नमस्ते छात्रों का स्वागत है आईआईटी पाम गणित समस्या समाधान सत्र में यह व्याख्यान संख्या पांच है इस व्याख्यान में मैं रैखिक समीकरणों की प्रणाली से संबंधित कुछ और दिलचस्प समस्याओं को हल करूंगा
तो चलिए समस्या नंबर एक प्रश्न के साथ शुरू करते हैं चलो
सभी कॉलम मैट्रिस के सेट में हैं b1 b2 b3 जैसे कि b1 b2 b3 वे वास्तविक संख्याएं हैं और वास्तविक चर में समीकरणों की प्रणाली माइनस x प्लस 2i प्लस 5z के बराबर है b1 2x माइनस 4y प्लस 3z बराबर है v2 x माइनस 2i प्लस 2z बराबर v3 में कम से कम एक है समाधान ठीक है तो निम्न में से कौन सा सिस्टम वास्तविक चर में प्रत्येक के लिए कम से कम एक समाधान है b1 b2 b3 s से संबंधित है पहला सिस्टम x प्लस 2 i प्लस 3 z बराबर b1 है दूसरा समीकरण 4y प्लस 5z बराबर b2 है तीसरा x है जमा 2i जमा 6z बराबर b3 है दूसरा भाग ठीक है x जमा y जमा 3 z बराबर b 1 5 x जमा 2i जमा 6 z बराबर b2 और घटा 2x घटा y घटा 3 z बराबर b 3 c भाग माइनस x प्लस 2 i माइनस 5z बराबर b1 2x माइनस 4y प्लस 10z बराबर b2 है और तीसरा समीकरण x माइनस 2i प्लस 5z बराबर b3 है भाग d x प्लस 2y प्लस 5z बराबर b 1 2 x प्लस 3 z है बी 2 एक्स प्लस 4 4 वाई माइनस 5z के बराबर बी 3 के बराबर है ठीक है तो चलिए वापस जाते हैं और इस प्रश्न को ध्यान से पढ़ते हैं
इसलिए यहां एस सभी कॉलम मैट्रिक्स का सेट है बी 1 बी 2 बी 3 कहता है कि समीकरण की निम्नलिखित प्रणाली में कम से कम एक है समाधान तो निम्न में से किस प्रणाली में प्रत्येक b1 b2 b3 के लिए कम से कम एक समाधान होगा ठीक है, तो सबसे पहले हमें सबसे पहले सेट को सही खोजने की आवश्यकता है, तो स्थिति की स्थिति क्या है कि इस प्रणाली में कम से कम एक समाधान है ठीक है तो s उन सभी b1 b2 b3 का सेट है जिसके लिए सिस्टम में कम से कम एक समाधान है ठीक है तो चलिए पहले सेट से बनाते हैं हाँ ठीक है तो चलिए इस समस्या को हल करते हैं
इसलिए संकेत की प्रणाली पर विचार करें जो इसमें दिया गया है प्रश्न ठीक है माइनस x प्लस 2y pl us 5cz बराबर b1 2x माइनस 4y प्लस 3z बराबर b2 x माइनस 2 y प्लस 2 z बराबर b 3 है
इसलिए इस सिस्टम के लिए ऑगमेंटेड मैट्रिक्स को राइट लिखें ताकि माइनस 1 2 5 2 माइनस 4 3 1 के अलावा और कुछ न हो माइनस 2 2 d1 b2 b3 ठीक है तो चलिए अब कुछ रो ऑपरेशन लागू करते हैं उदाहरण के लिए इस ट्रांसफॉर्मेशन को लागू करते हैं r2 r2 plus 2 गुना r1 और r3 है r3 plus r1 ठीक है तो इस ट्रांसफॉर्मेशन के तहत आइए देखें कि यह मैट्रिक्स कैसे कम होता है ठीक है, इसे अगले पृष्ठ में लिखते हैं, ठीक है,
इसलिए पहली पंक्ति में कोई परिवर्तन नहीं है माइनस 1 2 5 b1 अब r2 को r2 प्लस 2r से बदल दिया गया है,
इसलिए यह 0 है और यह 0 है 3 जमा 10 13 b2 प्लस 2 b1 है अब ठीक है यह एक r3 जमा r1 तो 0 और 0 है और यह 7 है और b3 जमा b1 ठीक है अब हमें इसे और कम करने की आवश्यकता है क्योंकि अभी तक हम इन मैट्रिक्स के रैंक के बारे में कुछ नहीं कह सकते
