार और तीन मोटरसाइकिल हैं और मुझे चाहिए परिवहन के लिए एक वाहन का चयन करने के लिए मैं कितने तरीके चुन सकता हूं ताकि स्वाभाविक रूप से कोई तुरंत उत्तर देगा कि दो प्लस तीन विकल्प हैं, उदाहरण के लिए आह अगर मेरे पास कोई विशेष घटना है जिसके लिए एम तरीके या एम तरीके हैं एक अन्य घटना जिसके लिए n तरीके हैं तो

a या b के लिए विधियों की कुल संख्या m जमा n हो जाएगी,

इसलिए यह पहला गणना सिद्धांत है जो ich वास्तव में आप एक आम आदमी के रूप में कह सकते हैं, आप इसके बारे में सोच सकते हैं क्योंकि यह केवल संभावनाओं की संख्या को जोड़ रहा है,

इसलिए कॉम्बिनेटरिक्स में हम इसे जोड़ सिद्धांत कहते हैं , पहला जोड़ है तो मुझे औपचारिक रूप से यह बताएं कि इसके लिए एम तरीके हैं एक घटना ए होने के लिए और एक और घटना बी के होने के लिए एन तरीके होने दें यदि सभी तरीके अलग हैं तो एआरबी के होने के तरीकों की संख्या एम प्लस एन आह है हम इसे सेट की आधुनिक भाषा में भी व्यक्त कर सकते हैं मुझे रखने दें इस तरह अगर हम सेट की भाषा का उपयोग करते हैं तो मुझे इस प्रतीक को रखने दें इसे ए की कार्डिनैलिटी कहा जाता है सेट ए में तत्वों की संख्या को दर्शाता है जिसे सेट ए ए की कार्डिनैलिटी भी कहा जाता है तो अतिरिक्त सिद्धांत कहता है कि यदि ए और बी ए की कार्डिनैलिटी एम है और बी की कार्डिनैलिटी एन है तो यूनियन बी की कार्डिनैलिटी एम प्लस एन के बराबर है,

इसलिए मूल रूप से इसका मतलब है कि यदि आप कई चीजों पर विचार कर रहे हैं तो तरीकों की संख्या बस जमा हो सकती है एड का मतलब है कि अब आप उन्हें जोड़ सकते हैं मैंने यहां दो घटनाएं लिखी हैं अब आप तुरंत कई घटनाओं के लिए लिख सकते हैं मान लीजिए कि मेरे पास तीन घटनाएं हैं मान लीजिए मेरे पास चार घटनाएं हैं और अगर मुझे उन घटनाओं के होने के तरीकों की कुल संख्या पर विचार करना है तो मुझे बस उनमें से प्रत्येक के लिए तरीकों की संख्या जोड़नी होगी,

इसलिए यह सामान्य जोड़ सिद्धांत को जन्म देता है एक घटना के लिए एम एक तरीके होने दें ई एक दो घटित एम दो एक घटना के लिए है ई दो दो घटित होते हैं और इतने पर एमके एक घटना एक होने के लिए वजन होता है तो ई में से किसी एक के लिए दो ईके होने की संख्या एम एक प्लस एम दो प्लस एमके है आइए हम यहां एक साधारण उदाहरण पर विचार करें जैसे कि दैनिक मुंबई से कोई हवाई यात्रा कर सकता है यानी आठ उड़ानें वहाँ ट्रेन से हैं और 12 ट्रेनें उपलब्ध हैं और लैंड और लैंड में आप यहाँ लंबी दूरी की बस सेवा का उपयोग कर सकते हैं या वह एक कार का उपयोग कर सकते हैं तो कितने तरीकों

से दैनिक से मुंबई की यात्रा कर सकते हैं, स्वाभाविक रूप से यदि आप घटना पर विचार करते हैं घटना ई वन के रूप में हवाई यात्रा करते हैं तो ई वन की कार्डिनैलिटी आठ है यदि मैं दैनिक से मुंबई तक ट्रेन से यात्रा करने की घटना पर विचार करता हूं

तो ई दो की कार्डिनैलिटी बारह होगी और यदि आप ई थ्री को यात्रा करने की घटना मानते हैं भूमि मार्ग तो उसके पास ई 3 की कार्डिनैलिटी दो के रूप में हो सकती है क्योंकि लंबी दूरी सेवा या कार थी,

