निर्धारकों के गुणों पर इस व्याख्यान में आपका स्वागत है,
इसलिए निर्धारकों पर इस आह श्रृंखला में यह दूसरा व्याख्यान है, हमने पहले निर्धारकों की परिभाषा और कुछ क्षेत्रों के बारे में बात की थी, कुछ ऐसे उदाहरण जहां यह सामने आता है आह आगे हम हैं निर्धारकों के गुणों के बारे में बात करने जा रहे हैं,
इसलिए निर्धारकों के गुणों की गणना करने की कोशिश करने के पीछे का विचार किसी भी अन्य संपत्ति की तरह ही है जिसे हमने उदाहरण के लिए गुणन की वितरण संपत्ति को देखा होगा।
ठीक कहने की कोशिश करके हम पहले से ही परिभाषा से जो जानते हैं,
क्या हम कुछ मात्राओं की गणना को सरल बना सकते हैं,
इसलिए हम जो करना चाहते हैं वह यह है कि ठीक है हम एक निर्धारक की परिभाषा जानते हैं, लेकिन क्या हम कुछ गुणों के साथ आ सकते हैं जो सरल या बना देंगे अधिक कुशल प्रक्रिया जिसके द्वारा हम इन निर्धारकों की गणना करते हैं , उदाहरण के लिए यदि आप उस वितरण संपत्ति के बारे में सोचते हैं जो आपके पास तीन है स्केलर्स एबी और सी और फिर आप कहते हैं कि ठीक है एक बार बी प्लस सी योग बी प्लस सी कुछ भी नहीं है, लेकिन व्यक्तिगत रूप से योग को एक बार बी प्लस ए टाइम्स सी लिया जाता है, भले ही यह कुछ ऐसा है जो गुणा और जोड़ की परिभाषाओं से निम्नानुसार है हम देख सकते हैं और हम इसे जल्द ही लिखेंगे कि विचार यह है कि एक तरह से एक ही मात्रा को अधिक कुशल तरीके से गणना करने में सक्षम है तो मेरा मतलब निम्नलिखित है
इसलिए विचार इस प्रकार है
इसलिए तीन संख्याओं पर विचार करें एबीसी जो हमें स्केलर कहते हैं, हम जानते हैं कि एक बार बी प्लस सी एक बार बी प्लस ए टाइम्स सी के बराबर है,
इसलिए ये दोनों बराबर हैं
इसलिए सिद्धांत रूप में किसी भी तीन नंबर दिए गए हैं या तो हम इसका उपयोग कर गणना कर सकते हैं या हम इसका उपयोग कर गणना कर सकते हैं लेकिन दो प्रक्रियाओं में दक्षता में थोड़ा अंतर है, उदाहरण के लिए यदि हम इस तरह से गणना करते हैं तो हमारे पास एक गुणा है जो हमें करना है और हमारे पास एक अतिरिक्त है जो हमें करना है जबकि इस तरफ हमें दो करना है एमयूएल संकेत और एक जोड़, भले ही ये समान मात्रा में हों, हमें अलग-अलग मात्रा में प्रयास करना होगा, समान मात्रा में लेकिन अलग-अलग प्रयास करना होगा,
इसलिए आह के पीछे का विचार निर्धारक की परिभाषा का उपयोग करके निर्धारकों के इन गुणों को देखकर हम वैसे भी गणना कर सकते हैं निर्धारक लेकिन निर्धारकों में कुछ विशेषताओं का शोषण करके परिभाषा आह हम कुछ सरल सिद्धांतों के साथ आ सकते हैं जो निश्चित रूप से न केवल उपयोगी होते हैं जब हम निर्धारकों की गणना करने की कोशिश करते हैं, बल्कि तब भी जब हम कंप्यूटर को कुछ निर्धारकों का मूल्यांकन करना चाहते हैं, खासकर जब वर्ग मैट्रिक्स का आकार जिसके लिए हम सारणिक की गणना करने में रुचि रखते हैं, यह बड़ा हो जाता है
इसलिए निर्धारकों के गुणों को देखने का मूल विचार है,
इसलिए हम गुणों को देखकर शुरू करेंगे और गुणों का उपयोग करके सत्यापित करने का प्रयास करेंगे कुछ उदाहरण आह इस बात का अंदाजा लगाने की कोशिश करते हैं कि क्यों कुछ गुण समझ में आते हैं और इसी तरह ठीक है निर्धारक निर्धारकों के गुण
इसलिए हम कुछ सरल निर्धारकों को ध्यान में रखते हुए शुरू करेंगे
, कुछ सरल मैट्रिक्स के निर्धारकों के मान यह विचार होगा कि ठीक है यदि आप कुछ मैट्रिक्स या कुछ प्रकार के मैट्रिक्स की पहचान कर सकते हैं जिनमें अपेक्षाकृत सरल निर्धारक गणना होती है तो हम क्या कर सकते हैं अधिक अपेक्षाकृत जटिल मैट्रिक्स के निर्धारक की गणना करने के लिए, इन गुणों का उपयोग करके इसे रूप में करीब लाने की कोशिश करना है,
इसलिए पहली संपत्ति या पहला अपेक्षाकृत आसान निर्धारक जिसे हम नोटिस कर सकते हैं वह सीधे परिभाषा से आ रहा है और वह यह है कि यदि आपके पास शून्य की पूरी पंक्ति के साथ एक वर्ग मैट्रिक्स है , तो उस मैट्रिक्स का निर्धारक क्या होगा, यह 0 के अलावा और कुछ नहीं होगा, ऐसा
इसलिए है क्योंकि केवल परिभाषा से यदि आप उस पंक्ति के साथ विस्तार करते हैं जिसमें 0
प्रविष्टियाँ हैं पंक्ति के प्रवेश के उत्पाद और उसके संगत सहकारक उनमें से प्रत्येक 0 होगा और
इसलिए समग्र निर्धारक चींटी शून्य होगी
इसलिए पहली संपत्ति जिसे हम लिख सकते हैं वह यह है कि यदि
निर्धारक की पूरी पंक्ति शून्य है तो मुझे क्षमा करें यह होना चाहिए यदि वर्ग मैट्रिक्स की पूरी पंक्ति शून्य है तो इसके निर्धारक का मान भी शून्य है तो हम जो कहना चाह रहे हैं वह यह है कि यदि एक वर्ग मैट्रिक्स की पूरी पंक्ति शून्य है तो सारणिक का मान भी अब शून्य हो गया है जैसा कि हमने एक सारणिक की परिभाषा में देखा था, ऐसा नहीं है कि हम कर सकते हैं पंक्ति के साथ वर्ग मैट्रिक्स का विस्तार किया है, लेकिन हम इसे एक स्तंभ के साथ भी कर सकते हैं और
इसलिए आह पूर्णता में इस संपत्ति को पढ़ना चाहिए यदि वर्ग मैट्रिक्स की पूरी पंक्ति या स्तंभ 0 है तो निर्धारक का मान 0 है।
तो मुझे बस उस जोड़ को यहाँ बनाएँ,
इसलिए मैं कहता हूँ कि यदि एक वर्ग मैट्रिक्स की पूरी पंक्ति या स्तंभ शून्य है और पंक्ति और स्तंभ के बीच इस प्रकार की अदला-बदली कुछ ऐसी है जिसे हम अन्य गुणों में भी देखेंगे,
इसलिए यह नोट करना अच्छा है इसके यहाँ और अभी आइए हम यह देखने के लिए कि यह कैसे काम करता है, यह देखने के लिए बस दो से दो मैट्रिक्स देखें,
इसलिए यदि हम जिस उदाहरण पर विचार करते हैं वह दो से दो मैट्रिक्स है जिसमें दो शून्य प्रविष्टियां सीडी हैं तो या तो हम
परिभाषा या सूत्र का उपयोग करके निर्धारक लेते हैं जिसे हम यह जान लें कि यह प्रवेश का समय है, इस प्रविष्टि को किसी भी तरह से घटाकर हम यह प्राप्त कर सकते हैं कि यदि हम इस पंक्ति के साथ विस्तार करते हैं तो यह 0 गुना कुछ और 0 गुना कुछ और है और

