निर्धारकांवरील पहिल्या व्याख्यानात विद्यार्थ्यांचे स्वागत आहे, मी गृहित धरतो की तुम्ही सर्व मॅट्रिक्सशी परिचित आहात
iIT पॉलच्या पूर्वीच्या व्याख्यानांमध्ये आम्ही मॅट्रिक्सची विस्तृत तपशीलवार चर्चा केली आहे म्हणून मी गृहित धरतो की मॅट्रिक्स वास्तविक किंवा जटिल संख्यांचा आयताकृती ॲरे आहे.
जर a मॅट्रिक्स असेल तर आपण ते 1 1 a 1 2 पर्यंत a 1 na 2 1 a 2 2 a 2 n याप्रमाणे am 1 am 2 amn असे म्हणून दर्शवू जेथे मॅट्रिक्सचा क्रम m क्रॉस n आहे.
m पंक्ती आहेत आणि स्तंभांमध्ये आणि aij हा घटक th पंक्ती jth स्तंभ स्थानावर दर्शवतो आम्ही असे मॅट्रिक्स दर्शवतो कारण aiji is equal to one to mj is equal to one to n जेथे प्रत्येक aij ही वास्तविक किंवा जटिल संख्या आहे असे मी पुढे गृहीत धरतो तुम्हाला मॅट्रिक्स बेरीज वजाबाकी गुणाकार आणि ट्रान्सपोज माहित आहे जर तुम्हाला हे आठवत नसेल तर कृपया परत जा आणि निर्धारकांवरील व्याख्यानाच्या या मालिकेसाठी मॅट्रिक्सवर ही ऑपरेशन्स कशी पार पाडायची याची उजळणी करा
, मी गृहित धरतो की तुम्ही परिचित आहात यासह आणि त्या पार्श्वभूमीवर मी
प्रत्येक स्क्वेअर मॅट्रिक्सशी
संबंधित निर्धारक
म्हणून सुरू करेन स्तंभांचे किंवा चौरस मॅट्रिक्सचे दर्शविले जाऊ शकते कारण aiji 1 ते n च्या बरोबरीचे आहे आणि j 1 ते n च्या बरोबरीचे आहे म्हणजे मॅट्रिक्सच्या पंक्ती आणि स्तंभांची संख्या दोन्ही समान आहेत अशा परिस्थितीत आपण त्याला चौरस मॅट्रिक्स म्हणतो.
जर a क्रमाने 1 क्रॉस 1 असेल तर निर्धारक कसे परिभाषित केले जाते याचा अर्थ जर a मध्ये फक्त एक पंक्ती आणि एक स्तंभ असेल जो a स्थिर असेल
तर त्याचा निर्धारक असेल a जर दोन क्रॉस दोन असेल तर 2 पंक्ती आणि 2 असतील स्तंभ नंतर आपण एक एक एक एक दोन दोन एक दोन दोन दोन असे लिहू शकतो आणि त्याचा निर्धारक आपण
1 1 मध्ये 2 2 वजा 2 1 मध्ये 1 2 च्या बरोबरीने दर्शविला पाहिजे म्हणजे ते आहे डायच्या उत्पादनातील फरक गोनल घटक आणि बंद कर्ण घटकांचे गुणाकार उदाहरणार्थ a समान आहे 1 2 3 4 तर a चा निर्धारक एक बरोबर चार वजा तीन गुणा दोन बरोबर चार वजा 6 समान वजा 2 दुसरे उदाहरण a समान आहे एक अधिक बीसी अधिक बीसी उणे ba उणे b जर हे मॅट्रिक्स असेल तर हे चार भिन्न स्केलर असतील तर a चा निर्धारक एक अधिक b मध्ये a वजा b वजा c अधिक b मध्ये c वजा b मध्ये