इसलिए यदि हम औपचारिक रूप से परिभाषित करते हैं कि ई एक हवाई यात्रा कर रहा है तो ई की कार्डिनैलिटी आठ ई दो ट्रेन से यात्रा कर रही है तो ई दो की कार्डिनैलिटी बारह है और ई तीन मान लीजिए कि मैं भूमि से यात्रा करने पर विचार करता हूं तो ई थ्री की कार्डिनैलिटी दो है

इसलिए दैनिक से मुंबई तक यात्रा करने के तरीकों की कुल संख्या है,

इसलिए यह ई वन यूनियन ई टू यूनियन ई थ्री की कार्डिनैलिटी होगी जो सभी असंबद्ध हैं ताकि ई की कार्डिनैलिटी ई दो प्लस कार्डिनैलिटी ई थ्री की कार्डिनैलिटी है तो यह आठ प्लस बारह प्लस दो के बराबर है जो कि बाईस के बराबर है

इसलिए कुल बाईस तरीके हैं दैनिक से मुंबई की यात्रा करना यदि इस तरह के विकल्प उपलब्ध हैं, तो एक गिनती के उदाहरण को स्पष्ट करने के लिए आम तौर पर हम कुछ ज्यामितीय आकृतियों पर विचार करते हैं जिनमें नेस्टेड त्रिकोण या नेस्टेड वर्ग या नेस्टेड आयत

