

सेट पर तीसरे और अंतिम व्याख्यान में आपका स्वागत है,

इसलिए पहले दो व्याख्यानों में हमने सेट की मूल धारणाओं को पेश किया और फिर हमने सेट पर कुछ संचालन और सेट पर कुछ गुणों पर चर्चा की, आज हम सेट पर कुछ समस्याएं करेंगे मुझे दें पहले याद करें कि यदि  $a$  का  $n$

समुच्चय  $a$  में तत्वों की संख्या है तो दिए गए दो समुच्चय  $a$  और  $b$  के लिए संघ में तत्वों की संख्या  $a$  के  $n$  द्वारा दी गई है  $n$  का  $b$

घटाकर  $n$  प्रतिच्छेदन  $b$  का है और हमारे पास भी है एक संघ के तीन सेट  $n$  के लिए बी संघ सी यह

बी के प्लस एन के एन के बराबर है सी का एन घटाकर किन्हीं दो के चौराहे में तत्वों की संख्या

इसलिए एन एक चौराहे के बी माइनस एन बी चौराहे सी घटा  $n$  एक चौराहे सी प्लस तीनों के चौराहे में तत्वों की संख्या एक चौराहे बी

चौराहे सी सही है,

इसलिए ये सूत्र बहुत उपयोगी हैं, मुझे किसी भी सेट के लिए भी लिखने दें, ए का एक माइनस बी प्लस एन एक चौराहे बी का है यह ऐसा इसलिए है क्योंकि  $a$ ,  $a$  का असंयुक्त संघ है माइनस बी और एक इंटरसेक्शन बी तो चलिए इस फॉर्मूले के आधार पर कुछ प्रॉब्लम करते हैं

इसलिए प्रॉब्लम एक मान लीजिए कि हमें ए का  $n$  दिया गया है, बी के छह एन के बराबर है, चार के बराबर है तो माइनस के  $n$  का न्यूनतम और अधिकतम मान क्या है  $b$

इसलिए हमें  $a$  में तत्वों की संख्या और  $b$  के तत्वों की संख्या दी गई है और हम माइनस  $b$  में तत्वों की संख्या लिखना चाहते हैं,

इसलिए हम जानते हैं कि  $a$  का  $n$ ,  $a$  के  $n$  के बराबर है  $b$  प्लस  $n$   $a$  का प्रतिच्छेदन  $b$

इसलिए एक ऋणात्मक  $b$  का  $n$  बराबर  $n$  का ऋणात्मक  $n$  एक प्रतिच्छेदन का  $b_n$  हमें दिया गया है यह एक चौराहे  $b$  के 6 ऋण  $n$  के बराबर है

इसलिए ऋणात्मक  $b$  के  $n$  का न्यूनतम मान ज्ञात करने के लिए हमें यह पूछना है कि एक चौराहे  $b$  के  $n$  का अधिकतम मान क्या है और माइनस  $b$  का अधिकतम  $n$  तब होगा जब प्रतिच्छेदन  $b$  का  $n$  न्यूनतम हो,

इसलिए हम जानते हैं कि चौराहे  $b$  का एक प्रतिच्छेदन  $b$

,  $b$  का उपसमुच्चय है।

इसका मतलब है कि एक चौराहे का  $n$ ,  $b$  के  $n$  के बराबर से कम है, जिसे चार  $n_i$  के बराबर दिया जाता है ए और बी के प्रतिच्छेदन में तत्वों की संख्या चार से अधिक नहीं हो सकती है,

इसलिए शून्य से बी का  $n$  छह घटा चार के बराबर है जो दो के बराबर है

इसलिए यह न्यूनतम मूल्य है और अधिकतम मूल्य के लिए हमें करना होगा। पूछें कि एक चौराहा बी क्या न्यूनतम मान ले सकता है, यह देखते हुए कि ए और बी कोई भी दो सेट हैं, यह संभव है कि एक चौराहा बी खाली सेट है,