एक वर्ग अधिक वजा b समान आहे स्क्वेअर वजा c स्क्वेअर वजा b स्क्वेअर जो स्क्वेअर वजा c स्क्वेअरच्या बरोबरीचा आहे तिसरे उदाहरण अ कॉस थीटा साइन थीटा वजा पाप थीटा कॉस थीटा काही अनियंत्रित थीटाच्या बरोबर आहे तर a चा निर्धारक कॉस स्क्वेअर थीटा वजा साइन थीटा बरोबर आहे इनटू मायनस सिन थीटा कॉस स्क्वेअर थीटा अधिक साइन स्क्वेअर थीटा समान आहे एक शेवटचे उदाहरण दोन क्रॉस 2 सह जर a समान 1 2 2 4 असेल तर a चा निर्धारक 1 ते 4 वजा 2 मध्ये 2 आहे 4 वजा 4 हे शून्याच्या बरोबरीचे आहे दोन क्रॉस दोन मॅट्रिक्सचे निर्धारक जाणून घेतल्यावर आपण उच्च क्रमाच्या मॅट्रिक्ससाठी निर्धारक विकसित करू शकतो उदाहरणार्थ आता विचार करा जे 3 क्रॉस 3 मॅट्रिक्स आहे याचा अर्थ 3 स्तंभ आणि तीन पंक्ती आहेत.
a एक व्हा एक एक दोन एक तीन एक 2 1 a 2 2 a 2 3 किंवा 3 1 a 3 2 a 3 3 या प्रकरणात a चा निर्धारक समान आहे
तो पहिल्या पंक्तीभोवती विस्तृत करेल म्हणून मी 1 मानतो 1 आणि हे
2 2 a 2 3 a 3 2 a 3 3 वजा a 1 2 चा निर्धारक असलेल्या या उप-मॅट्रिक्सच्या निर्धारकाने गुणाकार केला जाईल मी आता प्रथम पंक्ती दुसरा स्तंभ हा शब्द घेत आहे जसे मी विस्तार करत आहे मॅट्रिक्सच्या पहिल्या पंक्तीसह निर्धारक आणि हे सब मॅट्रिक्सने गुणाकार केले जाईल जे आपण खालीलप्रमाणे ओळखू शकतो कारण मी 1 2 घेत आहे, मी याचा विचार करणार नाही आणि या स्तंभाचा विचार करणार नाही
त्यामुळे हे उप-मॅट्रिक्स ए 2 1 a 2 3 a 3 1 आणि a 3 3 आणि म्हणून उणे अ 1 2 विल l 2 1 a 2 तीन तीन एक तीन तीन ने गुणाकार केला जाईल हा सब मॅट्रिक्स निर्धारक अधिक आता फक्त एक मोड घटक शिल्लक आहे तो 1 3 आहे म्हणून प्रथम हटवल्यानंतर सब मॅट्रिक्सचा 1 3 पट निर्धारक मिळतो.
पंक्ती आणि तिसरा स्तंभ
त्यामुळे तुम्ही सहज पाहू शकता की 2 1 a 2 2 a 3 1 a 3 2 ची निर्धारक आहे जी आता मी 1 1 वेळा 2 2 मध्ये 3 3 वजा 3 मध्ये विस्तारू शकते.
2 a 2 3 वजा a 2 a 1 2 मध्ये दोन एक मध्ये तीन तीन वजा दोन तीन मध्ये तीन एक अधिक एक तीन मध्ये दोन एक मध्ये तीन दोन वजा दोन दोन मध्ये तीन एक मध्ये मी त्याचा विस्तार केला तर पुढे मला समजले की एक एक दोन 2 3 3 वजा 1 1 अ 3 2 2 3 वजा 1 2 अ 2 1 3 3 अधिक 1 2 अ 2 3 3 1 अधिक 1 3 अ 2 1 a 3 2 वजा a 1 3 a 2 2 3 1 मध्ये एम्पल a हे एक दोन तीन 4 5 6 3 1 2 च्या बरोबरीचे आहे.