वगैरह होते हैं,
इसलिए मैं एक समस्या दूंगा जहां हमारे पास नेस्टेड वर्ग हैं उदाहरण के लिए हम आम तौर पर एक शतरंज बोर्ड पर विचार करते हैं जो आठ बटा आठ होता है
इसलिए हमारे पास इस तरह की कोई भी व्यवस्था हो सकती है तो आइए हम कहें कि पांच बटा पांच सरणी में कितने वर्ग हैं तो मैं आपको इसे बहुत स्पष्ट करने के लिए आरेख द्वारा दिखाता हूं आह तो यह एक पाँच बटा पाँच सरणी है और प्रत्येक कोशिका यहाँ एक वर्ग है ठीक है,
इसलिए यदि हम मानते हैं कि सरणी में वर्गों
को भी गिना जा सकता है
, तो एक बटा एक वर्ग का सेट ई दो , दो बटा दो वर्गों का सेट है ई तीन तीन बटा तीन वर्गों का सेट ई चार चार बटा चार वर्गों का सेट है और ई पांच पांच बटा पांच वर्गों का सेट है तो आइए हम इसे एक-एक करके देखें, जिसका अर्थ है प्रत्येक व्यक्ति प्रत्येक व्यक्तिगत सेल एक वर्ग है ठीक है,
इसलिए यदि हम देखते हैं कि इनमें से कितने हैं तो यदि हम ई एक की कार्डिनैलिटी पर विचार करते हैं तो यदि यह पांच बटा पांच सरणी है तो कुल पांच वर्ग यानी पच्चीस एक बटा एक वर्ग हैं यदि हम दो बटा दो वर्गों पर विचार करें अर्थात एक बार में दो लेना तो ऐसा हो रहा है यदि आप यहाँ गिनने की विधि को देखें तो देखते हैं कि हम इसे दो बटा दो वर्ग के रूप में मान सकते हैं और फिर यदि मैं पहले कॉलम को छोड़ दूं और मैं अगले एक पर जाता हूं तो मेरे पास यहां दो और दो हैं इसी तरह अगर मैं पहले दो को छोड़कर तीसरे और चौथे पर जाता हूं तो फिर से यह दो बटा दो है तो इसी तरह मैं पहले तीन को छोड़ सकता हूं और मैं जा सकता हूं चौथा और पाँचवाँ तो वह भी एक दो बटा दो
इसलिए वास्तव में ऐसे चार वर्ग हैं क्योंकि ऐसा क्या हुआ है कि शुरू में पाँच कोशिकाएँ होती हैं लेकिन जब हम एक बार में दो ले रहे होते हैं तो हमें एक को छोड़ना पड़ता है क्योंकि पहले वाले से शुरू करना दो गिने जाते हैं और फिर हम स्ली कर सकते हैं डी नीचे तो चार ऐसे समान हैं यदि हम इसकी चौड़ाई पर विचार करते हैं तो यह अब दो पंक्तियों पर कब्जा कर रहा है
इसलिए हम फिर से नीचे स्लाइड कर सकते हैं हम इसे दूसरी और तीसरी पंक्ति से यहां मान सकते हैं वही गिनती की जा सकती है जिसका मतलब है कि मैं विचार कर सकता हूं पहला एक और दूसरा एक दूसरा कॉलम और तीसरा कॉलम तीसरा कॉलम और चौथा कॉलम चौथा कॉलम और पांचवां कॉलम तो फिर से यह चार ऐसे दो बटा दो वर्ग हैं और फिर से अगर हम नीचे स्लाइड करते हैं तो हम तीसरी और चौथी पंक्ति पर विचार कर सकते हैं तो फिर से चार ऐसे वर्ग होंगे और हम चौथे और पांचवें पर विचार करते हैं
इसलिए फिर से चार ऐसे वर्ग होंगे
इसलिए यहां चार ऐसे मामले हैं
इसलिए दो गुणा दो वर्गों की संख्या वास्तव में पांच घटा एक वर्ग है जो कि चार वर्ग है सोलह तो मैंने पाँच माइनस एक लिखा है सिर्फ यह बताने के लिए कि चूँकि मैं दो ले रहा हूँ