इसलिए भी अगर एक चौराहा बी खाली है तो एक चौराहे बी के बराबर है 0

इसलिए

ऋणात्मक  $b$  के  $n$  का अधिकतम मान यह 6 घटा 0 के बराबर होगा जो 6 के बराबर है क्योंकि यदि  $a$  और  $b$  को जोड़ दिया जाए तो उस स्थिति में ऋणात्मक  $b$  में तत्वों की संख्या तत्वों की संख्या के समान होती है तो अगली समस्या में इसमें तीन सेट शामिल होंगे,

इसलिए मान लीजिए कि इन 25 में से साठ लोग अखबार पढ़ते हैं एच 26 अखबार पढ़ते हैं और अन्य 26 अखबार पढ़ते हैं,

इसलिए हमारे पास तीन अखबार एचटी हैं और मैं कहता हूँ कि हिंदुस्तान टाइम्स ऑफ इंडिया और इंडियन एक्सप्रेस और हम पता है कि 25 लोग  $h$  26 पढ़ते हैं  $t$  26 पढ़ते हैं  $i$  और हमें भी नौ दिए गए हैं  $h$  और  $i$  ग्यारह दोनों  $h$  और  $t$  दोनों पढ़ते हैं और आठ

दोनों  $t$  पढ़ते हैं और मैं यह भी जानता हूँ कि कितने पढ़ते हैं तीनों अंत में तीन लोग सभी पढ़ते हैं तीन अब हमें क्या खोजना है पहले एक तीन में

से कम से कम एक को पढ़ने वाले

लोगों की संख्या है और दूसरा उन लोगों की संख्या ज्ञात कीजिए जो ठीक एक समाचार पत्र पढ़ते हैं

इसलिए बहुत सारी जानकारी दी गई है मुझे फिर से दिखाने दें 60 25 पढ़ें एच 26 पढ़ें टी 26 पढ़ें मैं 9 एचएनआई 11 पढ़ें एच और टी 8

दर पढ़ें और तीन तीनों को पढ़ें तो ऐसा करने का सबसे अच्छा तरीका यह है कि आप वेन आरेख खींचने का प्रयास करें ताकि हमारे पास तीन सेट एचटी और मैं हों और आइए तीनों का प्रतिच्छेदन लिखें, तीन लोग हैं जो तीनों समाचार पत्र पढ़ते हैं, तो हम जानते हैं कि ग्यारह लोग  $h$  और  $t$  पढ़ते हैं

इसलिए  $h$  और  $t$  के प्रतिच्छेदन में तत्वों की प्रतिच्छेदन संख्या ग्यारह है

इसलिए इस भाग में तत्वों की संख्या आठ होना चाहिए क्योंकि आठ जमा तीन ग्यारह है मुझे एक और पिन का उपयोग करने दें तो यह भाग आठ है यह तीन है और फिर एच और आई पढ़ने वालों की संख्या नौ है

इसलिए छह लोग हैं जो केवल एच और मैं पढ़ते हैं लेकिन सभी तीन और आठ लोग नहीं टी पढ़ें और मैं तो तीन हैं जो तीनों को पढ़ते हैं इसलिए बाकी पांच केवल टी पढ़ते हैं और मैं सही और फिर आप अन्य चीजों को भी भर सकते हैं, केवल एच पढ़ने वाले लोगों की संख्या हम जानते हैं कि पच्चीस लोग एच पढ़ते हैं

इसलिए यहां हमारे पास है आठ जमा तीन ग्यारह जमा छह सत्रह एच सहित कम से कम दो अखबार पढ़ते हैं तो बाकी 25 माइनस 17 है इसलिए यह 8 लोग हैं जो केवल एच पढ़ते हैं

और फिर केवल टी छब्बीस है

इसलिए हमारे पास आठ जमा तीन ग्यारह जमा छह छह हैं ग्यारह जमा पाँच सोलह है

इसलिए 10 यहाँ हैं और फिर केवल मैं 26 का हूँ

इसलिए 6 जमा 3 9 जमा 5 14 तो 12 यहाँ हैं अब आप आसानी से लिख सकते हैं कि क्या पूछा जा रहा है

इसलिए पहला है उन लोगों की संख्या जो इनमें से कम से कम एक को पढ़ते हैं तीनों या तो आप इसका सूत्र उपयोग कर सकते हैं