त्यामुळे निर्धारक 1 1 असेल जो 1 या सबमॅट्रिक्सच्या निर्धारकाने गुणाकार केला जातो जो 5 ते 2 वजा 6 ते 1 वजा 2 मध्ये होतो कारण a 1 2 म्हणजे 2 2 या उप-मॅट्रिक्सच्या निर्धारकामध्ये 4 ते 2 वजा 3 ते 6 अधिक हे 3 आहे म्हणून 3 गुणिले 4 ते 1 वजा तीन ते पाच समान एक गुणिले दहा वजा सहा वजा दोन गुणिले आठ वजा अठरा अधिक 3 गुणाकार 4 वजा 15 समान 4 अधिक 20 वजा 33 समान 24 वजा 33 समान वजा 9 हा या 3 क्रॉस 3 मॅट्रिक्सचा निर्धारक आहे आम्ही
या वर्गातील इतर अनेक मॅट्रिक्सच्या गणनेवर काम करू परंतु प्रथम मला द्या काही मुद्द्यांचा उल्लेख करा, फक्त पहिल्या पंक्तीच्या बाजूने विस्तार करणे आवश्यक आहे का तुम्ही पाहिले आहे की मी पंक्तीमधील संज्ञा घेऊन आणि उप-मॅट्रिक्सच्या निर्धारकासह गुणाकार करून निर्धारकाची गणना केली आहे आणि त्यानुसार अधिक किंवा वजा चिन्ह टाकून म्हणून सूत्र नैसर्गिक प्रश्न असा आहे की तुम्हाला नेहमी

पहिल्या रांगेत जाण्याची गरज आहे का याचे उत्तर नाही खरे तर आम्ही ते कोणत्याही पंक्ती किंवा कोणत्याही स्तंभात वाढवू शकतो परंतु योग्य सब मॅट्रिक्स आणि चिन्ह निवडताना आम्हाला काळजी घ्यावी लागेल जसे तुम्ही काही मध्ये पाहिले आहे.
ज्या अटी आपण काही अटींमध्ये अधिकचे चिन्ह ठेवतो त्यामध्ये वजा चिन्ह कसे ठरवता येईल याची कल्पना खालीलप्रमाणे आहे जर आपण व्या पंक्तीच्या बाजूने विस्तार करत असलो तर a चा निर्धारक समान आहे मला ai 1 च्या निर्धारकाने गुणाकार करून लिहू द्या सब मॅट्रिक्स मी त्याला mi 1 म्हणतो आणि पॉवर i अधिक 1 अधिक वजा 1 ला पॉवर i अधिक 2 ai 2 वर वजा 1 असे चिन्ह असेल जे पंक्तीचा दुसरा घटक आहे
ज्याचा उप मॅट्रिक्स निर्धारकाने गुणाकार केला आहे.
सब मॅट्रिक्स mi 2 जिथे ith पंक्ती आणि मूळ मॅट्रिक्समधील दुसरा स्तंभ हटवून mi 2 प्राप्त केला जातो, त्याप्रमाणे आपण जाऊ आणि शेवटी आपण सब मॅट्रिक्स min च्या पॉवर i प्लस नैन
निर्धारकावर मायनस 1 लिहू जे करू शकते मॅट्रिक्स a ची th पंक्ती आणि nवा स्तंभ हटवून प्राप्त केले जाऊ शकते
जेणेकरून प्रत्येक बिंदूवर सूत्र स्पष्ट होईल त्यानुसार आपण कोणत्या पंक्तीचा विस्तार करत आहोत यावर अवलंबून आपल्याला संबंधित उप-मॅट्रिक्स घ्यावे लागतील आणि त्यांना संज्ञांनी गुणाकार करावा लागेल परंतु त्याचे चिन्ह पंक्ती क्रमांक आणि स्तंभ क्रमांकाद्वारे निर्धारित केले जाईल ज्या घटकावर आपण आता विस्तार करत आहोत आणि ते उणे 1 ते पॉवर i अधिक 1 सामान्यतः 1 ते पॉवर i अधिक j जे निर्धारक mij ने गुणाकार केलेल्या aij च्या गुणाकाराचे चिन्ह असेल, म्हणून मी त्याचे उदाहरण देतो , समान मॅट्रिक्स एक दोन तीन चार पाच सहा तीन एक दोन विचारात घ्या आणि आम्ही a चा निर्धारक वजा नऊ च्या बाजूने विस्तार करून गणना केली .