क्योंकि उनमें से प्रत्येक 0 है , योग शून्य है और कोई भी ऐसा करने की कल्पना कर सकता है यह एक सामान्य n बाय n वर्ग मैट्रिक्स के लिए बस एक पंक्ति के साथ विस्तार करें या एक कॉलम के साथ विस्तार करें यदि यह पूरी तरह से शून्य है तो निर्धारक का मान शून्य होने वाला है,

इसलिए यह एक साधारण संपत्ति है लेकिन कुछ ऐसा है जो बनाने के लिए अच्छा है ओके का एक नोट तो अगली संपत्ति जिसे हम संपत्ति दो के बारे में बात करना चाहते हैं संपत्ति दो में भी एक समान स्वाद है और यहां विचार यह है कि यदि आपके पास एक विकर्ण मैट्रिक्स है तो याद रखें कि एक विकर्ण मैट्रिक्स एक मैट्रिक्स है जिसमें केवल इसके साथ तत्व होते हैं विकर्ण और शेष प्रविष्टियाँ शून्य हैं

इसलिए यदि हम एक विकर्ण मैट्रिक्स को देखते हैं तो इसका निर्धारक कुछ भी नहीं है, लेकिन विकर्ण प्रविष्टियों का उत्पाद है,

इसलिए एक विकर्ण मैट्रिक्स विकर्ण मैट्रिक्स के लिए निर्धारक विकर्ण प्रविष्टियों का उत्पाद है और ऐसा क्यों है फिर से यह सीधे परिभाषा से इस प्रकार है कि यदि आप अब किसी भी पंक्ति या स्तंभ के साथ विस्तार करने का प्रयास करते हैं, तो आपके पास क्या बचेगा क्योंकि केवल एक प्रविष्टि है जो गैर-शून्य होगी,

इसलिए वह एकमात्र शब्द होगा जिसे आप गुणा करते हैं इसके सहसंयोजक द्वारा जो हमेशा एक विकर्ण मैट्रिक्स की संरचना के समान एक संरचना होगी, तो आइए हम इसका एक विचार प्राप्त करने के लिए तीन से तीन मैट्रिक्स उदाहरण पर एक नज़र डालें ताकि उदाहरण जिसे हम 3 से देखते हैं 3 मैट्रिक्स यह है कि यदि आपके पास मैट्रिक्स है तो 1 यह एक विकर्ण मैट्रिक्स है,

इसलिए ऑफ विकर्ण शब्द शून्य हैं दो दो तीन तीन ठीक है अगर यह एक मैट्रिक्स है और हम इसके निर्धारक को लेना चाहते हैं तो हम किसी भी पंक्ति या स्तंभ के साथ विस्तार कर सकते हैं,

इसलिए उदाहरण के लिए हम इस पंक्ति के साथ विस्तार करते हैं,

इसलिए यह इस प्रविष्टि के बराबर होने जा रहा है, जो इसके सह-कारक का 1 1 गुना है,

इसलिए कोफ़ेक्टर को इस पूरी पंक्ति को इस कॉलम को हटाकर परिभाषा से याद किया जाएगा।

और फिर हमारे पास ah a 2 2 0 0 a 3 3 के साथ क्या बचा है, यह कोफ़ेक्टर होगा क्योंकि इस 1 1 का सूचकांक ऐसा है कि माइनस 1 पावर 1 प्लस 1 जो कि 1 के अलावा और कुछ नहीं है और फिर अन्य शर्तें हम नहीं करते हैं के बारे में चिंता करने की जरूरत है क्योंकि वे 0s हैं क्योंकि ये शब्द 0s हैं अब इस शब्द के बारे में फिर से या तो सीधे परिभाषा से या दो से दो मैट्रिक्स के निर्धारक को जानकर हम इसे केवल एक बार दो दो बार लिख सकते हैं एक तीन तीन तो वहाँ हमारे पास यह है कि एक विकर्ण मैट्रिक्स का निर्धारक कुछ भी नहीं है, लेकिन विकर्ण तत्वों का उत्पाद है और जो हमने सचित्र किया है वह सामान्य रूप से 2 बटा 2 या अधिक के लिए तीन से तीन मैट्रिक्स के लिए है आम तौर पर किसी अन्य प्रकार का क्रम n द्वारा n हम c a के पास एक ही प्रकार की संपत्ति है कि यदि आप एक विकर्ण मैट्रिक्स को देखते हैं तो इसका निर्धारक यदि आप इसकी गणना करना चाहते हैं तो यह बहुत आसान है सामान्य तौर पर हम इस तरह के आह को एक पंक्ति या स्तंभ के साथ विस्तारित कर सकते हैं और फिर से पिछली संपत्ति की तरह ही यह जानना अच्छा है क्योंकि यदि आपके पास एक निर्धारक है जिसका विकर्ण मैट्रिक्स जैसा कुछ समान रूप है तो हम जानते हैं कि यह निर्धारक का मूल्यांकन करने का एक आसान तरीका लेने जा रहा है, न कि केवल एक विकर्ण मैट्रिक्स के लिए और वास्तव में यह संपत्ति तीन का विषय है, जो यह है कि यदि आपके पास कोई त्रिकोणीय मैट्रिक्स है तो त्रिकोणीय मैट्रिक्स ऐसा कुछ है जिसमें केवल एक पर तत्व होते हैं विकर्ण के किनारे या तो ऊपरी त्रिकोणीय या निचला त्रिकोणीय लेकिन उन मामलों में भी और लगभग उसी प्रक्रिया का उपयोग करके हम दिखा सकते हैं कि त्रिकोणीय मैट्रिक्स का निर्धारक भी उत्पाद होगा विकर्ण प्रविष्टियों में से तो मुझे इसे लिखने दें, मुझे इस संपत्ति को लिखने दें ताकि संपत्ति तीन यह हो कि एक त्रिकोणीय मैट्रिक्स के लिए निर्धारक विकर्ण प्रविष्टियों का उत्पाद है, उदाहरण के तौर पर आइए हम एक सरल दो से दो उदाहरण पर विचार करें, केवल एक मैट्रिक्स जिसमें है एबीसी और यहां एक 0 है,