हैं तो अब मैं इस r3 को r3 माइनस पर लागू करूंगा 7 बटा 13 r 2 अतः घटा 1 2 5 b 1 0 0 13 b 2 जमा 2 b 1 नहीं अब यहां बदलें 0 0 यह 0 है ठीक है यह 0 है और फिर बी 3 प्लस बी 1 माइनस 7 बटा 13 ठीक है तो मुझे इसे मिटाने दें ठीक है हाँ 7 बटा 13 r2 यह एक v2 प्लस 2 गुना b1 है सब ठीक है तो अब हम क्या करें माइनस प्राप्त करें तो यह माइनस 1 2 5 बी 1 0 0 13 बी 2 प्लस 2 बी 1 और 0 0 0 के बराबर है और यह 13 बी 1 उह माइनस 13 बी 1 बी 3 ए प्लस 13 बी 1 माइनस 7 के अलावा और कुछ नहीं है।
बी 2 माइनस 14 बी 1 को 13 से विभाजित किया जाता है
इसलिए हमें 6 माइनस बी 1 प्लस 13 बी मिलता है ठीक है, चलो इसे अगले में लिखते हैं,
इसलिए हमें निम्नलिखित सिस्टम माइनस 1 2 5 वी 1 0 0 0 13 बी 2 प्लस बी 1 0 0 0 मिलता है और यहाँ हम प्राप्त करते हैं माइनस बी 1 तो माइनस बी 1 माइनस 7 बी 2 प्लस 13 बी 3 को 13 से विभाजित किया जाता है ताकि सिस्टम में कम से कम एक समाधान हो
इसलिए माइनस बी 1 माइनस 7 बी 2 प्लस 13 बी 3 को 0 होना चाहिए ।
संवर्धित मैट्रिक्स की रैंक ए के रैंक के समान होगी क्योंकि यहां ए की रैंक 2 है और लेकिन हम नियुक्त बी के रैंक के बारे में कुछ नहीं कह सकते हैं,
इसलिए यदि यह माइनस बी 1 माइनस 7 बी 2 प्लस 13 है बी 3 0 तो संवर्धित मैट्रिक्स की रैंक भी 2 ठीक होगी तो इसका मतलब है कि 13 बी 3 बी 1 प्लस 7 बी 2 के बराबर है
इसलिए यह स्थिति है
इसलिए एस सेट कॉलम मैट्रिक्स का सेट है बी 1 बी 2 बी 3 आर3 से संबंधित है जैसे कि 13 b3 जो b1 जमा 7 b2 के बराबर है, ठीक है,
इसलिए हमने s सेट बना लिया है,
इसलिए अब भाग a लेते हैं और देखते हैं कि क्या उस सिस्टम में s से सभी b1 b2 b3 के लिए कम से कम एक समाधान है तो सिस्टम यह है x जमा 2i जमा 3z b1 के बराबर है 4y जमा 5z बराबर b2 है और x जमा 2 i जमा 6 g बराबर b 3 है तो चलिए सिस्टम को एक कहते हैं ठीक है
इसलिए सिस्टम के संवर्धित मैट्रिक्स को एक दो तीन बी एक शून्य लिखें चार 5 बी 2 1 2 6 बी 3 ठीक है तो चलिए इसे कम करते हैं इसे कम करते हैं तो हम क्या करते हैं हम परिवर्तन r3 लागू करेंगे
इसलिए हम r3 लागू करते हैं और r3 माइनस r1 पर जाते हैं ठीक है
इसलिए पहली पंक्ति है क्योंकि यह एक दो है तीन v1 सम दूसरी पंक्ति भी 0 4 5 b 2 है और यह 0 है यह 0 है और यह 3 है और यह b 3 minu है sb 1 तो यहाँ एक संवर्धित b की रैंक a की रैंक के समान है,
जो 3 के बराबर है, इसका तात्पर्य यह है कि सिस्टम क्योंकि हमें पहले से ही तीन गैर-शून्य पंक्तियाँ मिलती हैं और फिर यह मैट्रिक्स भी

इसके लंबे रूप में है इसका मतलब है कि सिस्टम के पास सभी b1 b2 b3 के लिए अद्वितीय समाधान है,
इसलिए विशेष रूप से विशेष रूप से सिस्टम की प्रणाली है जिसमें सभी के लिए कम से कम एक समाधान है b1 b2 b3 s से संबंधित है तो चलिए दूसरे भाग b पर जाते हैं जो कुछ भी नहीं है x जमा y जमा 3 z बराबर b1 5x जमा 2y जमा 6z बराबर b2 घटा 2x घटा y घटा 3z बराबर b3 है तो ठीक है तो देखते हैं कि क्या इस प्रणाली में s से संबंधित सभी b1 b2 b3 के लिए कम से कम एक समाधान है आइए सिस्टम दो को हल करें ठीक है
इसलिए सिस्टम के लिए संवर्धित मैट्रिक्स लिखें 1 1 3 पांच दो छह माइनस दो माइनस एक माइनस तीन बी 1 बी 2 बी 3 ठीक है तो यह ठीक है तो हम क्या करेंगे हम कुछ पंक्ति परिवर्तन करेंगे तो पहले एक क्या यह b1 tr .
