નિર્ણાયક પરના ત્રીજા વ્યાખ્યાનમાં વિદ્યાર્થીઓનું સ્વાગત છે છેલ્લા બે વ્યાખ્યાનમાં અમે ચોરસ મેટ્રિક્સ માટે નિર્ણાયક શું છે તે વ્યાખ્યાયિત કર્યું છે અને અમે વ્યાખ્યાયિત પણ કર્યું છે અથવા
આ વ્યાખ્યાનમાં નિર્ણાયકના ઘણા ગુણધર્મો જોયા છે અમે નિર્ણાયકની ગણતરી કરીશું.
તે ગુણધર્મનો ઉપયોગ કરીને અનેક મેટ્રિક્સ કે જેથી મૂળ મેટ્રિક્સ સરળ બને અને નિર્ણાયકની ગણતરી સરળ બને ઉદાહરણ તરીકે એક શોધીએ કે a નો નિર્ણાયક એક
xx ચોરસ x ચોરસ એક
xxx ચોરસ સમાન છે , અલબત્ત આપણે તેના નિર્ણાયકની ગણતરી પ્રથમથી કરી શકીએ છીએ સિદ્ધાંત કે જે એક પંક્તિ અથવા એક કૉલમ સાથે વિસ્તરણ દ્વારા છે પરંતુ અમે નિર્ધારકોના કેટલાક ગુણધર્મોનો ઉપયોગ કરીશું જેથી અમે તેને સરળ બનાવી શકીએ કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે બે પંક્તિઓ ઉમેરીને આપણે નિર્ણાયકની કિંમત બદલી શકતા નથી
તેથી અમે તેનો ઉપયોગ કરવાનો પ્રયાસ કરીશું.
અહીં પ્રોપર્ટી કહો કે ઉદાહરણ તરીકે હું પંક્તિ 1 ને પંક્તિ એક અને પંક્તિ બે ના સરવાળા તરીકે બદલું છું
તેથી તેના નિર્ધારક a એ પંક્તિ એક અને પંક્તિ બે ઉમેરીને નિર્ણાયક સમાન છે, આપણે શોધીએ છીએ એક વત્તા x ચોરસ x વત્તા 1 x ચોરસ વત્તા x પંક્તિ 2 એ જ પંક્તિ ત્રણ પણ સમાન રહે છે હવે હું જોઈ શકું છું કે આપણી પાસે એક વત્તા x ચોરસ એક છે પ્રથમ પંક્તિમાં વત્તા xx ચોરસ વત્તા x પરંતુ ત્રીજી પંક્તિમાં આપણી પાસે x છે આપણી પાસે x ચોરસ છે અને આપણી પાસે એક છે તો શું થશે જો હું પ્રથમ પંક્તિને પ્રથમ પંક્તિ અને ત્રીજી પંક્તિના સરવાળા તરીકે બદલીશ તો a નો નિર્ધારક બરાબર છે 1 વત્તા x વત્તા x ચોરસનો નિર્ણાયક હવે આ 1 વત્તા x વત્તા x ચોરસમાં હું આ ઉમેરીશ અને આ 1 વત્તા x વત્તા x ચોરસમાં 1 ઉમેરીશ અન્ય પંક્તિઓ
હવે એ જ રહે છે જે આપણે મેટ્રિક્સમાં પ્રથમના તમામ ઘટકો શોધીએ છીએ પંક્તિ એક વત્તા x વત્તા x ચોરસ છે
તેથી a નો નિર્ણાયક 1 વત્તા 6 વત્તા x વર્ગ
1 1 1 x વર્ગ 1 x અને xx વર્ગ 1 ના નિર્ણાયકના નિર્ધારક સમાન છે હવે આપણે કૉલમના સંદર્ભમાં ખૂબ સમાન વસ્તુ કરીએ છીએ કૉલમના તફાવત દ્વારા કૉલમ એકને બદલો e અને કૉલમ બે
તેથી આપણે લખીએ છીએ કૉલમ એક હવે c એક ઓછા c બે છે
તેથી a ના નિર્ધારક બરાબર 1 વત્તા x વત્તા x ચોરસમાં બાદબાકી પછી મને 0 1 1 x ચોરસ ઓછા એક એક xx ઓછા x વર્ગ x ચોરસ
હવે મળશે આપણે શું કરીએ છીએ આપણે કૉલમ બેમાંથી કૉલમ ત્રણને બાદ કરીએ છીએ તે કર્યા પછી આપણને જણાય છે કે a નું નિર્ણાયક 1 વત્તા 6 વત્તા x ચોરસ 0 x ચોરસ ઓછા 1 x માં 1 ઓછા x 0 1 ઓછા xx ચોરસ ઓછા 1 1 x 1 શું છે ફાયદો એ છે કે હવે પ્રથમ પંક્તિમાં આપણી પાસે બે શૂન્ય છે અને માત્ર એક જ બિન-શૂન્ય તત્વ છે જે એક છે
તેથી જો હું હવે તેને પંક્તિ 1 સાથે વિસ્તૃત કરું તો મને મળે છે કે a નો નિર્ણાયક 1 વત્તા x વત્તા x બરાબર છે.