इसलिए यह ऊपरी त्रिकोणीय मैट्रिक्स के रूप में है और इसका निर्धारक क्या है,

इसलिए इसका निर्धारक कुछ भी नहीं है, लेकिन एक बार सीए टाइप सी है जो केवल विकर्ण प्रविष्टियों का उत्पाद है जो हम कर सकते थे एक उदाहरण के द्वारा तीन बटा तीन या एक सामान्य n को भी देखें, लेकिन विचार यह है कि यदि आपके पास एक सामान्य मैट्रिक्स है तो हम इस विशेष मामले में तीन बटा तीन कहते हैं,

इसलिए यदि आपके पास एबीसी है और इस मामले में हम तीन को देखते हैं तीन निचले त्रिकोणीय मैट्रिक्स द्वारा

इसलिए हमारे पास इन मामलों में शून्य है और फिर इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि यहां क्या है यह कुछ भी सही हो सकता है

इसलिए यदि आप निर्धारक का मूल्यांकन करना चाहते हैं तो यह निचला त्रिकोणीय मैट्रिक्स है इस मैट्रिक्स के पहले की तरह हम इस पंक्ति के साथ विस्तार कर सकते हैं क्योंकि ये दो प्रविष्टियाँ शून्य हैं,

इसलिए यह एक बार इसके कोफ़ेक्टर होने जा रहा है,

इसलिए कॉफ़ेक्टर में बी शून्य आह डॉट सी होगा,

इसलिए यह डॉट यह दर्शाता है कि यह कुछ भी हो सकता है हमें चिंता करने की आवश्यकता नहीं है इन दो शब्दों के बारे में क्योंकि वे शून्य हैं और इस निर्धारक के विस्तार में हम जानते हैं कि यह फिर से एबीसी है

इसलिए फिर से यह विकर्ण प्रविष्टियों की विकर्ण प्रविष्टियों का उत्पाद है,

इसलिए यह फिर से आह इंगित कर रहा है कि आह के निर्धारक की गणना कैसे करें जिसके लिए एक मैट्रिक्स निर्धारक की गणना आसान आह अपेक्षाकृत बोल रही है,

इसलिए यदि आपके पास त्रिकोणीय मैट्रिक्स या विकर्ण मैट्रिक्स या मैट्रिक्स है जिसमें शून्य की एक पूरी पंक्ति या कॉलम है तो इसके निर्धारक की गणना करना अपेक्षाकृत आसान है

इसलिए तीन गुणों के इस सेट में क्या हमने अभी देखा है या अभी नोट किया है कि आह मोटे तौर पर आसानी से गणना करने योग्य निर्धारक बोल रहे हैं, ठीक है उम तो आगे हम गुणों के अगले सेट पर आगे बढ़ेंगे आह फिर से ओ को इंगित करने के लिए यहां देखें कि हम यह चर्चा करने का प्रयास कर सकते हैं कि ये गुण कुछ ज्यामितीय विचारों या बीजगणितीय विचारों से कैसे संबंधित हैं, जिन पर हमने