इसलिए अब एक कम होगा जो यहाँ एक पैटर्न देता है अगर हम तीन बटा तीन वर्गों पर विचार करते हैं तो मान लीजिए कि मैं तीन बटा तीन पर विचार करता हूँ वर्ग तो यह पांच घटा दो वर्ग हो जाएगा जो नौ है क्योंकि अगर मैं तीन बटा तीन पर विचार कर रहा हूं तो मैं पहले दूसरे तीसरे कॉलम और पहली दूसरी तीसरी पंक्ति पर विचार करूंगा ताकि यह एक तीन बटा तीन वर्ग होगा और फिर अगर हम कॉलम के साथ स्लाइड करते हैं इसका मतलब है कि मैं अगली बार दूसरी तीसरी चौथी या चौथी पांचवीं आह तीसरे चौथे पांचवें कॉलम पर विचार करता हूं तो एक दो तीन पंक्तियों में तीन ऐसे तीन तीन वर्ग होंगे, वही बात होती है अगर मैं दूसरी तीसरी और चौथी पंक्ति को तीसरी चौथी और पांचवीं पंक्ति मानता हूं तो कुल तीन गुणा तीन होंगे
इसलिए मैं इसे पांच ऋण दो वर्ग के रूप में लिख रहा हूं जो नौ है और इसी तरह से आपको ई चार मिलता
है चार गुणा चार वर्गों की संख्या पांच घटा तीन वर्ग है तो यह सरल होगा चार और पांच बटा पांच वर्ग पांच घटा चार वर्ग है जो पांच बटा पांच वर्ग में से एक है, केवल एक है तो कुल संख्या बराबर हो रही है जो एक प्लस चार जमा नौ के बराबर है प्लस सोलह जमा पच्चीस जो कि पचपन के बराबर है
इसलिए पांच बटा पांच सरणियों में अगर हम सभी नेस्टेड वर्ग कोशिकाओं पर विचार कर सकते हैं तो कुल ऐसे पचपन वर्ग उपलब्ध हैं आह आइए हम इसे सामान्य करें जैसे कि एक शतरंज बोर्ड में आपके पास आठ हैं वर्ग तो सामान्य रूप से अगर मैं n सरणी द्वारा n पर विचार करता हूं तो ऐसे कितने वर्ग वर्ग होंगे, तो मुझे इस पर विचार करने दें कि n द्वारा n सरणी में कितने वर्ग हैं,
इसलिए यदि मैं ei को i का सेट मानता हूं मैं वर्ग जहां मैं मान एक से n तक ले सकता हूं तो अगर हम गिनती की समान विधि रखते हैं तो एक बटा एक वर्ग की संख्या केवल n वर्ग है दो बटा दो वर्गों की संख्या n घटा एक वर्ग होगी तीन बटा तीन की संख्या वर्ग n घटा दो वर्ग होंगे और
इसलिए n बटा n वर्गों की संख्या एक है
इसलिए ऐसे वर्गों की कुल संख्या जो आप आसानी से देख सकते हैं, यह केवल एक प्लस दो वर्ग प्लस तीन वर्ग प्लस है और इसी तरह n वर्ग तक यह है प्रथम n प्राकृतिक के वर्गों का योग ral संख्याएँ
इसलिए हम वास्तव में उसके लिए सूत्र जानते हैं
इसलिए
n बटा n सरणी में वर्गों की कुल संख्या एक जमा दो वर्ग जोड़ तीन वर्ग जोड़ और इसी तरह n वर्ग ah पर है,
इसलिए आपने इसके लिए सूत्र किया है कि यह वास्तव में n है n जमा एक में दो n जमा एक बटा छह आह आप जांच सकते हैं कि हम वास्तव में पांच के लिए समस्या का समाधान करते हैं, हमें उत्तर पचपन मिल गया है,
इसलिए यदि हम यहां पर विचार करते हैं n पांच के बराबर है तो यह पांच गुणा छह में ग्यारह से छह से विभाजित हो जाता है
इसलिए यह छह छह कैंसिल आपको मिलते हैं पांच गुणा ग्यारह के बराबर पचास पांच, जो इस एक के लिए उत्तर था,