पहिली पंक्ती पहिल्या स्तंभाच्या बाजूने विस्तृत करू या म्हणून a चा निर्धारक एक बरोबर एक गुणाकार पाच मध्ये दोन वजा एक ते सहा अधिक वजा 1 ते घात 2 आणि 1 घटकाने गुणाकार केला.
ent 4
दुस-या पंक्ती आणि पहिला स्तंभ हटवून मिळवलेल्या उप-मॅट्रिक्सच्या निर्धारकाने गुणाकार केला म्हणून हा घटक दोन मध्ये दोन वजा तीन मध्ये एक अधिक वजा 1 असेल या घटकाच्या बळावर हा तिसरा पंक्ती पहिला स्तंभ घटक आहे म्हणून तो आहे 3 अधिक 1 बरोबर 3 ने 2 मध्ये 6 वजा 3 मध्ये 5 गुणाकार 1 गुणिले 10 वजा 6 वजा 4 गुणिले 4 वजा 3 अधिक 3 गुणिले 12 वजा 15 समान 1 ते 4 वजा 4 मध्ये 1 अधिक 3 मध्ये वजा 3 आहे 4 वजा 4 वजा नऊ बरोबर 4 वजा नऊ बरोबर वजा नऊ बरोबर मी आता तिसऱ्या स्तंभासह विस्तृत करू या

आमच्याकडे a आहे एक समान दोन तीन चार 5 6 3 1 2 आणि आपण तिसऱ्या स्तंभासह विस्तारत आहोत म्हणून a चा निर्धारक समान आहे वजा 1 ची घात ही पहिली पंक्ती आहे तिसरा स्तंभ एक अधिक तीन
या उप-मॅट्रिक्सचा निर्धारक चार मध्ये एक वजा तीन ते 5 अधिक वजा 1 ते घात दुसरी पंक्ती आणि तिसरा स्तंभ आणि घटक 6 आहे आणि मी त्याचा गुणाकार करत आहे t चा निर्धारक त्याचे उप-मॅट्रिक्स एक दोन तीन एक म्हणून ते एक बिंदू एक वजा तीन बिंदू दोन अधिक वजा एक ते पॉवर तिसरी पंक्ती तिसरा स्तंभ असेल तो घटक दोन गुणाकार एक बिंदू पाच वजा 2 बिंदू 4 हे समान आहे 1 म्हणून 4 वजा 15 हे वजा 6 ते 1 वजा 6 अधिक 2 ते 5 वजा 8 समान उणे अकरा आहे माफ करा मी येथे तीन घटक चुकले म्हणून याला तीन ने गुणले पाहिजे म्हणून हे उणे तेहतीस होणार आहे ते उणे आहे 5 वजा 6 म्हणजे ते अधिक 30 आहे ते उणे 3 ते 2 आहे
त्यामुळे वजा सहा म्हणजे वजा नऊ बरोबर आहे म्हणून आपण प्रत्यक्षात पाहू शकतो की वेगवेगळ्या पंक्ती आणि वेगवेगळ्या स्तंभासह त्याचा विस्तार केल्याने आपल्याला ते दृश्यमान करण्यासाठी समान उत्तर मिळत आहे.