चर्चा की थी जब हमने निर्धारक के बारे में उल्लेख किया था, उदाहरण के लिए यदि आप एएच मैट्रिक्स या स्क्वायर मैट्रिक्स के बारे में सोचते हैं जिसमें पूरी पंक्ति है शून्य का ठीक है,
इसलिए यदि आपने हमें दो बटा दो मैट्रिक्स कहा है क्योंकि यह वह आयाम है जिसमें हमने एक सारणिक की ज्यामिति के बारे में चर्चा की है और एक पंक्ति शून्य है तो इसका मतलब यह है कि मैट्रिक्स के दो स्तंभ
साथ में संरेखित हैं y अक्ष
इसलिए मूल रूप से कोई क्षेत्र नहीं है और यह समझ में आता है कि निर्धारक 0 है क्योंकि समांतर चतुर्भुज से घिरा कोई क्षेत्र नहीं है,
इसलिए मैं इस विचार को संक्षेप में बताता हूं,
इसलिए यह एक छोटा नोट है और वह यह है कि यदि आपके पास 2 बाय 2 मैट्रिक्स एक पंक्ति के साथ शून्य के रूप में और
इसलिए यह कुछ भी हो सकता है आइए हम a और b कहें और फिर यदि आप इसे ज्यामितीय रूप से स्केच करने का प्रयास करते हैं जैसे हमने पिछले व्याख्यान में किया था तो यह x अक्ष है और यह y अक्ष है यदि आप इनके बारे में कॉलम वेक्टर कॉलम वैक्टर के रूप में सोचते हैं तो एक 0 ए है तो शायद यह 0 ए है और शायद दूसरा शून्य बी है तो यहां समांतर चतुर्भुज क्या है, कोई समांतर चतुर्भुज नहीं है क्योंकि ये दो वैक्टर वास्तव में समानांतर हैं कॉललाइनर हैं
इसलिए कॉलम कॉलम वैक्टर से घिरा क्षेत्र 0 है और यह निर्धारक के साथ 0 होने के अनुरूप है।
अब तथ्य यह है कि निर्धारक शून्य है, आप इसे फिर से सीधे गणना कर सकते हैं या आप केवल संपत्ति से नोट कर सकते हैं कि ठीक है आप शून्य से भरा एक मैट्रिक्स है और
इसलिए निर्धारक शून्य है,
इसलिए इस छोटे से नोट को बनाने का मुख्य विचार यह है कि जिस संपत्ति के लिए हमने अभी चर्चा की है या जिनके लिए हम कुछ मामलों के लिए चर्चा कर सकते हैं, यह सिर्फ एक होना उपयोगी हो सकता है ज्यामितीय चित्र को ध्यान में रखते हुए क्योंकि यह हमारी समझ में एक परत जोड़ता है, ठीक है तो अब हम अगली संपत्ति पर जाना चाहते हैं
इसलिए संपत्ति चार तो यह संपत्ति निर्धारित से संबंधित है एक मैट्रिक्स और उसके स्थानांतरण के बारे में याद करते हैं जब हम एक मैट्रिक्स के स्थानांतरण के बारे में बात करते हैं तो मैट्रिक्स का स्थानांतरण पंक्तियों और उनके स्तंभों को बदलकर प्राप्त किया जाता है और कुछ जो सीधे निर्धारक की परिभाषा से आता है वह यह है कि आह उनके पास समान है निर्धारक
इसलिए मैट्रिक्स और उसके स्थानान्तरण में एक ही निर्धारक होता है,
इसलिए संपत्ति यह है कि यदि हम एक मैट्रिक्स वर्ग मैट्रिक्स की पंक्ति और स्तंभ को आपस में बदलते हैं तो एक वर्ग मैट्रिक्स के पंक्ति और स्तंभ को आपस में
बदलने से दूसरे शब्दों में निर्धारक का मान नहीं बदलता है एक वर्ग मैट्रिक्स का निर्धारक
इसलिए हम यहां निर्धारक का उपयोग कर रहे हैं क्योंकि एक वर्ग मैट्रिक्स के निर्धारक की गणना के लिए एक संकेतन इसके परिवर्तन के निर्धारक के बराबर है,
इसलिए एक ट्रांसपोज़ एक मैट्रिक्स के अनुप्रस्थ को निरूपित करने के लिए उपयोग किया जाने वाला प्रतीक है,
इसलिए निर्धारक और इसका स्थानान्तरण वही आह क्षमा करें क्षमा करें ताकि मैट्रिक्स और उसके स्थानान्तरण में एक ही निर्धारक हो और यह ऐसा कुछ है जो आप कर सकते हैं एक आयामी या एक के लिए एक वर्ग मैट्रिक्स के लिए देखें ताकि बस ट्रांसपोज़ मैट्रिक्स के बराबर हो,
इसलिए इसके बारे में कुछ भी नया नहीं है आह के लिए दो से दो मैट्रिक्स भी हम गणना कर सकते हैं और देख सकते हैं कि ऐसा होता है तो आइए हम इसे देखें तो अगर आप 2 बाय 2 मैट्रिक्स को देखते हैं, आपके पास एक मैट्रिक्स एबीसीडी है, ठीक है इसका ट्रांसपोज़ क्या है या हमने कॉलम में पंक्तियों को इंटरचेंज करके क्या प्राप्त किया है,
इसलिए यहां एबी एक पंक्ति है
इसलिए हम एक कॉलम एबी फिर से सीडी बना सकते हैं एक पंक्ति हम बना सकते हैं कि एक कॉलम सीडी ठीक है,
इसलिए यह एक विज्ञापन माइनस बीसी एक निर्धारक है,
इसलिए इसका निर्धारक विज्ञापन माइनस बीसी है, यहां फिर से इसका निर्धारक विज्ञापन माइनस बीसी है,
इसलिए यहां भी निर्धारक विज्ञापन माइनस बीसी है तो ये दोनों समान हैं
इसलिए आप एक मैट्रिक्स का एक स्थानान्तरण ले सकते हैं और आप एक ही निर्धारक प्राप्त कर सकते हैं यह दो से दो मैट्रिक्स के लिए तीन बटा तीन के लिए है, हम यह भी सत्यापित कर सकते हैं या जांच सकते हैं कि यह निर्धारक परिभाषा से कैसे अनुसरण करता है क्योंकि वहां हम कहते हैं ठीक है हम एक पंक्ति या एक स्तंभ के साथ विस्तार कर सकते हैं,
इसलिए यदि आप यह देखना चाहते हैं कि यहां निर्धारक के मूल्य की स्पष्ट रूप से गणना करने के बजाय हम पंक्ति ab के साथ विस्तार करने के बजाय पंक्ति ab के साथ विस्तार करने के बजाय ठीक कह सकते हैं, तो हम इस कॉलम के साथ विस्तार कर रहे हैं ab और फिर हम देखते हैं कि कोफ़ैक्टर्स समान होते हैं और
इसलिए निर्धारकों के मान तीन से तीन अधिक सामान्य मैट्रिक्स के लिए समान होते हैं, हम वही तर्क लागू कर सकते हैं जो आपके पास पहली पंक्ति पहली बन जाती है कॉलम यदि आप उसके साथ विस्तार करते हैं तो आह पुनरावृत्ति या इंडक्शन का उपयोग करके कोई ठीक कह सकता है क्योंकि हम एक दो को दो मैट्रिक्स से जानते हैं और इसके स्थानान्तरण में एक ही निर्धारक होता है
इसलिए कॉफ़ैक्टर मैट्रिसेस को मैट्रिसेस करता है जो कॉफ़ैक्टर्स का भी समान निर्धारक होता है और इसी तरह हम इसे एक सामान्य वातावरण वर्ग मैट्रिक्स आह के लिए कर सकते हैं, लेकिन बिंदु बस है और यहाँ पर ध्यान देने योग्य बात यह है कि एक मैट्रिक्स और उसके स्थानान्तरण में एक ही निर्धारक है, ठीक है यह वह गुण है जिसके बारे में आप अभी बात करना चाहते हैं अगली संपत्ति का क्या होता है जब आप एक निर्धारक की दो पंक्तियों का आदान-प्रदान करते हैं,
इसलिए यदि आपके पास एक सामान्य मैट्रिक्स वर्ग मैट्रिक्स है और आप एक पंक्ति को बदलते हैं और दूसरी पंक्ति में इसका

आदान-प्रदान करते हैं एक स्तंभ के लिए समान रूप से निर्धारक के मान का क्या होता है यदि आपके पास एक स्तंभ है तो आप इसे दूसरे स्तंभ से बदल देते हैं, सारणिक के मान के साथ क्या होता है और हम जो देखेंगे वह यह है कि यदि हम ऐसा करते हैं तो सारणिक परिवर्तन का संकेत है तो चलिए मैं इसे लिखता हूं और फिर हम देखेंगे कि ऐसा क्यों होता है, अगली संपत्ति यह है कि यदि कोई दो पंक्तियाँ या स्तंभ फिर से पंक्तियों और स्तंभों के बीच इस प्रकार का द्वंद्व है कि हम एक के बारे में जो कहते हैं वह समान रूप से अच्छी तरह से लागू होता है दूसरा और वह निम्नलिखित प्रकार का है क्योंकि मैट्रिक्स और एक स्थानान्तरण जहां आप पंक्तियों और स्तंभों का आदान-प्रदान करते हैं , एक ही निर्धारक होता है,

इसलिए यदि वे आपस में बदल जाते हैं तो निर्धारक का संकेत परिवर्तन उम परिवर्तन तो मुझे इसे फिर से पढ़ने दें यदि कोई दो पंक्तियों या स्तंभों को आपस में जोड़ा जाता है तो निर्धारक का संकेत सही बदल जाता है और इसे संचालन में देखने के लिए हम कुछ उदाहरणों पर विचार कर सकते हैं आह आइए हम दो से दो उदाहरण के साथ शुरू करते हैं विचार होगा हो सकता है कि हम एक पंक्ति और एक कॉलम को बदल दें और फिर देखें कि निर्धारक के मूल्य का क्या होता है, ठीक है तो इस उदाहरण में और यह उदाहरण हमें इन परिवर्तनों के लिए सिर्फ एक नोटेशन स्थापित करने में मदद करेगा,

इसलिए हमारे पास दो से दो मैट्रिक्स हैं abcd आइए हम इस rho को कॉल करें, आइए हम इसे rho दो कहते हैं और हम जो परिवर्तन कर रहे हैं वह यह है कि हम r एक और r दो को ठीक से बदल रहे हैं, तो क्या होता है जब हम पंक्ति 1 ab के बजाय r1 और r2 को इंटरचेंज करते हैं तो हमारे पास rho 2 होता है।