है उत्तर r2 माइनस 5 r1 है तो यह 0 2 माइनस 10 2 माइनस 5 2 माइनस 5 है माइनस 3 6 माइनस 15 माइनस 9 b 2 माइनस 5 p 1 5 v 1 है ठीक है मुझे बस लिखने दें r2 है r2 माइनस 5 r1 इसी तरह मैं इस ऑपरेशन को करेंगे r3 r3 जमा 2 r1 जमा 2 r 1 है क्षमा करें हमारे पास यहाँ जगह नहीं है ओके r 3 जमा 2 r 1 तो यह 0 हो जाता है फिर माइनस 1 जमा 2 1 घटा 3 जमा 6 3 हो जाता है और b 3 प्लस 2 बी 1 ठीक है तो अब हमें इन प्रविष्टियों को 0 ठीक करने की आवश्यकता है,
इसलिए अगली बार हम क्या करेंगे कि हम परिवर्तन r3 को लागू करेंगे जिसे r3 प्लस 1 तिहाई r2 द्वारा बदल दिया गया है ठीक है तो देखते हैं इस परिवर्तन के साथ r3 प्राथमिक पंक्ति ऑपरेशन r3 के रूप में r3 प्लस 1 3 r2 तो यह समीकरण की प्रणाली को और कम कर देगा
इसलिए 1 1 3 बी 1 दूसरी पंक्ति में कोई बदलाव नहीं है 0 माइनस 3 माइनस 9 और बी 2 माइनस 5 बी 1 और यहाँ अगर मैं पंक्ति 2 को 1 तिहाई से गुणा करता हूँ तो हमें 1 ऋण 1 मिलता है जो कि है और इसे तीसरे में जोड़ दें तो यह एक शून्य है और तीन घटा तीन शून्य है ठीक है और हम हा वी बी थ्री प्लस टू बी वन प्लस वन बाई 3 बी 2 माइनस 5 बी 1 ठीक है तो हमें क्या मिलता है हमें 1 1 3 0 माइनस 3 माइनस 9 0 0 0 यह बी 1 है यह बी 2 माइनस 5 बी 1 है और यह 6 है माइनस 5 तो बी 1 प्लस बी 2 प्लस 3 बी 3 को 3 से विभाजित किया जाता है
इसलिए यह कम सिस्टम है हम ठीक हो जाते हैं
इसलिए इस सिस्टम का समाधान तभी होगा जब बी 1 प्लस बी 2 प्लस 3 बी 3 , 0 के बराबर हो।
तो इसका मतलब है सिस्टम दो के लिए कम से कम समाधान के लिए हमारे पास प्रत्येक बी 1 बी 2 बी 3 के लिए एक समाधान होना चाहिए, हमारे पास बी 1 प्लस 2 प्लस 3 बी 3 0 होना चाहिए, सभी बी 1 बी 2 बी 3 के लिए क्योंकि तब केवल संवर्धित रैंक मैट्रिक्स ए के रैंक के समान होगा क्योंकि यहां की रैंक यदि आप देखते हैं कि यह 2 है और यदि बी 1 प्लस बी 2 प्लस 3 बी 3 0 है तो संवर्धित मैट्रिक्स की रैंक भी दो होगी और फिर वहां होगा कम से कम एक समाधान हो ठीक है ताकि इसका मतलब है कि यह स्थिति सही होनी चाहिए ठीक है लेकिन यह शर्त नहीं है सभी के लिए सच नहीं है बी 1 बी 2 बी 3 बेलो s के लिए nging क्योंकि उदाहरण के लिए 6 1 1 s से संबंधित है क्योंकि s में होने के लिए हमारे पास यह होना चाहिए कि 13 b 3 बराबर b 1 प्लस 7 b 2 है,
इसलिए यह सही है कि s में होने की स्थिति क्या है
इसलिए 13 b 3 बी 1 प्लस 7 बी 2 के बराबर है, तो निश्चित रूप से यह सही है, यह बिंदु इसी का है, लेकिन आइए इस स्थिति को तीन शर्त तीन कहते हैं, जो इसे धारण नहीं करता है, इसका मतलब है कि सिस्टम दो में कम से कम एक समाधान नहीं होगा।