इसका अर्थ है कि हम चाहते हैं कि एच यूनियन टी यूनियन का एन क्या है,

इसलिए हमें एन के टीएन के एन और चौराहे के एन दिए गए हैं ताकि आप उस सूत्र का उपयोग कर सकें और गणना कर सकें या एक बार जब आप इस आरेख को तैयार कर लें तो हमें बस इन नंबरों को जोड़ने की जरूरत है यह एच के बराबर है, हमारे पास पच्चीस जमा दस जमा पांच जमा बारह है, जो कि बावन के बराबर है या एच यूनियन टी यूनियन के एन के बराबर है, एच के एन के बराबर है और टी के प्लस एन के बराबर है।

चौराहा टी माइनस एन ऑफ टी चौराहा में माइनस एनएच चौराहा में प्लस एन ऑफ एच चौराहा टी चौराहा में सही तो पहला भाग आप सीधे इस सूत्र का उपयोग कर सकते हैं और कर सकते हैं लेकिन यह आसान है यदि आप आरेख बनाते हैं तो दूसरा यह है कि यह संख्या पूछ रहा है उन लोगों की संख्या जो ठीक एक अखबार पढ़ते हैं ताकि संख्या फिर से इस अधिकार से स्पष्ट हो, आठ लोग हैं जो केवल 10 में पढ़ते हैं जो केवल  $t$  पढ़ते हैं और 12 जो केवल  $m$  पढ़ते हैं और इसमें कुछ भी सामान्य नहीं है

इसलिए आठ जमा दस प्लस बारह यानी तीस लोग जो पढ़ते हैं ठीक एक पढ़ने वाले लोगों की वेन आरेख संख्या में से एक यह आठ जमा दस जमा बारह के बराबर है जो कि तीस के बराबर है

इसलिए इस तरह से आप जल्दी से इन संख्याओं की गणना कर सकते हैं यदि आपके पास वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं तो अगली समस्या ठीक है मुझे लिखने दें इस अवधारणा पर आधारित एक और समस्या तो मान लीजिए कि  $n$  एक चौराहे का  $b \times n$  एक ऋण  $b$  का यह छह  $x$  है और  $n$  का  $b$  घटा  $a$  आठ जमा दो  $x$  है और यह भी दिया गया है कि  $a$  का  $n$   $b$  के  $n$  के बराबर है और ठीक  $x$  दाएँ इसलिए हमें प्रतिच्छेदन में तत्वों की संख्या और माइनस बी और बी माइनस ए में तत्वों की संख्या और ए में तत्वों की संख्या बी में तत्वों की संख्या के बराबर है,

इसलिए ऐसा करने के लिए हम जानते हैं कि ए का एन बराबर है एक माइनस बी प्लस एन के एक चौराहे बी के लिए तो यह छह एक्स प्लस एक्स के बराबर है जो कि सात एक्स है और बी का एन बराबर बी के एन के बराबर है और एबी चौराहे के ए प्लस एन के बराबर है, इसलिए यह आठ प्लस के बराबर है दो  $x$  और जोड़  $x$  तो आठ जमा तीन  $x$  है और  $n$  के बाद से  $a$   $b$  के  $n$  के बराबर हमारे पास सात  $x$  आठ जमा तीन  $x$  के बराबर है और यह आपको तुरंत देता है  $x$  दो के बराबर है यहाँ आप एक संघ  $b$  के  $n$  के लिए सूत्र का उपयोग कर सकते हैं और एक चौराहे  $b$  प्लस के  $n$  का उपयोग करके इसकी गणना कर सकते हैं एक माइनस बी प्लस एन ऑफ बी माइनस ए और दूसरे फॉर्मूले का उपयोग करते हुए कि एक यूनियन बी का एन एक प्लस एन का एन है, बी माइनस एन एक चौराहे बी का है और फिर उन्हें समान करें लेकिन यहां यदि आप इसे देखते हैं तो यह तेज है इसे इस तरह हल करने के लिए ठीक है अगली समस्या तो मान लीजिए कि सत्तर प्रतिशत भारतीय सेब पसंद करते हैं और 82 प्रतिशत आम पसंद करते हैं,  $x$  प्रतिशत भारतीयों को दोनों पसंद करते हैं और उन्हें न्यूनतम और अधिकतम संभव  $x$  पाते हैं, तो यहाँ क्या दिया गया है यदि मैं  $a$  को प्रतिशत के रूप में लिखता हूँ जो लोग सेब की तरह लिखते हैं, तो  $a$  का  $n$  सत्तर  $n$  है, आम पसंद करने वालों की संख्या 82 प्रतिशत है और एक चौराहे का  $n$   $x$  प्रतिशत है,