सामान्य मॅट्रिक्स एक तीन बाय तीन मॅट्रिक्सचा विचार करा a हे 1 1 a 1 2 a 1 3 a 2 1 a दोन दोन दोन तीन तीन एक तीन दोन तीन तीन पंक्ती पहिल्या बाजूने विस्तारित केल्यावर त्याचा निर्धारक आहे.
a 1 1 int oa 2 2 मध्ये a 3 3 वजा a 2 3 मध्ये 3 2 वजा a 1 2 मध्ये a 2 1 मध्ये 3 3 वजा a 2 3 मध्ये 3 1 अधिक a 1 3 मध्ये 2 1 मध्ये 3 2 वजा a 2 2 मध्ये 3 1.
जे 1 1
a 2 2 a 3 3 वजा a 1 1 a 2 3 a 3 2 वजा a 1 2 a 2 1 a 3 3 अधिक a 1 2 a दोन तीन तीन एक अधिक a एक तीन a 2 1 a 3 2 वजा a 1 3 a 2 2 a 3 1 जेव्हा आपण पंक्ती 3 च्या बाजूने विस्तृत करतो तेव्हा आपल्याकडे a चा निर्धारक असतो 3 1 मध्ये 1 2 a 2 3 वजा 1 3 मध्ये a दोन दोन वजा एक तीन दोन एक एक मध्ये दोन तीन वजा a 1 3 a 2 1 अधिक a 3 3 मध्ये 1 1 a 2 2 वजा 1 2 मध्ये 2 1 जे 1 2 a 2 च्या बरोबरीचे आहे 3 a 3 1 वजा a 1 3 a 2 2 a 3 1 वजा a 1 1 a 2 3 a 3 2 अधिक a 1 3 a 2 1 a 3 2 अधिक a 1 1 a 2 2 a 3 3 वजा a 1 2 a 2 1 a 3 3 आता जर आपण या दोन विस्तारांची तुलना केली तर आपल्याला अधिक एक एक दोन दोन तीन तीन तीन मिळतील येथे देखील आपल्याकडे अधिक a11 a22 a33 वजा a11 a23 a32 आहे.
वजा a 1 1 a 2 3 a 3 2 नंतर आपल्याकडे वजा a 1 2 a 2 1 a 3 3 आहे येथे सुद्धा वजा आहे 1 2 a 2 1 a 3 3 पुढील टर्म अधिक आहे a 1 2 a 2 3 a 3 एक येथे देखील आपल्याकडे अधिक एक दोन दोन तीन तीन तीन एक अधिक एक तीन एक दोन एक तीन दोन आमच्याकडे 1 3 a 2 1 a 3 2 वजा 1 3 a 2 2 a 3 1 आहे आणि आमच्याकडे वजा आहे एक तीन एक दोन ते तीन एक म्हणून आम्हाला आढळले की पंक्ती एकच्या बाजूने विस्तारित करण्याऐवजी आम्ही पंक्ती 3 च्या बाजूने विस्तारित केली असेल तर आम्हाला तेच उत्तर मिळेल तुमच्या खात्रीसाठी मी आता
दुसऱ्या स्तंभासह विस्तारित करेन.

एक एक दोन एक तीन एक दोन एक 2 2 2 3 3 1 3 2 3 3 म्हणून दुसऱ्या स्तंभाच्या बाजूने विस्तारित होण्याचा निर्धारक
हा उणे एक दोन आहे कारण दुसरा स्तंभ हा आहे आणि मी एक ने सुरू करत आहे दोन एक अधिक दोन म्हणजे तीन ही विषम संख्या आहे म्हणून वजा एक ते घात तीन समान आहे वजा एक दोन मध्ये दोन एक तीन तीन वजा तीन एक मध्ये एक दोन तीन अधिक a 2 2

मध्ये 1 1 a 3 3 वजा एक एक तीन तीन एक वजा 3 2 मध्ये 1 1 मध्ये 2 3 कारण मी तीन दोन वापरत आहे आता एक एक दोनचा निर्धारक आहे तीन वजा एक एक तीन एक 2 1 ज्याचा विस्तार केल्यावर आपल्याला
वजा 1 दोन दोन एक तीन तीन अधिक एक दोन दोन दोन तीन 3 1 अधिक 1 1 2 2 3 3 वजा 1 3 एक 2 मिळेल 2 a 3 1 वजा a 1 1 a 2 3 a 3 2 अधिक a 1 3 a 2 1 a 3 2 आता मी पहिल्या पंक्तीच्या बाजूने विस्तार केल्याने मिळालेल्या निकालांशी तुलना करू.