जो cd है और cd के बजाय क्योंकि हमने इसे ab के साथ इंटरचेंज किया है, अब हमारे पास ab है, अब हम निर्धारकों की गणना करते हैं कि इसका निर्धारक क्या है, पहले की तरह दो बटा दो मैट्रिक्स विज्ञापन माइनस बीसी के लिए या हम इसे द्वारा कर सकते हैं एक पंक्ति के साथ विस्तार करना और कोफ़ैक्टर्स का पता लगाना,

इसलिए यह विज्ञापन माइनस बीसी है, यहाँ पर फिर से सूत्र का उपयोग करके हमारे यहाँ पंक्ति में पहली प्रविष्टि एक कॉलम एक सी है,

इसलिए यह वास्तव में सीबी माइनस विज्ञापन सही है और यदि आप देखते हैं ये दो शब्द यह कुछ भी नहीं है, लेकिन विज्ञापन माइनस बीसी का माइनस है,

इसलिए इन दोनों के बीच का साइन अगर हम साइन की तुलना करते हैं तो सब ठीक हो जाता है,

इसलिए यदि आप एक पंक्ति को इंटरचेंज करते हैं या हम इसे कॉलम के लिए समान रूप से कर सकते हैं तो हम इसे टू बाय टू मैट्रिक्स के लिए कर सकते हैं कि हमने यहां देखा है कि हम इसे सामान्य रूप से n बटा n मैट्रिक्स के लिए तीन बटा तीन चार बटा चार के लिए कर सकते हैं।

कॉलम तो निर्धारक का संकेत बदलने जा रहा है , पूर्ण मूल्य वही होगा लेकिन संकेत सब ठीक हो जाएगा,

इसलिए यह संपत्ति है फाई आह अगली संपत्ति दिलचस्प है आह यह साबित करने के लिए इस विशेष संपत्ति का उपयोग करता है लेकिन मैं क्या टी कहता है कि यदि आपके पास अब दो पंक्तियाँ हैं जो समान हैं तो सारणिक का मान भी शून्य आह है, बस एक बहुत ही उल्लेखनीय प्रकार की संपत्ति है और विशेष रूप से जब हम इसे देखते हैं तो इसका प्रमाण भी बहुत आकर्षक है और यह कथन केवल एक पंक्ति तक ही सीमित नहीं है जैसा कि हमने देखा है कि हम ज्यादातर मामलों में एक पंक्ति के बारे में क्या कहते हैं हम कॉलम के बारे में भी कह सकते हैं और यह कथन होगा कि यदि दो कॉलम समान हैं तो उस मैट्रिक्स का निर्धारक भी 0 है तो आइए हम उस पर गौर करें ताकि गुण छह यह है कि यदि मैट्रिक्स की दो पंक्तियाँ या स्तंभ समान हैं, तो इसका अर्थ है कि वे समान हैं, तो
इसके निर्धारक का मान शून्य है ,

इसलिए यदि मैट्रिक्स की दो पंक्तियाँ या स्तंभ समान हैं समान है, तो इसके सारणिक का मान शून्य है, लेकिन हम इसे कैसे दिखा सकते हैं, बेशक हम कुछ उदाहरणों को देख सकते हैं और कह सकते हैं, लेकिन अधिक दिलचस्प बात यह है कि हम एक संपत्ति का उपयोग कर सकते हैं पाँच कितनी अच्छी तरह से हम कहते हैं कि हमारे पास एक जीई है नेरल स्क्वायर मैट्रिक्स ए यदि आप संपत्ति फाई पर विश्वास करते हैं तो हमारे पास यह है कि यदि हम किसी भी दो पंक्तियों या स्तंभों का आदान-प्रदान करते हैं तो निर्धारक का संकेत ठीक बदल जाना चाहिए, लेकिन यदि दो पंक्तियां समान हैं यदि आप उन्हें बदलते हैं तो मैट्रिक्स स्वयं बदलने वाला नहीं है लेकिन निर्धारक का संकेत बदल जाएगा,

इसलिए यह केवल तभी संभव है जब निर्धारक का मान 0 हो।

तो मुझे इसे नीचे लिखने दें,

इसलिए प्रमाण

एक वर्ग मैट्रिक्स पर विचार करें जिसमें दो समान पंक्तियों के साथ समान पंक्तियाँ हों, आइए हम कॉल करें वे पंक्तियाँ ri और rj ri ऊर्जा हम जानते हैं कि पंक्तियों को आपस में बदलने से rij समान मैट्रिक्स देगा a समान मैट्रिक्स a देगा, लेकिन पिछली संपत्ति से निर्धारक परिवर्तनों का संकेत यह है कि यदि आपके पास निर्धारक था, तो मैट्रिक्स का निर्धारक था a यदि आपने
पंक्तियों ri और rj इंटरचेंज का मान बदल दिया है, तो निर्धारक का चिह्न इसका ऋणात्मक होगा,

इसलिए इसका निर्धारक चटाई का निर्धारक होगा rix a जहां साइन पंक्तियों ri और rj को आपस में बदल दिया जाता है, लेकिन क्योंकि ri और r समान हैं, यह मैट्रिक्स और कुछ नहीं है,

इसलिए हम एक ऐसी स्थिति में आते हैं, जहां a का ऋणात्मक निर्धारक a के निर्धारक के बराबर होता है, जो केवल तभी संभव है जब a का निर्धारक हो
शून्य ठीक है

इसलिए पिछली संपत्ति का उपयोग करते हुए हम यहां कहना चाहते हैं कि यदि आपके पास एक वर्ग मैट्रिक्स है जिसमें समान पंक्तियाँ दो समान पंक्तियाँ हैं या हम कह सकते हैं कि दो समान स्तंभों के लिए समान तर्क है तो उस निर्धारक का मान होने वाला है शून्य ठीक है तो यह भी एक दिलचस्प संपत्ति है क्योंकि इसके कई प्रभाव या कई परिणाम हैं जिन्हें हम देख सकते हैं उनमें से एक दिलचस्प है तो मुझे बस