s से संबंधित प्रत्येक b1 v2 b3 के लिए कम से कम एक समाधान ठीक है तो चलिए भाग c पर चलते हैं जो कि सिस्टम है x प्लस 2y माइनस 5 z बराबर b1 2x माइनस 4y प्लस 10z बराबर b2 x माइनस 2y प्लस 5z बराबर है बी 3 के लिए ठीक है तो चलिए इस सिस्टम को कॉल करते हैं सॉरी सिस्टम को स्थापित करें तीन आप तीन मान जानते हैं तो चार ठीक है मुझे इसे ठीक करने दें तो आइए सिस्टम के लिए संवर्धित मैट्रिक्स पर विचार करें माइनस 1 2 माइनस 5 2 माइनस 4 10 1 माइनस 2 5 बी 1 बी 2 b 3 तो चलिए इसे कम करते हैं
इसलिए हम केवल माइनस 1 से माइनस 5 और b .
लेंगे 1 हम लागू करते हैं कि r 2 r 2 जमा 2 r 1 r 2 जमा 2 r 1 पर जाता है, हमें 0 मिलता है और यहाँ भी हमें 0 मिलता है और यहाँ भी हमें 0 मिलता है और फिर r3 जमा r1 हमें 0 0 0 मिलता है और यहाँ b2 जमा 2b1 और b3 प्लस b1 तो हम किस पंक्ति ऑपरेशन का उपयोग करते हैं हमने r2 प्लस 2r1 का उपयोग किया है और r3 r 3 प्लस r 1 है ।

इसलिए यहां इसका मतलब है कि इसका मतलब है कि रैंक एक है
इसलिए इस प्रणाली के लिए कम से कम एक समाधान है हम बी 2 प्लस 2 बी 1 दोनों की जरूरत 0 है और बी 3 प्लस बी 1 0 के बराबर है,
इसलिए दोनों शर्त सही होनी चाहिए लेकिन 6 1 1 जैसा कि हमने पिछले भाग में चर्चा की थी, यह इन दोनों संक्रमणों को संतुष्ट नहीं करता है ठीक है
इसलिए सिस्टम 4 कम से कम नहीं होगा कम से कम एक समाधान नहीं होगा सभी बी 1 बी 2 बी 3 के लिए ठीक है तो चलिए अंतिम भाग पर चलते हैं जो डी है और यहां सिस्टम एक्स प्लस 2 वाई प्लस 5 जेड बी 1 2 एक्स प्लस के बराबर है 3z बराबर b2 x जमा 4y जमा 1 जमा माइनस 5 z बराबर b3 है
इसलिए हमें यह जांचने की आवश्यकता है कि क्या इसमें यह है सभी b 1 b से b 3 के लिए सभी b और b 2 के लिए कम से कम एक समाधान जो s से संबंधित है, आइए इस प्रणाली को पांच कहते हैं ठीक है तो आइए सिस्टम के संवर्धित मैट्रिक्स को एक दो पांच दो शून्य तीन एक चार घटा 5 b1 b2 b3 लिखें।
और फिर आप इसे कम करते हैं
इसलिए हम जो करते हैं वह 1 2 5 बी 1 है फिर हम आर 2 माइनस को प्रतिस्थापित करते हैं हम आर 2 माइनस 2 आर 1 लागू करते हैं तो यह 0 है यह शून्य से 4 3 घटा 10 घटा 7 और बी 2 घटा 2 बी 1 और फिर आर तीन घटा आर एक तो शून्य यह उह दो है और यह

शून्य से दस है ठीक है और बी तीन शून्य बी एक ठीक है तो अब हम केवल प्राथमिक पंक्ति संचालन करेंगे तो यहां मुझे यह लिखने दें कि हमने आर दो दो आर एक में किस ऑपरेशन का उपयोग किया था