इसलिए हम जो जानते हैं, वह यह है कि एक संघ के  $n$  के बाद से यह है कुल सौ प्रतिशत लोगों के बराबर 100 से कम होना चाहिए ऐसे लोग हैं जो या तो सेब या आम पसंद करते हैं, वे सौ प्रतिशत से अधिक नहीं हो सकते हैं, इसलिए हमारे पास

एक चौराहे के एम माइनस एन के प्लस एन का एन है, यह सौ के बराबर से कम है जिसका मतलब है कि सत्तर जमा अस्सी दो माइनस एक्स कम है सौ के बराबर और यह देता है कि  $x$  इसके बराबर से बड़ा होना चाहिए 152 घटा 152 है,

इसलिए सेब और आम दोनों पसंद करने वाले लोगों की संख्या 52 प्रतिशत से कम नहीं हो सकती है अब हम  $x$  का अधिकतम मूल्य कैसे प्राप्त करते हैं हम पता है कि एक चौराहा एम यह एक उपसमुच्चय है

इसलिए एक चौराहे के  $n$  के बराबर  $n$  के बराबर है जो सत्तर के बराबर है

इसलिए  $x$  को सत्तर प्रतिशत के बराबर से कम और बावन प्रतिशत के बराबर से बड़ा होना चाहिए ठीक है तो अगली बात हमें याद है कि इसका यह पावर सेट

ए का सबसेट है और हमने देखा है कि ए के पावर सेट में तत्वों की संख्या तत्वों की संख्या के दो गुना के बराबर है,

इसलिए अगली समस्या क्या है तत्वों की संख्या  $i$   $n$  पावर सेट का पावर सेट फाई का सेट जहाँ फी खाली सेट है

इसलिए सबसे पहले आपको यह जानना होगा कि फी के पावर सेट में तत्वों की संख्या क्या है,

इसलिए यह बराबर है क्योंकि तत्वों की संख्या के बाद से खाली सेट 0 है, खाली सेट के पावर सेट में तत्वों की संख्या 2 के बराबर है 0 जो कि 1 के बराबर है खाली सेट में केवल एक सबसेट है जो खाली सेट है

इसलिए खाली सेट के पावर सेट में तत्वों की संख्या है एक और फिर इसका मतलब यह होगा कि फी के पावर सेट में तत्वों की संख्या 5 के पावर सेट में तत्वों की शक्ति संख्या के 2 के बराबर है जो 1 है

इसलिए यह 2 है और इसका मतलब होगा कि तत्वों की संख्या

पावर सेट का पावर सेट फाई का पावर सेट यह दो वर्ग के बराबर है जो चार के बराबर है

इसलिए यह समस्या केवल पावर सेट में तत्वों की संख्या को याद करने के लिए थी

इसलिए यह समस्या संख्या पांच थी मुझे एक और समस्या करने दें जहाँ हम इस संख्या में तत्वों का उपयोग पावर सेट में करेंगे ताकि  $su$  मान लीजिए हमें दिया गया है  $n$  का  $a$  कुछ संख्या के बराबर है  $mn$   $b$  का  $n$  है और माइनस के पावर सेट में तत्वों की संख्या  $b$  के पावर सेट में तत्वों की संख्या

112 दी गई है तो  $m$  और  $n$  ज्ञात करें ताकि यदि आप जानते हैं ए और बी के पावर सेट में तत्वों की संख्या का अंतर हम बी में कई तत्वों में तत्वों की संख्या का पता लगाना चाहते हैं,