आमच्याकडे
एक एक दोन दोन आहे.
एक तीन तीन येथे देखील आपल्याकडे एक एक दोन दोन तीन वजा एक एक दोन तीन तीन दोन वजा एक 1 1 2 3 3 2 वजा 1 2 एक 2 1 3 3 वजा 1 2 a 2 1 a 3 3 अधिक a 1 2 a 2 3 a 3 1 अधिक a 1 2 a दोन तीन तीन एक अधिक एक तीन एक दोन एक तीन दोन अधिक एक तीन दोन एक तीन दोन आणि शेवटी वजा a 1 3 a 2 2 a 3 1 वजा 1 3 a 2 ते a 3 1 अशा प्रकारे आपण ते पाहतो जेव्हा आम्ही पहिल्या पंक्ती किंवा तिसरी पंक्ती किंवा दुसरा स्तंभ विस्तारित करतो तेव्हा आम्हाला कोणत्याही सामान्य मॅट्रिक्ससाठी समान उत्तर मिळते, हा एक पुरावा नाही परंतु तुम्ही त्याच प्रकारे सत्यापित करू शकता की तुम्ही पंक्ती 2 किंवा स्तंभ 1 किंवा स्तंभ 3 मध्ये तुम्हाला समान अभिव्यक्ती मिळेल म्हणून आम्ही कोणत्याही पंक्ती किंवा स्तंभाच्या विस्तारासाठी विचार केला असला तरीही a चा निर्धारक समान आहे, मला वाटते की तुम्ही विस्ताराचे सूत्र लक्षात ठेवावे आम्हाला
कोणत्याही पंक्ती किंवा कोणत्याही स्तंभातील अटी विचारात घ्याव्या लागतील योग्य उप-मॅट्रिक्सच्या निर्धारकाद्वारे त्यास योग्य द्वारे गुणाकार करावा लागेल आणि आपल्याला विचारावरील घटकाचा विचार करून चिन्ह योग्यरित्या लावावे लागेल जर तो ij वा घटक असेल तर त्याचे चिन्ह घात i प्लस च्या वजा एक असेल.
j आणि नंतर जेव्हा आम्ही विस्तारित करतो तेव्हा त्यास
निर्धारक प्राप्त होईल मी सुचवितो की तुम्ही इतर पंक्ती किंवा इतर स्तंभांसह विस्तार करून ते सत्यापित करा आता आपण निर्धारक गुणधर्मांचे काही गुणधर्म शोधूया.
y चा एक निर्धारक 2 क्रॉस 2 साठी e transpose च्या निर्धारकाच्या बरोबरीचा आहे आम्ही abcd विचारात घेऊन सहजपणे सत्यापित करू शकतो
आम्हाला माहित आहे की त्याचा निर्धारक ad वजा bc च्या बरोबरीचा आहे जर याला a म्हटले तर transpose is equal to adbc आणि त्याचा निर्धारक असेल ॲड वजा बीसी ते समान आहे ते आता तीन बाय तीन मॅट्रिक्सच्या संदर्भात स्पष्ट करूया a समान एक एक एक दोन एक तीन एक दोन दोन दोन तीन तीन एक तीन 2 अ 3 3 म्हणून ट्रान्सपोज 1 1 a 1 2 a 1 3 a दोन एक दोन दोन दोन तीन तीन तीन एक तीन दोन तीन तीन बरोबर आहे हे तुम्हाला माहीत आहे की ith पंक्ती लिहून मॅट्रिक्सचे ट्रान्सपोज मिळते.