उस पर ध्यान देना चाहिए और यह एक निर्धारक की परिभाषा पर वापस जाता है,
इसलिए यदि आप सोचते हैं एक सारणिक की परिभाषा के बारे में यह कहता है कि एक सारणिक और कुछ नहीं बल्कि एक पंक्ति या स्तंभ की प्रविष्टियों की पंक्तियों और उनके संगत सहकारकों के गुणनफल का योग है, यदि क्या होता है आप दूसरी पंक्ति के सहकारकों के साथ एक पंक्ति की प्रविष्टियों के गुणनफल का योग लेते हैं, जो मैं कह रहा हूं वह निम्नलिखित है, आइए हम तीन बटा तीन मैट्रिक्स देखें और हम कहें कि हमारे पास तीन बटा तीन मैट्रिक्स है, एक तीन पर विचार करें तीन मैट्रिक्स आह के रूप में पहले हम एक का उपयोग करते हैं एक एक एक दो आह एक तीन एक दो एक दो दो दो तीन एक तीन एक तीन दो और एक तीन तीन सब ठीक है तो ये एक छोटे से एक मैट्रिक्स की प्रविष्टियों का निर्धारण करते हैं और हम कहते हैं कि पूंजी ए प्रवेश का सहकारक है, तो निर्धारक कुछ भी नहीं है, लेकिन हम कहते हैं कि यदि आप एक के साथ विस्तार करते हैं तो निर्धारक एक एक बार एक एक प्लस एक दो बार एक दो होने वाला है प्लस ए वन थ्री बार ए वन थ्री अभी सवाल यह है कि क्या होता है यदि आप इन कॉफ़ैक्टर्स को इन अन्य तत्वों के कॉफ़ैक्टर्स के साथ दूसरे शब्दों में बदलते हैं तो क्या होता है यदि मैं निम्नलिखित करता हूं एक एक दो एक प्लस एक दो बार एक है दो दो जमा एक एक तीन बार पर wo तीन तो यह मान क्या है और सामान्य तौर पर हम इसे पंक्तियों या स्तंभों के अन्य विस्तार के लिए पूछ सकते हैं कि यहाँ क्या होता है अच्छी तरह से विचार है या उत्तर यह है कि यह 0 होने वाला है और इसे देखने का एक आसान तरीका होगा उत्पादों के इस योग से मैट्रिक्स पर वापस जाने का प्रयास करने के लिए जिसका निर्धारक इस अभिव्यक्ति द्वारा व्यक्त किया जाता है, यह पता चलेगा कि उस मैट्रिक्स में दो समान पंक्तियां हैं और पिछली संपत्ति से हमने देखा है कि यदि आपके पास दो समान पंक्तियां हैं तो वह मैट्रिक्स निर्धारक 0 होने जा रहा है , मुझे इसे नीचे लिखने दें ताकि अभिव्यक्ति ए 1 1 गुना 2 1 प्लस एक दो गुना दो दो प्लस एक तीन गुना एक दो तीन अब यह क्या है अब हम आह एक दो का विस्तार करें एक यह एक एक है एक दो एक तत्व के सहकारक के अलावा कुछ भी नहीं है एक दो एक तो वहाँ हमारे पास शून्य से एक शक्ति दो प्लस एक बार मैट्रिक्स के निर्धारक को a21 और कॉलम वाली पूरी पंक्ति को हटाकर प्राप्त किया जाता है,
इसलिए यह है ए12 ए 13 और फिर एक 3 2 ए 3 3 ओके प्लस 1 2 माइनस 1 पावर 2 प्लस 2 बार मैट्रिक्स के निर्धारक को पूरी पंक्ति को बदलकर या दो दो की पूरी पंक्ति और कॉलम को हटाकर प्राप्त किया जाता है ताकि एक एक एक हो थ्री ए थ्री वन ए थ्री थ्री और इसी तरह अंतिम टर्म एक थ्री माइनस वन पावर टू प्लस थ्री बार ए वन वन वन टू थ्री वन थ्री टू ओके है तो यह टर्म माइनस वन है यह टर्म प्लस वन है और यह टर्म माइनस वन है
इसलिए अगर मैं माइनस वन को बाहर ले जाऊं तो अगर मैं इसे लिख दूं तो यह एक वन वन टाइम ए वन टू वन थ्री टू थ्री थ्री माइनस ए वन टू इन वन वन वन होगा थ्री ए थ्री वन ए थ्री थ्री राइट प्लस यह टर्म लास्ट टर्म जो कि एक तीन गुना एक एक एक दो एक तीन एक तीन दो ठीक है और फिर मैं ब्रैकेट को बंद कर देता हूं
इसलिए यदि आप अभी इसका निरीक्षण करते हैं तो यह और कुछ नहीं होगा एक मैट्रिक्स के निर्धारक
इसलिए हम एक निर्धारक की परिभाषा को उलटने जा रहे हैं s ओ अगर मैं सिर्फ यह कहता हूं कि यह एक मैट्रिक्स का एक निर्धारक है 1 1 1 1 2 1 3 1 1 2 1 1 एक एक दो एक तीन और एक तीन एक तीन दो तीन तीन जो तो से कदम था यहाँ से यहाँ केवल इस पंक्ति के साथ विस्तार करके था
और हम यहाँ जो देखते हैं वह यह है कि ये दो समान शब्द हैं और पिछली संपत्ति से हम जानते हैं कि इसका मतलब है कि यह निर्धारक 0 है।

इसलिए यह हमें क्या बता रहा है अगर मैं कर सकता हूँ बस इस बड़े तीर को यहाँ खींचे कि एक पंक्ति के प्रवेश के उत्पाद का मूल्यांकन करने और इसे दूसरी पंक्ति के सहकारकों से गुणा करने के लिए उस राशि का मूल्य शून्य होने वाला है,
इसलिए यह एक दिलचस्प संपत्ति है,
इसलिए मेरा मतलब है कि यदि आप लेते हैं एक पंक्ति की प्रविष्टियों और उनके सहकारकों के गुणनफल का योग जो कि निर्धारक है, लेकिन यदि आप अब अपने स्वयं के सहसंयोजकों को एक अलग पंक्ति के सहकारकों के साथ प्रतिस्थापित करते हैं तो वह शून्य के बराबर होता है और इसे इस संपत्ति का उपयोग करके ठीक से दिखाया जा सकता है यही वह है जो अब हम करना चाहते हैं तो यह तीन गुणों का अगला सेट है जहां हमने बात की है कि क्या होता है यदि आप पंक्तियों को इंटरचेंज करते हैं तो ट्रांसपोज़ के साथ क्या होता है यदि आप कॉलम में पंक्तियों को इंटरचेंज करते हैं तो क्या होता है यदि कुछ समान पंक्तियां या कॉलम हैं तो हम सरल के साथ आए हैं यह कहने के तरीके कि उस मैट्रिक्स का निर्धारक कैसे बदलता है और अभ्यास के साथ ये गुण दूसरी प्रकृति बन जाते हैं ताकि आप कुछ ऑपरेशन देख सकें और देखें कि निर्धारक के मूल्य का क्या होता है अब तीन गुणों का अगला सेट भी दिलचस्प है क्या होता है यदि आप मैट्रिक्स की प्रविष्टियों में से कुछ रकम या उत्पाद लेते हैं तो क्या होता है यदि उदाहरण के लिए आप मैट्रिक्स की पूरी एएच पंक्ति को किसी संख्या से गुणा करते हैं तो निर्धारक कैसे बदलता है या यदि हम दो पंक्तियों को जोड़ते हैं मैट्रिक्स का मैट्रिक्स सही कैसे बदलता है
इसलिए ये चीजें हैं जिन्हें हम आगे देखेंगे ये गुणों का अगला सेट हैं
इसलिए तत्काल अगला सेट संपत्ति 7 ए है nd यह कहता है कि यदि हम
किसी पंक्ति या स्तंभ के प्रत्येक तत्व
को एक स्थिरांक से गुणा करते हैं तो हम इसे k कहते हैं, तो सारणिक का मान भी k से गुणा हो जाता है,
इसलिए विचार यह है कि यदि आप पूरी पंक्ति प्रत्येक पंक्ति तत्व को k या एक स्तंभ के लिए गुणा करके अपना मान बदल देती है, फिर k और um के साथ गुणा करने के निर्धारक का मान हम इसे कैसे दिखाते हैं,
इसलिए इसे एक तरह से देखकर एक निर्धारक की परिभाषा को देखते हुए है
इसलिए आप उस पंक्ति के साथ विस्तार करने पर विचार करें जो गुणा हो रही है कि गुणा से पहले और बाद में पंक्ति की प्रत्येक प्रविष्टि k के कारक से बढ़ गई है और
इसलिए हम उस कारक को निकाल सकते हैं और फिर हम पाते हैं कि निर्धारक स्वयं k से बढ़ जाता है