इसलिए यहां क्या दिया गया है, हमारे पास ए के पावर सेट में तत्वों की संख्या 2 है।

$m$  माइनस टू टू घात  $n$  यह सौ बारह के बराबर है

इसलिए आप सोच रहे होंगे कि हमारे पास केवल एक समीकरण है और यहाँ से हमें  $m$  और  $n$  दोनों को खोजना है लेकिन आप ऐसा कर सकते हैं क्योंकि

इसलिए सबसे पहले इसका तात्पर्य यह है कि  $m \leq n$  से बड़ा है और फिर आप इसे लिख सकते हैं क्योंकि हम दो को  $n$  सामान्य से निकाल सकते हैं और फिर हमारे पास दो से घात  $m$  माइनस  $n$  घटा एक यह सौ बारह के बराबर है इसलिए यहाँ ध्यान दें कि हमने 2 की घात निकाल ली है बाहर और फिर शेष 2 घात  $m$  घटा  $n$  है जो एक सम धनात्मक पूर्णांक  $m - n$  है।

इसलिए यह भाग एक विषम पूर्णांक है

इसलिए आप जो करने का प्रयास करते हैं वह केवल सौ बारह को गुणनफल के रूप में लिखना है,

इसलिए इसे सोलह गुणा सात के रूप में लिखा जा सकता है जो 2 से 4 गुणा 7 के बराबर है,

इसलिए इसका अर्थ है कि  $n$  के बराबर होना चाहिए 4 और 2 से  $m$  घटा  $n$  घटा 1 यह 7 के बराबर है तो इसका मतलब है कि 2 से  $m$  घटा  $n$  बराबर 8 है जो 2 घन है तो इसका अर्थ है  $n$  बराबर 4 और 2 से  $m$  घटा  $n$  बराबर है आठ जो दो घन है तो इसका मतलब है कि  $n$  चार एनएम के बराबर  $n$  तीन है

इसलिए  $n$  चार के बराबर है और  $m$  सात के बराबर है यह समस्या छह थी अगली समस्या हमें सेट ए और बीए एक दो तीन के बराबर है और चार बी एक सेट है जिसमें दो चार और छह

सेट सी की संख्या ठीक है जैसे कि एक चौराहे बी सी का सबसेट है और सी एक संघ बी का सबसेट है,

इसलिए हमें सभी उप सभी सेट सी को ढूँढना होगा जैसे कि सी में शामिल है एक चौराहा बी और सी एक संघ बी का एक उपसमुच्चय है, इसलिए इस मामले में एक चौराहा बी 2 .

वाले सेट के बराबर है और 4 और एक संघ बी यह 1 2 तीन चार और छह वाला सेट है,

इसलिए हम जो चाहते हैं वह यह है कि

2 4 यह एक चौराहे बी है जो सी का सबसेट है और यह एसी है 1 2 3 का सबसेट 4 और 6.

ठीक है, तो आप सोच सकते हैं कि क्या आप सभी सेट  $C$  को इस तरह से लिख सकते हैं कि इसमें दो और चार तत्व हों और यह एक दो तीन चार और छह का सबसेट हो और इस तरह आप संख्या की गणना कर सकते हैं इस तरह के सेट लेकिन अगर इन चीजों में कई तत्व हैं तो यह मुश्किल होगा

इसलिए हम यहाँ क्या कर सकते हैं, इसका मतलब है कि सी सेट के बराबर है 2 4 एक और सेट के साथ मिलान मुझे सी प्राइम कहते हैं जहाँ सी प्राइम एक

तीन का सबसेट है और छह तो आप सी को असंबद्ध संघ के रूप में लिखते हैं, हम जानते हैं कि दो चार होना चाहिए और फिर इसमें अन्य तत्व हो सकते हैं जो सेट से एक तीन और छह दाएं होना चाहिए,

इसलिए सी में तत्वों की संख्या

इसलिए सी की संख्या एसा सी, सी प्राइम की संख्या के बराबर है जो एक तीन और छह का सबसेट है और थी  $s$  आप जानते हैं कि यह 136 के पावर सेट में तत्वों की संख्या के अलावा और कुछ नहीं है,