और आर थ्री माइनस आर वन ओके तो यहां हम ऑपरेशन आर 3 प्लस 1 बटा 2 आर 1 का उपयोग करेंगे और फिर हमें 1 2 5 बी 1 0 माइनस 4 माइनस 7 बी 2 माइनस 2 बी 1 और 0 मिलेगा यह 0 ठीक है तो माइनस 10 माइनस 1 माइनस 7 माइनस 10 माइनस 7 बटा 2 तो यह माइनस 10 माइनस 7 बटा 2 है माइनस 27 बटा 2 ओके और फिर बी3 माइनस बी1 प्लस 1 बटा 2 बी 2 माइनस b1 ठीक है तो वैसे भी इस प्रणाली में सभी b1 b2 b3 के लिए कम से कम एक समाधान है क्योंकि यहां हम कह सकते हैं कि a की रैंक a की रैंक के बराबर है, मैं b को दोगुना करने जा रहा हूं जो सभी b1 b2 b3 के लिए 3 हो जाता है,
इसलिए इसका तात्पर्य है उस सिस्टम 5 में
सभी के लिए कम से कम एक समाधान है b1 b2 b तीन s ओके से संबंधित हैं, इसका मतलब है कि सिस्टम एक और सिस्टम चार में मेरा मतलब भाग ए और भाग चार सिस्टम भाग में परिभाषित है और भाग चार में सभी के लिए कम से कम एक समाधान है बी 1 बी 2 बी 3 और बिंदु बी भागों में यह ठीक नहीं है तो चलिए एक और समस्या को हल करते हैं प्रश्न xyz
को पूर्णांक निर्देशांक के साथ अंक होने दें जो कि xyz पूर्णांक हैं जो सजातीय समीकरणों की प्रणाली को संतुष्ट करते हैं 3x घटा y माइनस z के बराबर है 0 घटा 3x जमा z बराबर 0 घटा 3x जमा 2i जमा z बराबर 0 है तो ऐसे कितने अंक x वर्ग जोड़ y वर्ग जोड़ z वर्ग बराबर से कम 100 के बराबर है तो चलिए इसे हल करते हैं ठीक है तो यहाँ यदि आप ये देखते हैं समरूपता की प्रणाली ous समीकरणों में समीकरण की सजातीय प्रणाली में b है जो 0 है तो यहाँ b 0 0 0 b 0 वेक्टर है और a 3 माइनस 1 माइनस 1 माइनस 3 0 1 माइनस 3 2 1 है,
इसलिए इस मामले में
रैंक हमेशा बराबर होता है ऑगमेंटेड मैट्रिक्स एबी की रैंक इसका कारण है क्योंकि बी 0 वेक्टर है, ठीक है, तो आइए बस ए की रैंक खोजने की कोशिश करें,
इसलिए हमारे पास एक है जो 3 माइनस 1 माइनस 1 माइनस 3 0 1 माइनस 3 2 1 ठीक है तो हम बस पंक्ति परिवर्तन लागू करें जो r 3 है क्षमा करें r2 r2 प्लस r1 है और r3 r3 प्लस r1 है
इसलिए पहली पंक्ति समान है तो यह 0 है यह शून्य से 1 है और यह 0 है यह 0 है यह 1 है और यह 0 है ठीक है तो अब इसे और कम करते हैं यहाँ हम r3 को r3 प्लस r2 के रूप में उपयोग करेंगे तो हमारे पास 3 माइनस 1 माइनस 1 0 माइनस 1 0 और 0 0 0 होगा ।

ए 2 के बराबर है जो 3 से कम है इसका मतलब है कि सिस्टम के पास असीम रूप से कई समाधान हैं ठीक है तो चलो कम sy लेते हैं समीकरण का तना तो क्या है कि 3 माइनस 1 माइनस 1 0 माइनस 1 0 0 0 और
xyz बराबर 0 0 0 है ठीक है और यह हमें 3x माइनस y माइनस z बराबर 0 और y बराबर 0 y है 0 देता है इसका तात्पर्य यह है कि z, 3x के बराबर है, तो इसका तात्पर्य यह है कि यदि आप x को अल्फा के रूप में लेते हैं तो उसके साथ अल्फा 0 3 अल्फा और पूर्णांक के लिए क्योंकि हम पूर्णांक समाधान में रुचि रखते हैं ठीक है
समीकरण प्रणाली की प्रणाली के पूर्णांक समाधान का सेट है समीकरण ठीक है तो हमें यह पता लगाने की आवश्यकता है कि ऐसे कितने समाधान x वर्ग प्लस y वर्ग प्लस z वर्ग को 100 के बराबर से कम संतुष्ट करते हैं ठीक है