ith कॉलम म्हणून पहिली पंक्ती पहिला कॉलम बनते दुसरी पंक्ती दुसरा कॉलम बनते आणि तिसरी ओळ तिसरा कॉलम बनते, तर ट्रान्सपोजचे निर्धारक काय आहे ते
आपण पुन्हा पहिल्या पंक्तीच्या बाजूने विस्तारित करूया म्हणजे तो 1 1 ला दोन दोन बिंदू a ने गुणाकार केला आहे.
तीन तीन वजा एक तीन दोन एक tw o तीन वजा आता मी पहिल्या रांगेत विस्तारत आहे
त्यामुळे ते 2 1 ने गुणाकार 1 2 ते 3 3 वजा 1 3 मध्ये 3 2 अधिक 3 1 1 2 ने 2 3 वजा 2 ने गुणाकार केला आहे 1 3 मध्ये 2 हे बरोबर आहे जर आपण आता विस्तृत केले तर आपल्याला 1 1 a 2 2 a 3 3 वजा 1 1 a 3 2 a 2 3 वजा 2 1 a 1 2 a 3 3 अधिक a 2 1 a 1 3 मिळेल a 3 2 अधिक a 3 1 a 1 2 a 2 3 वजा a 3 1 a 2 2 a 1 3 आपण त्याची तुलना केव्हातरी पूर्वी मिळालेल्या परिणामांशी करूया
जेव्हा आपण त्याचा विस्तार केला तेव्हा निर्धारक म्हणून आपल्याला हेच मिळाले.
पहिली पंक्ती पहिल्या रकान्यात विस्तारित केल्यावर आपल्याला हे मिळाले आहे.
1 1 a 2 2 a 3 3 a 1 1 a 2 2 a 3 3 वजा a 1 1 a 3 2 a दोन तीन या संज्ञांची तुलना करूया.
वजा एक एक एक तीन दोन दोन तीन वजा एक एक दोन दोन एक तीन तीन वजा एक दोन एक एक दोन तीन तीन अधिक एक दोन दोन तीन तीन तीन एक अधिक एक दोन दोन दोन तीन तीन एक
त्यामुळे ही संज्ञा या पदाप्रमाणेच आहे अधिक एक तीन आणि दोन एक अ तीन दोन एक तीन एक दोन एक तीन दोन आणि वजा एक एक तीन दोन दोन तीन एक वजा एक तीन दोन दोन तीन तीन एक म्हणून अटी समान चिन्हासह समान आहेत आणि म्हणून a चा निर्धारक आहे ट्रान्सपोजच्या निर्धारकाप्रमाणेच हा
गुणधर्म आहे एक गुणधर्म दोन
कर्ण मॅट्रिक्सचे निर्धारक हे त्याच्या कर्ण घटकांचे गुणाकार आहे ज्याप्रमाणे हा गुणधर्म सर्व n क्रॉस n चौरस मॅट्रिक्ससाठी सत्य आहे परंतु आम्ही येथे तीन क्रॉस तीन किंवा दोन करत आहोत दोन ओलांडू म्हणजे a हे एक एक दोन दोन तीन तीन तीन बरोबर आहे आणि इतर घटक सर्व शून्य आहेत कारण ते मॅट्रिक्स आहे म्हणून त्याचा निर्धारक पहिल्या रांगेत वाढवायचा असेल तर तो a असेल.