इसलिए हम मामले को देखने के लिए दो-दो मैट्रिक्स उदाहरण के रूप में कह सकते हैं,
इसलिए यदि हम एक मैट्रिक्स एबीसीडी कहते हैं
और यह तत्व r एक पंक्ति r एक k बार जाता है r एक ठीक है तो मैट्रिक्स ka और kb हो जाता है प्रश्न यह है कि उनके निर्धारकों के साथ क्या होता है,
इसलिए यहां पर निर्धारक और यदि सूत्र विज्ञापन माइनस बीसी को देखने के बजाय हम इसे केवल एक समय के रूप में लिखते हैं, जो कुछ भी हम जानते हैं कि यह डी है, लेकिन हम इसे प्लस लिख दें बी बार इसके सहसंयोजक हम जानते हैं कि यह माइनस सी है, लेकिन आइए इसे नीचे लिखें,
इसलिए यह योग ठीक है
इसलिए यहां वास्तव में सी होना चाहिए, लेकिन हमें वास्तव में आह नहीं है,
इसलिए यह डी होना चाहिए और यह माइनस सी होना चाहिए लेकिन हम वास्तव में करते हैं इस बारे में इतनी चिंता न करें कि मुख्य विचार यह है कि आप अब पंक्ति के साथ विस्तार करते हैं, अगर हम पहली पंक्ति के साथ भी विस्तार करते हैं तो निर्धारक क्या होता है, यह कोफ़ैक्टर का का गुना होगा जो इसके समान डी प्लस केबी बार नहीं बदलता है कॉफ़ैक्टर जो फिर से माइनस सी नहीं बदलता है,
इसलिए यहां इस के को सिर्फ बाहर निकाला जा सकता है,
इसलिए यह के गुना होने वाला है और बी गुना जो भी कॉफ़ैक्टर्स माइनस सी यहां टी है और आप देखते हैं कि यहां अभिव्यक्तियां समान हैं इस प्रकार ये दोनों हैं एक ही चीज k है
इसलिए निर्धारक कारक k द्वारा निर्धारक पैमानों को ऊपर ले जाता है,
इसलिए यह ठीक है यदि आप एक पूरी पंक्ति का कुछ अदिश गुणन करते हैं और हम इसे एक कॉलम के लिए भी कर सकते हैं जो हम देखेंगे कि का मूल्य है निर्धारक एक कारक के द्वारा परिवर्तन या पैमाने पर जा रहा है, ठीक है,
इसलिए यह गुणन के संबंध में एक संपत्ति है और अब हम देखना चाहते हैं कि क्या होता है यदि आपके पास मैट्रिक्स में शामिल राशि है तो निर्धारक के साथ क्या होता है ताकि आप विशिष्ट हों मैट्रिक्स की एक संपत्ति को देखते हुए कि यदि प्रत्येक प्रविष्टि को दो तत्वों के योग के रूप में व्यक्त किया जा सकता है, तो यदि एक पंक्ति की प्रत्येक प्रविष्टि को दो तत्वों के योग के रूप में व्यक्त किया जा सकता है, तो सारणिक को मैट्रिक्स के निर्धारक के रूप में लिखा जा सकता है योगों को अलग करके पाया गया है,
इसलिए मैं इसे लिख देता हूं, यह अधिक स्पष्ट हो सकता है,
इसलिए संपत्ति विवरण यह है कि यदि किसी पंक्ति या स्तंभ के कुछ या सभी तत्वों को दो शब्दों के योग के रूप में लिखा जा सकता है, तो
निर्धारक समग्र निर्धारक को निर्धारकों के योग के रूप में व्यक्त किया जा सकता है और निर्धारकों का यह योग
उस मूल मैट्रिक्स को अलग करके प्राप्त किए गए मैट्रिक्स का होता है जो मूल मैट्रिक्स को अलग करता है इसका क्या मतलब है तो आइए हम एक साधारण उदाहरण पर फिर से दो-दो उदाहरण देखें मान लीजिए कि हमारे पास एक मैट्रिक्स ए प्लस एक्स है, हम कहते हैं और बी प्लस वाई सब ठीक है और फिर सी और डी तो इस कुएं का निर्धारक क्या है हम ठीक कहने की कोशिश कर सकते हैं मुझे यह एक्स इंगित करना चाहिए क्योंकि यह योग या सभी भी कहता है यदि आप इसे कुछ मामलों में योग के रूप में नहीं लिख सकते हैं तो यह x सिर्फ आह शून्य हो सकता है,
इसलिए ऐसा नहीं है कि हमें उन सभी को योग के रूप में लिखा जाना चाहिए, योग ऐसा हो सकता है कि अन्य अपघटन प्लस के रूप में हो सकता है उदाहरण के लिए शून्य तो हम जो कहना चाहते हैं वह यह है कि इसका गहराई निर्धारक प्राप्त मैट्रिक्स के निर्धारक के बराबर है,
इसलिए यह वह अपघटन है जिसके बारे में हम बात कर रहे हैं प्लस xycd
ठीक है
इसलिए हमारे पास डीकंपो है sed एक निर्धारक को दो निर्धारकों के योग में सिर्फ
इसलिए कि एक पंक्ति के तत्व दो तत्वों में विघटित होने में सक्षम थे, ठीक है,
इसलिए कथन से हमारा यही मतलब है और हम इसे कैसे दिखाते हैं हम इसे सीधे सीधे दिखा सकते हैं परिभाषा फिर से जैसा कि हमने पहले पंक्ति के साथ विस्तार करके किया है और क्योंकि अब जब आप प्रत्येक उत्पाद को देखते हैं तो प्रत्येक उत्पाद में प्लस एक्स या बी प्लस वाई या ऐसा कुछ होता है तो हम उन्हें विभाजित करते हैं और फिर जो कुछ भी हम बचे हुए हैं दो उत्पाद निर्धारकों के अपने स्वयं के सेट पर वापस जा सकते हैं,
इसलिए मुझे बस वही लिखना चाहिए जो मैंने अभी कहा था आह विचार इस प्रकार है,
इसलिए यदि आप यहां पर निर्धारक को देखते हैं और फिर से देखने के बजाय अंतिम उदाहरण की तरह देखते हैं सूत्र पर ए प्लस एक्स गुना यह माइनस सी गुना बी प्लस वाई हम कहते हैं कि हम इस पंक्ति के साथ विस्तार कर रहे हैं और हमारे पास प्लस एक्स गुना इसके कॉफ़ैक्टर प्लस बी प्लस वाई बार इसके कॉफ़ैक्टर हम वास्तव में जानते हैं कि यह डी के अलावा कुछ भी नहीं है और यह माइनस सी के अलावा और कुछ नहीं है, लेकिन सामान्य तौर पर हम नहीं जानते हैं और
इसलिए सामान्य तौर पर हमें वास्तव में यह जानने की जरूरत नहीं है कि वे क्या हैं क्योंकि हम सिर्फ विस्तार कर रहे हैं और हम इन शर्तों के साथ ध्यान केंद्रित कर रहे हैं
इसलिए इसे एक टाइम्स डी के रूप में लिखा जा सकता है प्लस बी गुना माइनस सी प्लस तो यह शर्तों का एक सेट है प्लस एक्स गुना डी प्लस वाई गुना माइनस सी अब यदि आप इन्हें देखते हैं तो यह कुछ भी नहीं है लेकिन पहला इस शब्द के निर्धारक के अलावा कुछ भी नहीं है और दूसरा निर्धारक के अलावा कुछ भी नहीं है इस शब्द का तो यह दो निर्धारकों का योग है जो मैट्रिक्स एबीसीडी प्लस मैट्रिक्स xycd के निर्धारक के निर्धारक हैं ,
इसलिए हमने दो निर्धारकों के योग के एक निर्धारक को व्यक्त किया है जो कि इस अर्थ से निर्धारकों का योग है ठीक है तो यह वह संपत्ति