इसलिए अल्फा 0 3 अल्फा को संतुष्ट करने के लिए x वर्ग प्लस y वर्ग प्लस z वर्ग बराबर से कम है 100 के लिए हमारे पास अल्फा वर्ग है और 9 अल्फा वर्ग 100 के बराबर से कम है इसका मतलब है कि 10 और 5 वर्ग 100 के बराबर से कम है इसका मतलब है कि अल्फा वर्ग 10 के बराबर से कम है
ठीक दिया गया अल्फा पूर्णांक है ठीक है इसका मतलब है l प्लस यह माइनस से संबंधित है 3 घटा 2 मील nus 1 0 1 2 3 ठीक है तो पूर्णांक समाधान तो यह ठीक है x वर्ग जमा y वर्ग प्लस z वर्ग बराबर से कम 100 से दिया जाता है 0 0 0 1 0 3 2 0 6 3 0 9 घटा 1 0 घटा 3 घटा 2 0 माइनस 6 माइनस 3 0 माइनस 9 तो इसका मतलब है कि अंकों की कुल संख्या कुल अंकों की संख्या 7 ठीक है तो यह अंतिम उत्तर है चलो एक और प्रश्न हल करते हैं
इसलिए निम्नलिखित रैखिक समीकरणों पर विचार करें x प्लस बटा प्लस cz बराबर है 0 बीएक्स प्लस साइ प्लस एज़ शून्य के बराबर है सीएक्स प्लस एई प्लस बीजेड शून्य के बराबर है तो अगर ए प्लस बी प्लस सी बराबर नहीं है और एक वर्ग प्लस बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर एबी प्लस बीसी प्लस सीए के बराबर है तो दिखाएं कि समीकरण समान तल को दो से निरूपित करते हैं यदि a जोड़ b जोड़ c शून्य के बराबर नहीं है a वर्ग जोड़ b वर्ग जोड़ c वर्ग भी ab जमा bc हाँ ca के बराबर नहीं है तो दिखाएँ कि समीकरण एक बिंदु पर मिलने वाले समतलों का प्रतिनिधित्व करता है ठीक है तीसरा भाग है अगर एक pl हमें बी प्लस सी 0 है और ठीक है और एक वर्ग प्लस बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर एबी प्लस बीसी प्लस सीए के बराबर है यह दर्शाता है कि समीकरण पूरे आरक्यू का प्रतिनिधित्व करते हैं ठीक है तो चलिए इस समस्या को हल करते हैं बिंदु एक ठीक है तो यहां ए प्लस बी प्लस सी शून्य के बराबर नहीं है और एक वर्ग प्लस बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर एबी प्लस बीसी प्लस सीए के बराबर है,
इसलिए इसका सीधा सा मतलब है कि 2 ए स्क्वायर प्लस 2 बी स्क्वायर प्लस 2 सी स्क्वायर माइनस 2 एबी माइनस 2 बीसी माइनस 2 सीए 0 है तो इसका मतलब है कि एक माइनस बी पूरा वर्ग प्लस बी माइनस सी पूरा वर्ग प्लस सी माइनस एक पूरा वर्ग शून्य ठीक है तो इसका मतलब है कि क्योंकि एक माइनस बी पूरा वर्ग
इसलिए यह मूल रूप से यह तीन सकारात्मक उह के योग का योग है गैर-ऋणात्मक संख्याएं और योग 0 है,
इसलिए इसका अर्थ है कि प्रत्येक और व्यक्तिगत पद को 0 होना चाहिए, इसका मतलब है कि एक ऋणात्मक बी 0 है बी ऋण सी को 0 सी होना चाहिए शून्य से 0 होना चाहिए।
ठीक है तो इसका मतलब है कि a बराबर b बराबर c और क्योंकि a जोड़ b जोड़ c 0 .