इसलिए एक उदाहरण के रूप में हम एक शतरंज बोर्ड में विचार कर सकते हैं कि कितने वर्ग हैं उदाहरण के लिए एक शतरंज बोर्ड एक 8 बटा 8 वर्ग सरणी है
इसलिए वर्गों की कुल संख्या
8 गुणा 9 गुणा सत्रह बटा छह होगी जो कि दो सौ चार के बराबर है
इसलिए एक शतरंज बोर्ड में उनके कुल वर्गों की संख्या यदि आप दो सौ चार के बराबर हैं तो आह आप इसे एक के रूप में मान सकते हैं बहुत ही सरल चित्रण जोड़ सिद्धांत के कारण क्योंकि हम जो कर रहे हैं वह यह है कि हम कुल घटना को कई घटनाओं के संघ के रूप में विभाजित कर रहे हैं और फिर हम उन घटनाओं में से प्रत्येक के होने की संभावनाओं की संख्या की गणना करते हैं और ये घटनाएं असंबद्ध हैं
इसलिए कितने तरीकों से पूर्ण घटना की कुल संख्या हो सकती है जो कि सभी संभावनाओं को जोड़ रही है,
इसलिए संयोजन में यह पहला गिनती सिद्धांत है , अगला महत्वपूर्ण सिद्धांत गुणन सिद्धांत है यदि किसी घटना के होने के एम तरीके हैं और इसके लिए n तरीके हैं एक घटना बी होने के लिए तो घटना के घटित होने के तरीकों की कुल संख्या एक घटना बी के बाद है ताकि आप भाषा से अंतर को जोड़ सिद्धांत में गुणन सिद्धांत में अतिरिक्त सिद्धांत में देख सकें, हम कह रहे हैं कि घटना एक होती है या घटना बी वगैरह होता है,
इसलिए कुल तरीकों की संख्या क्या है,
इसलिए हम इस मामले में केवल एम प्लस एन जोड़ते हैं, दोनों घटनाएं ए और बी घटित हो रही हैं,
इसलिए हम सिर्फ विचार करते हैं ered कुछ इस तरह है कि पहले a होता है और फिर b होता है या सबसे पहले आप कह सकते हैं कि b होता है ra होता है या आप बस यह कहते हैं कि इस मामले में a और b दोनों होते हैं , आह आपके पास जोड़ने के बजाय m और n गुणा होगा।
इसे इस तरह से सोचें आह मैंने उल्लेख किया है कि दिल्ली से मुंबई तक यात्रा करने के 22 तरीके हैं,
इसलिए मान लीजिए कि मुंबई से चेन्नई तक यात्रा करने के 20 तरीके हैं, तो दिल्ली से चेन्नई तक मुंबई के माध्यम से यात्रा करने के तरीकों की कुल संख्या क्या है
इस मामले में हम पहले मामले में 22 तरीकों में से किसी एक का उपयोग कर सकते हैं और दूसरे मामले में 20 तरीकों में से किसी एक का उपयोग कर सकते हैं ताकि आप गुणा कर सकें ताकि यह चार सौ चालीस तरीके बन जाए तो मुझे इस सबूत का एक संक्षिप्त उदाहरण देना चाहिए यह इस गुणन सिद्धांत का एक सैद्धांतिक प्रमाण है,
इसलिए हम सेट सिद्धांत की शब्दावली का उपयोग करके सेट सिद्धांत की भाषा का उपयोग कर सकते हैं, चलो एक सेट को एम तत्वों से मिलकर एक दो और एक घटना के लिए एक घटना के लिए एमडब्ल्यू हैं ays
इसलिए हम इसे इस विशेष फैशन में वर्णित करते हैं कि a एक सेट है जिसमें m अलग-अलग तत्व होते हैं a a a a दो am और इसी तरह हम समुच्चय b को तत्वों b 1 b 2 bn से मिलकर लिखते हैं, फिर घटना के संभावित तरीकों की संख्या घटना ए के बाद घटना बी ताकि आप इसे क्रमबद्ध जोड़े के रूप में वर्णित कर सकें, उदाहरण के लिए आप कह सकते हैं कि एक बी एक इसका क्या मतलब है कि घटना ए होने के लिए हम घटना बी के लिए एक समान विधि चुनते हैं b1 ah द्वारा घटनाएँ घटित होने के लिए जैसे मैं कह सकता हूँ कि दिल्ली से मुंबई की यात्रा के लिए हमने एक उड़ान चुनी है,