है जिसे फिर से कहना है कि यदि आप यहां एक पंक्ति के योगों को विघटित कर सकते हैं, तो हमने विचार किया है, लेकिन दो पदों के योग के संदर्भ में एक स्तंभ का भी निर्धारक हो सकता है दो निर्धारकों के योग के रूप में ठीक आह और फिर अगली संपत्ति जो कि श्रृंखला में अंतिम है जिसके बारे में हम बात करने जा रहे हैं, कुछ अर्थों में इसके विपरीत है और जो कहता है वह यह है कि यदि आप एक मैट्रिक्स को देखते हैं जिसमें है एक निश्चित निर्धारक और यदि आप मैट्रिक्स की दो पंक्तियों को जोड़ते हैं और पंक्तियों में से एक को उनके साथ बदलते हैं तो निर्धारक अपरिवर्तित होने वाला है और यह दिखाने के लिए उपयोग करता है कि हम इस संपत्ति का उपयोग करते हैं और उस संपत्ति का भी जो हमने देखा था पहले लगभग दो समान पंक्तियों का अर्थ है कि निर्धारक शून्य है और हम पंक्तियों के बारे में जो कुछ भी कहते हैं वह स्तंभों के लिए भी है, तो आइए देखें कि वह संपत्ति क्या है

इसलिए यह संपत्ति नौ है और संपत्ति नौ यह है कि यदि हमारे पास प्रत्येक तत्व है एक पंक्ति या स्तंभ को उस तत्व के योग और दूसरी पंक्ति के एक तत्व से बदल दिया जाता है,

इसलिए विचार यह है कि प्रत्येक पंक्ति जो पहले से ही उस तत्व के योग और अन्य पंक्तियों के तत्व द्वारा प्रतिस्थापित की जाएगी,

इसलिए उसी दूसरी पंक्ति पर विचार किया जाता है या स्तंभ तब सारणिक का मान समान रहता है,

इसलिए आइए हम एक दो से दो उदाहरण देखें, यह समझने के लिए कि हमारे पास एक मैट्रिक्स एबीसीडी है
और हम पहली पंक्ति `r1` को `r1` प्लस `r2` से बदल देते हैं।

यह एक मैट्रिक्स देने जा रहा है,

इसलिए हम ए को प्लस सी और बी को बी प्लस डी और सी और डी के साथ बदल रहे हैं,

इसलिए एक और सवाल यह है कि इसका निर्धारक क्या है और इस पर निर्धारक क्या है यहाँ पर विज्ञापन माइनस बीसी निर्धारक है, हम उस कुएं के निर्धारक को कैसे ढूंढते हैं जैसे हमने पिछली संपत्ति में देखा था, इस मैट्रिक्स
के निर्धारक को मैट्रिक्स एबीसीडी के निर्धारक के रूप में बदला जा सकता
है क्योंकि यह दो आह रकम है

इसलिए हम सीडीसीडी का प्लस निर्धारक है,

इसलिए यह पिछली संपत्ति से है और आह यदि आप केवल इस मैट्रिक्स को देखते हैं तो हम देखते हैं कि ये दो पंक्तियां समान हैं और

इसलिए यह निर्धारक 0 पर जाता है और हमारे पास जो कुछ भी बचा है वह कुछ भी नहीं है एबीसीडी का टी निर्धारक
जो यहां पर जैसा ही है और यह हम दो से दो मैट्रिक्स के लिए देखते हैं लेकिन सामान्य रूप से सामान्य एन बाइंड मैट्रिक्स के लिए सच है,

इसलिए इसके साथ हमने निर्धारकों के नौ गुणों को समाप्त कर दिया है जिन्हें हम समझाना चाहते थे उनमें से प्रत्येक ने हमने कुछ उदाहरणों पर ध्यान दिया है कि हम क्या करेंगे कुछ समस्याओं को देखने के लिए जो इस संपत्ति का उपयोग व्याख्यान के अगले सेट में करते हैं लेकिन इन गुणों को देखने का विचार यह है कि ठीक है हमें कुछ निर्धारकों का मूल्यांकन करना होगा आह हम सीधे परिभाषा का उपयोग कर सकते हैं, लेकिन हम यहां जो कर रहे हैं वह कुछ सरल निर्धारक गणनाओं को ध्यान में रखते हुए है और कुछ गुण हम अपेक्षाकृत जटिल मैट्रिक्स के निर्धारकों को एक साधारण फैशन में हेरफेर कर सकते हैं ताकि हम अपेक्षाकृत जटिल मैट्रिक्स के निर्धारकों को सरल बना सकें और यह सरल विचार
इन गुणों को देखने के लक्ष्य के पीछे है,

इसलिए मैं आपके ध्यान के लिए धन्यवाद देता हूं और मुझे आशा है कि ये गुण जुड़ जाएंगे निर्धारकों की आपकी समझ के लिए एक अलग परत परिप्रेक्ष्य धन्यवाद

Prutor@IITK