1 1 2 2 ने गुणाकार 3 3 वजा 0 वजा 0 ने हा निर्धारक जो मी लिहित नाही कारण तो शून्य अधिक 0 ने गुणाकार केला जाणार आहे हा निर्धारक जो मी पुन्हा लिहित नाही कारण तो b गुणाकार आहे y 0 म्हणून हे सर्व पद नाहीसे होते जे उरले आहे ते म्हणजे 1 1 a 2 2 a 3 3 अशा प्रकारे जर a हा कर्ण मॅट्रिक्स असेल तर त्याचा निर्धारक त्याच्या कर्ण घटक गुणधर्माचा गुणाकार असेल 3
त्रिकोणी मॅट्रिक्सचा निर्धारक हा गुणाकार असेल त्याच्या कर्ण घटकांपैकी उदाहरणार्थ a हे 1 1 a 1 2 a 1 3 0 a 2 2 a 2 3 0 0 a 3 3 च्या
बरोबरीचे आहे, तर a चा निर्धारक पहिल्या स्तंभाच्या बाजूने विस्तृत केल्यास 1 1 च्या बरोबरीचा विचार करा.
2 2 a 3 3 उणे 0 वेळा 2 3 वजा 0 वेळा हा निर्धारक जो मी लिहित नाही कारण तो 0 ने गुणाकार केला आहे आणि या 0 ने या निर्धारकाने गुणाकार केला आहे परंतु तो सामग्री आहे कारण तो 0 ने गुणाकार केला जात आहे म्हणून आम्ही काय करतो एक 1 1 दोन

दोन आणि तीन तीन शिल्लक आहेत म्हणून जेव्हा आपल्याला कोणतेही कर्ण किंवा त्रिकोणी मॅट्रिक्स दिले जाते तेव्हा आपल्याला पहिल्या पंक्ती किंवा पहिल्या स्तंभासह विस्तारित करून निर्धारक मोजण्याचा त्रास होणार नाही आम्ही फक्त त्यात पाहू आणि आम्हाला समजले. कारण ते एक tr आहे आयंग्युलर मॅट्रिक्स त्याचा निर्धारक हा कर्ण घटक गुणधर्म चारचा गुणाकार असणार आहे जर आपण पंक्ती किंवा स्तंभातील प्रत्येक घटकाला k ने गुणाकार केला तर निर्धारकाचा k ने गुणाकार केला जाईल किंवा दुसऱ्या शब्दात a समान असेल तर 1 1 a 1 ते a 1 3 a दोन एक दोन दोन दोन दोन तीन तीन एक तीन दोन तीन तीन तीन आणि आपल्याला एक नवीन मॅट्रिक्स b मिळेल पहिल्या पंक्तीचा k ने गुणाकार करून मग आपण b चे घटक k 1 आहोत 1 का एक दोन का एक तीन दोन एक दोन दोन दोन दोन तीन तीन एक तीन दोन तीन तीन नंतर b चा निर्धारक k एक का एक एक मध्ये दोन दोन तीन तीन वजा a 2 3 a 3 2 आहे वजा ka 1 2 मध्ये a 2 1 a 3 3 वजा a 3 1 a 2 3 अधिक k पट एक तीन एक दोन एक मध्ये तीन गुणाकार दोन वजा दोन दोन मध्ये तीन एक अशा प्रकारे आपण पाहतो की सर्व तीन संज्ञा आहेत एक k ने गुणाकार केला म्हणून जर मी k सामान्य मानले तर मला जे मिळेल ते मुळात एक एक मध्ये उणे दोन t आहे तीन मध्ये तीन दोन वजा एक दोन मध्ये दोन एक तीन तीन वजा एक तीन एक दोन तीन अधिक एक तीन मध्ये दोन एक तीन दोन वजा दोन दोन तीन तीन एक आणि हे काही नाही तर एक निर्धारक आहे म्हणून हे k वेळा निर्धारक आहे मित्रांनो मी आज पुढील वर्गात येथे थांबतो मी आणखी काही गुणधर्म एक्सप्लोर करेन आणि निर्धारकांसह आणखी काही समस्या सोडवण्याचा प्रयत्न करेन धन्यवाद