इसलिए शायद पहली उड़ान और मुंबई से चेन्नई की यात्रा के लिए हम फिर से पहली स्लाइड चुनते हैं,
इसलिए यह एक b एक है अब आप विचार कर सकते हैं अन्य विकल्प यहाँ यह पहली उड़ान हो सकती है और यहाँ यह दूसरी उड़ान हो सकती है और
इसलिए यहाँ इसे पहली उड़ान कहा जाता है और यहाँ यह कुछ अन्य तरीका है उदाहरण के लिए यह एक जहाज द्वारा भी हो सकता है और फिर आपके पास दूसरी उड़ान हो सकती है दिल्ली से ओ मुंबई फिर बी 1 ए 2 बी 2 और इसी तरह 2 बीएन और इसी तरह अंत में यहां आपके पास कार से यात्रा करने वाली आखिरी विधि हो सकती है और यहां आपके पास पहली उड़ान हो सकती है और इसी तरह इस व्यवस्था से आप देख सकते हैं कि तत्वों की कुल संख्या m से n है क्योंकि हम सभी तत्वों को m से n सरणी में व्यवस्थित करने में सक्षम हैं,
इसलिए कुल तरीकों की संख्या m से n आह है, हम एक बार फिर से कार्डिनैलिटी सिद्धांत का उपयोग करके सूत्र लिख सकते हैं यदि हम इस तरह लिखना चाहते हैं ए बी एम की कार्डिनैलिटी बीबीएन आह की कार्डिनैलिटी तो ये तत्व वास्तव में एक बी एक एक बी दो क्या हैं और इन पर कार्टेसियन उत्पाद के तत्वों के रूप में माना जा सकता है एक क्रॉस बी ठीक है एक क्रॉस बी वास्तव में एक बी एक एक एक बी दो है और
इसलिए जिस पर हम भी इस तरह लिखते हैं यह एक तत्व xy है जैसे कि एक्स का संबंध बी से है तो एक क्रॉस बी की कार्डिनैलिटी और कुछ नहीं बल्कि कार्डिनैलिटी है ए बी ए की कार्डिनैलिटी में हम इसे एक कॉम्प के रूप में मान सकते हैं ound घटना जिसका अर्थ है कि जब एक घटना हो रही है और उसके बाद दूसरी घटना होती है तो आह इसे एक मिश्रित घटना के रूप में माना जा सकता है,
इसलिए यौगिक घटना की संभावनाओं को गिनने के तरीकों की संख्या कुछ भी नहीं है, लेकिन आप व्यक्तिगत घटनाओं के लिए गुणा करते हैं जो हैं इसमें शामिल है, आप इसे दो से अधिक घटनाओं के लिए भी आसानी से सामान्य कर सकते हैं,
इसलिए हमारे पास सामान्य गुणन सिद्धांत है,
इसलिए आह होने दें कि एम के लिए एक तरीके हैं और यहां तक कि घटना के लिए द तरीके हैं ई
ो दो घटित होते हैं औ इसी तरह ए के का वजन होता ह घटना एक घटित होने के बाद इस क्रम में घटनाओं ई एक ई दो और इसी तरह एक पर होने के तरीकों की कुल संख्या एम 1 एम 2 एमके है यह उत्पाद यहां एक बिंदु है जो आपको यहां ध्यान देना चाहिए कि उदाहरण के लिए इस मामले में मैंने पहले घटना ए और फिर घटना बी आह पर विचार किया और फिर मैं एमएन आह होने के लिए संख्या लिख रहा हूं मान लीजिए कि आप ऑर्डर का आदान-प्रदान करते हैं मान लीजिए कि पहले मैं घटना बी कहता हूं और फिर घटना ए