इसलिए एक तीन छह में तीन तत्व होते हैं,

इसलिए पावर सेट में दो से घात तीन जो आठ तत्व होते हैं, भले ही इस सेट में 10 या 20 तत्व हों इस तरह से कर सकते हैं और सेट की संख्या की गणना कर सकते हैं ठीक है तो ठीक है मुझे एक और समस्या लिखने दें मान लें कि  $x$  एक सेट है जिसमें फॉर्म 4 से  $n$  माइनस 3  $n$  माइनस 1 की संख्या शामिल है जैसे कि  $n$  एक प्राकृतिक संख्या है और  $y$  सेट नौ गुना  $n$  घटा एक है जहाँ  $n$  एक प्राकृतिक संख्या है तो  $x$  संघ  $y$  बराबर है हमें चार विकल्प दिए गए हैं यह सभी प्राकृतिक संख्या है  $b$  यह  $y$  के बराबर है घटा  $x$  क्या यह  $x$  के बराबर है और  $d$  क्या यह बराबर है  $y$  ठीक है तो यह एक बहुविकल्पीय प्रश्न है और हमें इस सेट बिल्डर फॉर्म में लिखे गए सेट  $x$  और  $y$  दिए गए हैं और हमें यह पता लगाना है कि  $x \cup y$  क्या है

इसलिए ऐसी समस्या को करने के लिए आप पहले कुछ लिखने का प्रयास कर सकते हैं  $x$  और  $y$  के अवयव

इसलिए यदि आप  $x$  देखते हैं यदि मैं  $n$  को 1 के बराबर रखता हूँ तो  $x$  है 4 घटा 3 घटा 1 है तो यहाँ पहला अवयव 0 है अगर मैं  $n$  को 2 के बराबर रखता हूँ तो 4 वर्ग सोलह घटा छह घटा एक ताकि मुझे नौ मिले और हम  $n$  को तीन के बराबर रखेंगे तो चार  $q$  चौसठ घटा नौ है घटा एक तो चौवन है और यदि आप चाहते हैं कि आप अधिक गणना कर सकते हैं तो ये एक्स के तत्व हैं और  $y$  में  $n$  के बराबर होता है यह शून्य है तो हमारे पास नौ अठारह सत्ताईस हैं और इसी तरह  $y$  स्पष्ट है इसमें शामिल हैं नौ के सभी गुणजों में से नौ के सभी गैर-ऋणात्मक गुणज

इसलिए अब यदि आप स्पष्ट रूप से देखते हैं कि कोई  $x$  संघ  $y$  से संबंधित नहीं है तो  $a$  भी असत्य है  $x$  संघ  $y$  हम देखते हैं कि  $y \cap x$  का उपसमुच्चय नहीं है क्योंकि 18  $y$  से संबंधित है लेकिन 18  $x$  में नहीं है

इसलिए  $x$  संघ  $y \cap x$  के बराबर नहीं है, यह  $x$  के बराबर होगा यदि  $y \cap x$  का सबसेट है तो  $c$  भी गलत है और  $b$  कहता है कि  $y$  घटा  $x$  क्या यह  $x$  के बराबर हो सकता है

इसलिए इसमें शामिल है  $y$  में सभी तत्व कहेँ जो  $x$  में नहीं है

इसलिए  $y$  में सभी तत्व जो  $x$  में नहीं हैं तो यह यह फिर से  $x$  संघ  $y$  के बराबर नहीं है, ऐसा

इसलिए है क्योंकि यदि आप शून्य देखते हैं तो यह  $x$  संघ  $y$  से संबंधित है लेकिन शून्य  $y$  घटा  $x$  में नहीं है क्योंकि 0  $x$  और  $y$  दोनों से संबंधित है,

इसलिए यदि आप यह बहुविकल्पीय प्रश्न कर रहे हैं तो केवल एक चीज बची है

इसलिए उन्मूलन द्वारा  $d$  सत्य होना चाहिए यदि यह दिया गया है कि कथनों में से एक सत्य है, लेकिन आइए इसे साबित करने का प्रयास करें,

इसलिए मैं जो कहना चाहता हूँ वह यह है कि  $x$  संघ  $y$ ,  $y$  के बराबर है, जिसका अर्थ है कि मुझे यह दिखाना है कि  $x$  है  $y$  का एक उपसमुच्चय