नहीं है तो यह 0 के बराबर नहीं है, ठीक है,
इसलिए हम प्राप्त करते हैं कि यह एक बराबर है बी के बराबर है सी के बराबर है, तो इसका मतलब है कि समीकरण
समान विमान का प्रतिनिधित्व करते हैं ठीक है तो चलो पीआई 2 पर जाएं तो पीआई 2 हमारे पास एक प्लस बी प्लस सी है 0 के बराबर नहीं है और एक वर्ग प्लस बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर एबी प्लस बीसी प्लस सी के बराबर नहीं है ठीक है
तो चलिए इस गुणांक मैट्रिक्स को लेते हैं जो एबीसी बीसी एसीबी के अलावा
कुछ भी नहीं है तो निर्धारक क्या है एक के सारणिक के अलावा कुछ भी नहीं है एक बार बीसी माइनस ए स्क्वायर माइनस बी टाइम बी स्क्वायर माइनस एसी प्लस सी गुना एबी माइनस सी स्क्वायर
इसलिए यह 3 एबीसी माइनस ए क्यूब माइनस बी क्यूब माइनस सी क्यूब के अलावा और कुछ नहीं है, जैसा कि हम जानते हैं कि एक क्यूब प्लस बीक्यू प्लस सी क्यूब एक प्लस बी प्लस सी गुणा ए स्क्वायर प्लस बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर माइनस एबी माइनस बीसी माइनस सी प्लस 3 एबीसी के बराबर है।
एक प्लस के ऋण के लिए बी प्लस सीए स्क्वायर प्लस बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर माइनस एबी माइनस बीसी माइनस सीए
इसलिए दिया गया है कि ए प्लस बी प्लस सी गैर शून्य है और एक वर्ग प्लस बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर भी एबी प्लस बीसी प्लस सीए के बराबर नहीं है, इसका मतलब है कि ए का निर्धारक शून्य है तो इसका मतलब है कि समीकरण की प्रणाली शून्य नहीं है सॉरी सजातीय समीकरण की प्रणाली का एक अनूठा समाधान होगा और जो कुछ भी नहीं है लेकिन x शून्य के बराबर है y शून्य के बराबर है z शून्य के बराबर है
इसलिए तुच्छ समाधान एकमात्र है समाधान तो इसका मतलब है कि विमान मिल रहे हैं इसका मतलब है कि समीकरण एक बिंदु पर मिलने वाले विमानों का प्रतिनिधित्व करते हैं जो शून्य शून्य 0 है ठीक है तो चलो तीसरे पक्ष पर चलते हैं तो ए प्लस बी प्लस सी क्या है 0 और एक वर्ग प्लस बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर एबी प्लस बीसी प्लस सी के बराबर है,
इसलिए ये दो स्थितियां हैं, जैसा कि हमने पहले भाग में किया था एक वर्ग प्लस बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर बराबर है एबी प्लस बीसी प्लस सीए देता है प्लस ए है बी के बराबर है सी के बराबर है और इसका मतलब है कि ए प्लस बाय पुट एवी 0 के स्थान पर इसका मतलब है कि ए 0 इसका मतलब है कि ए बराबर है बी के बराबर है सी के बराबर है 0
इसलिए इसका मतलब है कि कोई भी xyz संबंधित है टू आर क्यूब समीकरणों की प्रणाली का समाधान होगा ठीक है तो इसका मतलब है कि समीकरण आर 3 के पूरे अंतरिक्ष छेद का प्रतिनिधित्व करता है,
इसलिए मैं यहां रुकूंगा ठीक है छात्रों मैं अब यहां रुकूंगा यह इस श्रृंखला का आखिरी व्याख्यान था धन्यवाद आप इन समस्या समाधान सत्रों में भाग लेने के लिए मुझे आशा है कि आपने उनका आनंद लिया है मैं आपको शुभकामनाएं देता हूं धन्यवाद

Prutor@IIT