का मतलब है कि मैं सिर्फ लाल हूं मेरी घटनाओं को समाप्त करना अब यदि हम उसी तर्क को लागू करते हैं तो उत्तर एनएम होगा अब यह आश्चर्य की बात नहीं है क्योंकि यदि आप गुणन गुणन को कम्यूटेटिव मानते हैं तो एमएन और एनएम वे समान हैं
इसलिए इससे कोई फर्क नहीं पड़ता है
इसलिए सामान्य गुणन सिद्धांत में जब मैं घटनाएँ लिख रहा हूँ e एक e दो ek वे इस विशेष क्रम में घटित होती हैं जिसका अर्थ है कि मैं कहता हूँ पहले e 1 होता है फिर e 2 होता है और इसी तरह और फिर अंत में ek होता है तो संभावनाओं की संख्या m एक में m दो में mk अब से है यदि मैं किसी अन्य क्रम में घटनाओं का संचालन करता हूं तो आपको वही उत्तर प्राप्त होगा , उदाहरण के लिए मैं पहले कह सकता हूं कि e3 होता है और फिर शायद e7 होता है और फिर e1 होता है
इसलिए किसी अन्य क्रम में यदि मैं लिखता हूं तो अभी भी तत्वों की संख्या है या तरीकों की संख्या समान होगी क्योंकि अगर मैं कार्टेशियन उत्पाद को क्रॉस ब्रब क्रॉस मानता हूं तो इसमें तत्वों की संख्या समान होती है तत्वों का क्रम एम ए अलग हो क्योंकि अगर मैं कहता हूं कि बी क्रॉस ए तो सबसे पहले आपको बी एक कहना होगा, फिर एक का मतलब है कि बी एक के बाद एक और यह एक बी एक जैसा नहीं है लेकिन कुल संख्या समान है
इसलिए यह है एक अन्य बिंदु जिसका उल्लेख करने की आवश्यकता है, मैं इसे केवल गुणन सिद्धांत में एक टिप्पणी के रूप में लिखता हूं , जिस क्रम में घटनाएं घटती हैं, इससे कोई फर्क नहीं पड़ता क्योंकि गुणन कम्यूटिव है और
इसलिए भी कि
सेट के कार्टेशियन उत्पादों की कार्डिनैलिटी निर्भर नहीं करती है जिस क्रम में कार्टेशियन उत्पाद में सेट लिए जाते हैं, तो यह गुणन सिद्धांत वास्तव में आप में से एक है, आप वास्तव में गिनती के बहुत ही मौलिक आह सिद्धांत कह सकते हैं, वास्तव में आपकी सीबीएसई पाठ्यपुस्तक सहित अधिकांश पाठ्य पुस्तकों में इसे पहले सिद्धांत के रूप में लिखा गया है वास्तव में यहां मैंने एक अतिरिक्त चीज जोड़ दी है जो पहले सिद्धांत के रूप में जोड़ सिद्धांत है लेकिन आम तौर पर किताबों में मैं गुणन सिद्धांत से शुरू करूंगा a एच तो वैसे भी आह, मैंने इसे यहां पेश किया है, आइए यहां कुछ उदाहरणों को देखें, आह 50 छात्रों की एक कक्षा में 20 भौतिक विज्ञान में माप रहे हैं 20 रसायन शास्त्र में माप रहे हैं और 10 गणित में माप रहे हैं तो हम कितने तरीकों से कर सकते हैं प्रत्येक समूह से एक प्रतिनिधि चुनें,
इसलिए हम चाहते हैं कि एक आह तीन प्रतिनिधि इस तरह से हों कि एक भौतिकी से हो, एक रसायन विज्ञान से हो और एक आह गणित से हो,
इसलिए अब यह एक बहुत ही सरल बात है यदि हम गुणन सिद्धांत को लागू करते हैं उस मामले में अगर मैं इसे पहले मानता हूं जिसका मतलब है कि भौतिकी में मापने वाले छात्र हैं तो प्रतिनिधि वहां से है,
इसलिए वह बीस छात्रों में से कोई भी हो सकता है,
इसलिए कुल तरीकों की संख्या बीस होगी,
इसलिए अगर मैं भौतिकी रसायन शास्त्र के लिए लिखता हूं और गणित तो अगर हम यहां संकेतन का उपयोग करते हैं तो मैं आपको यहां एक व्यवस्थित प्रस्तुति देता हूं, तो आइए हम इस पर भी विचार करें कि भौतिकी में पढ़ाई करने वाले छात्रों में से प्रतिनिधि को चुनना इसी तरह अगर मैं चुनाव करता हूं साइडर ई टू केमिस्ट्री में मापने वाले प्रतिनिधि के रूप में और ई 3 गणित में पढ़ाई करने वाले छात्रों में से एक प्रतिनिधि का चयन करना है,
इसलिए अगर मैं ई एक की कार्डिनैलिटी पर विचार करता हूं जो कि ई दो की बीस कार्डिनैलिटी है जो कि बीस है और ई थ्री की कार्डिनैलिटी के बराबर है दस और
इसलिए अब ई वन क्रॉस ई टू क्रॉस ई थ्री की कार्डिनैलिटी जो कुछ भी नहीं बल्कि बीस गुणा बीस गुणा दस है जो चार हजार के बराबर है,
इसलिए आह चुनने के चार हजार अलग-अलग तरीके हैं प्रत्येक समूह से एक तीन प्रतिनिधि आह आइए विचार करें एक टर्नरी अनुक्रम
इसलिए एक टर्नरी अनुक्रम में अंक होते हैं जैसे शून्य एक और दो ठीक है जैसे बाइनरी अनुक्रम में शून्य एक होता है इसी तरह एक आह टर्नरी अनुक्रम में अंक शून्य एक दो होते हैं तो कितने पांच अंकों के टर्नरी अनुक्रम बन सकते हैं तो अब आप देखते हैं मैं मैं पांच अंकों के टर्नरी अनुक्रम पर विचार कर रहा हूं,
इसलिए ये यहां पांच स्थान हैं , पहले स्थान पर मैं या तो शून्य एक या दो टी रख सकता हूं टोपी का मतलब है कि पहले स्थान को तीन अलग-अलग तरीकों से भरा जा सकता है दूसरे स्थान पर भी मैं शून्य में से किसी एक को तीसरे स्थान पर रख सकता हूं, मैं चौथे स्थान पर शून्य एक दो में से किसी एक को रख सकता हूं और पांचवें स्थान पर भी एक ही तर्क दोहराया जाएगा
इसलिए प्रत्येक स्थिति में हम 0 1 या 2 में से किसी एक को रख सकते हैं,
इसलिए प्रत्येक स्थिति को भरने के तरीकों की संख्या तीन है पदों की कुल संख्या पांच है
इसलिए गुणन सिद्धांत द्वारा संक्षेप में मैं कुल संख्या का उपयोग कर सकता हूं इस तरह के टर्नरी अनुक्रमों में 3 गुणा 3 गुणा 3 गुणा 3 है जो 3 से घात 5 है जो 243 आह है मैं पर निम्नलिखित व्याख्यान में गुणन सिद्धांत के इस और उदाहरण को जारी रखूंगा और फिर हम व्यवस्थाओं के बारे में बात करेंगे जो आह है क्रमपरिवर्तन और संयोजन आप