इसलिए दावा है

कि  $x$ ,  $y$  का एक उपसमुच्चय है, इसका अर्थ यह होगा कि  $x$  संघ  $y$ ,  $y$  के बराबर है, तो ऐसा क्यों है, इसलिए हमें यह दिखाना होगा कि  $n$  से  $n$  घटाकर तीन  $n$  घटा एक से यह विभाज्य है।

सभी प्राकृतिक संख्या  $n$  के लिए नौ

इसलिए हमें यह देखना होगा कि चार से  $n$  घटा तीन  $n$  घटा एक प्रत्येक  $n$  के लिए नौ से विभाज्य है

इसलिए ध्यान दें कि  $n$  के लिए एक चार के बराबर  $n$  घटा तीन  $n$  घटा एक यह बराबर है शून्य जो नौ से विभाज्य है और वास्तव में इसे सिद्ध करने के लिए हमें गणित के सिद्धांत की आवश्यकता होगी इमेटिक इंडक्शन जिसे आप दूसरे अध्याय में भी विस्तार से जानेंगे, लेकिन मैं आपको दिखा दूँ कि मान लीजिए कि चार से  $k$  घटा तीन  $k$  घटा एक नौ से विभाज्य है, हम दिखाएंगे कि 4 से  $k$  जमा 1 घटा 3  $k$  जमा 1 घटा 1 यह भी 9 से विभाज्य है

इसलिए हम जानते हैं कि  $n$  बराबर एक के लिए यह सत्य है

इसलिए इसका अर्थ यह होगा कि यह  $n$  के बराबर दो के लिए सत्य है और फिर यदि यह  $n$  के बराबर दो के लिए सत्य है तो यह  $n$  बराबर के लिए सत्य होगा तीन से

इसलिए प्रेरण द्वारा यह सभी  $n$  के लिए सही होगा तो ऐसा क्यों है तो आइए हम चार को  $k$  जमा एक घटा तीन  $k$  जमा एक घटा एक लिखें इसे इस तरह लिखा जा सकता है जैसे हम  $k$  ऋण 3 को 4 गुना 4 लिख सकते हैं

$k$  माइनस 1 तो यह मुझे 4 से  $k$  प्लस 1 माइनस 12  $k$  माइनस फोर देता है, लेकिन यहाँ मेरे पास 4 से  $k$  प्लस वन माइनस 3  $k$  माइनस फोर है

इसलिए मुझे प्लस 9  $k$  जोड़ना होगा अब हम जो जानते हैं वह यह है कि यह हिस्सा है नौ से विभाज्य है और यह भी नौ से विभाज्य है इसलिए योग नौ से विभाज्य है अगली समस्या आइए हम एक लेते हैं सेट एन क्यूब प्लस एन प्लस वन क्यूब प्लस एन प्लस टू क्यूब जहाँ एन एक प्राकृतिक संख्या है और बी नौ एनएन एन में है तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है या पहले है बी बी का सबसेट है एक तिहाई का एक उपसमुच्चय है  $a$ ,  $b$  के बराबर है और  $d$ ,  $b$  का एक उचित उपसमुच्चय है,

इसलिए  $b$  में नौ के सभी धनात्मक गुणज शामिल हैं  $a$  में तीन क्रमिक प्राकृतिक संख्याओं के घनों का योग होता है,

इसलिए यदि आप  $a$  देखते हैं मैंने  $n$  को 1 के बराबर रखा है तो मेरे पास एक जमा दो घन जमा तीन  $q$  है जो कि छत्तीस के बराबर है और फिर आप दूसरा पा सकते हैं यह दो घन और तीन घन जमा चार घन होगा और इसी तरह इसमें सबसे छोटी संख्या  $a$  छत्तीस है

इसलिए  $a$ ,  $b$  के बराबर नहीं है क्योंकि  $b$  में नौ है जो  $a$  में भी नहीं है  $b$  एक अधिकार का उपसमुच्चय नहीं है

इसलिए  $b$  और  $c$  झूठे हैं,  $b$  का एक उपसमुच्चय है

इसलिए पहला तत्व 36 का गुणज है नौ अगला एक फिर से यदि आप गणना करते हैं तो आप देख सकते हैं कि वह भी नौ का गुणज है इसलिए ऐसा लगता है कि सभी  $t$  ये तत्व ये सभी संख्याएँ हैं  $n$  घन जमा  $n$  जमा एक घन जोड़  $n$  जमा दो घन नौ के गुणज हैं लेकिन हम यह कैसे साबित करते हैं कि दावा  $n$  घन जोड़  $n$  जमा एक घन जोड़  $n$  जमा दो घन प्रत्येक के लिए नौ का गुणज है प्राकृतिक संख्या  $n$  तो आप आसानी से गणना कर सकते हैं कि यह  $n$  क्यूब प्लस  $n$  प्लस वन क्यूब प्लस  $n$  प्लस टू क्यूब क्या है यह  $n$  क्यूब के बराबर है यदि आप  $n$  प्लस वन क्यूब का विस्तार करते हैं तो यह आपको  $n$  क्यूब प्लस थ्री एन स्क्वायर प्लस थ्री एन प्लस देगा एक और फिर  $n$  जमा दो घन  $n$  घन जमा छह  $n$  वर्ग जोड़ बारह  $n$  जमा आठ है और फिर यह पूरी चीज़ 3 गुणा  $n$  घन जोड़ 3  $n$  वर्ग और 6  $n$  वर्ग के बराबर है, यानी 9  $n$  वर्ग जोड़ पंद्रह  $n$  जमा नौ हम यह साबित करना चाहते हैं कि यह नौ का गुणज है जो हमारे पास पहले से है यह नौ गुणा  $n$  वर्ग जमा एक के बराबर है और फिर हमारे पास तीन  $n$  घन जमा पंद्रह  $n$  है, जो कि तीन  $n$  गुणा  $n$  वर्ग जमा पांच के बराबर है,

इसलिए दिखाने के लिए सही है कि यह 9 का गुणज है, आपको बस इसे  $n$  बार  $n$  देखना है वर्ग जोड़ 5 3s का गुणज है

इसलिए एक और दावा  $n$  गुना  $n$  है वर्ग जमा पांच तीन का गुणज है

इसलिए यदि  $n$  तीन का गुणज है तो निश्चित रूप से यह तीन का गुणज है यदि  $n$  तीन का गुणज नहीं है तो  $n$  तीन  $k$  जमा एक या तीन  $k$  जमा दो के रूप में होना चाहिए और फिर आप बस गणना करें कि यदि  $n$  तीन  $k$  के बराबर है तो यह ठीक है यदि  $n$  तीन  $k$  जमा एक है तो  $n$  वर्ग जोड़ पांच यह तीन  $k$  प्लस होगा एक वर्ग जोड़ पांच तो तीन  $k$  जमा एक वर्ग जमा पांच यह नौ  $k$  वर्ग जमा छह  $k$  जमा छह के बराबर है और यह तीन का भी गुणज है

3  $k$  जमा 2 वर्ग जोड़ 5 यह 9  $k$  वर्ग जमा 12  $k$  जमा के बराबर है 4 जमा 5 जो कि फिर से 3 गुना है 3  $k$  वर्ग जमा 4  $k$  जमा 3 यह फिर से 3 का गुणज है

इसलिए यह  $n$  घन जोड़  $n$  जमा एक घन जमा  $n$  जमा दो घन  $n$  में सभी  $n$  के लिए नौ का गुणज है

इसलिए हम समुच्चय  $a$ ,  $b$  का एक उचित उपसमुच्चय है,

इसलिए  $a$  और  $d$  सही हैं,

इसलिए ध्यान दें कि यदि  $a$  एक उचित उपसमुच्चय है  $t$  हैट का अर्थ यह भी है कि  $a$ ,  $b$  का एक उपसमुच्चय है,

इसलिए यह निश्चित रूप से सेट पर अध्याय को पूरा करता है, आपको इन अवधारणाओं के साथ सहज होने के लिए इन चीजों पर अधिक प्रश्नों का अभ्यास करने की आवश्यकता है, धन्यवाद