0 0 1 x ચોરસ ઓછા 1 1 ઓછા xxx માં 1 ઓછા xx ચોરસ ઓછા 1 માં 1 બરાબર 1 ગુણ્યા આ ઓછા આ જે x ચોરસ ઓછા 1 આખા ચોરસ ઓછા x માં 1 ઓછા x આખા ચોરસ બરાબર છે 1 વત્તા x વત્તા x ચોરસ બરાબર છે હવે હું તે કરી શકું છું ake x બાદબાકીનો એક આખો ચોરસ બંને પદોમાંથી સામાન્ય છે તો ચાલો હું તેને લખું કે પછી અહીં શું બાકી છે આપણે x વત્તા 1 આખા ચોરસ ઓછા x બરાબર 1 વત્તા x વત્તા x ચોરસમાં x ઓછા 1 આખા ચોરસ સાથે બાકી છે મને x ચોરસ વત્તા 6 વત્તા એક આપે છે કારણ કે બે x પદ આવશે અને ત્યાંથી એક x બાદ કરવામાં આવે છે
આ બરાબર છે x ઓછા 1 માં x ચોરસ વત્તા x વત્તા 1 બીજા x ઓછા 1 માં x વર્ગ વત્તા 6 વત્તા 1 જે તે 1 ઓછા 6 ક્યુબ આખા ચોરસની બરાબર છે
તેથી પ્રાથમિક પંક્તિની ક્રિયાઓ અથવા કૉલમ ઑપરેશન્સ કરીને જ્યાં આપણે એક કૉલમને બે કૉલમ વચ્ચેના તફાવત દ્વારા અથવા એક પંક્તિને બે પંક્તિઓના સરવાળા અથવા તફાવત દ્વારા બદલી રહ્યા છીએ અમે સમગ્રને સરળ બનાવીએ છીએ.
જવાબ મેળવવાની વસ્તુ એક બાદબાકી x ક્યુબ આખો ચોરસ છે બરાબર વિદ્યાર્થીઓ, તો ચાલો હું એક અંકીય સમસ્યા કરું , મૂળ અગિયાર વત્તા મૂળ 3 મૂળ 20 મૂળ 5 મૂળ 15 વત્તા મૂળ 22 મૂળ 25 મૂળ 10 3 વત્તા મૂળ 55 મૂળ 15 નો નિર્ધારક શોધી કાઢું રુટ 25 આપણે જાણીએ છીએ w કે જો મેટ્રિક્સની અમુક પંક્તિ અથવા પેટા કૉલમ દરેક ઘટકને બે જથ્થાના સરવાળા તરીકે લખી શકાય, તો આપણે બે નિર્ણાયકોના સરવાળાના સંપૂર્ણ નિર્ણાયકને લખી
શકીએ છીએ કારણ કે અમારી પાસે અહીં વધારાનું ચિહ્ન છે આપણે વિચારી શકીએ છીએ કે આપણે તેને વિભાજિત કરી શકીએ છીએ.
બે ભાગોમાં વિભાજિત કરો પરંતુ આપણે થોડું વધુ સાવચેત રહેવું પડશે કારણ કે મૂળ 11 છે અને મૂળ 22 છે અને રુટ 55 છે આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે તે બંનેનો શબ્દ રૂટ અગિયાર છે
તેથી આપણે તેને અલગ કરવામાં ન્યાયી હોઈશું
તેથી મને લખવા દો તે a ના નિર્ણાયક સમાન પ્રથમ મેટ્રિક્સ સમાન છે મૂળ 11 મૂળ 22 મૂળ 55 બાકીની વસ્તુઓ સમાન મૂળ છે 20 મૂળ 25 મૂળ 15 મૂળ 5 મૂળ 10 મૂળ 25 આનો નિર્ણાયક વત્તા 3 મૂળ 15 અને 3 જે આપણે તેને લખીએ છીએ રૂટ 3 ગુણ્યા રૂટ 3.
રૂટ 20 રૂટ 25 રૂટ 15 અને રૂટ 5 રૂટ 10 અને રૂટ 25 હવે બધા તત્વોમાં રૂટ 11 છે આ પહેલા એકમાં હું રૂટ 11 કાઢી શકું છું અને મને મેટ્રિક્સનો નિર્ણાયક મળે છે તે જ રીતે આ બધા પાસે છે રુટ 5 સામાન્ય
તેથી હું તેમાંથી રૂટ 5 લઈ શકું છું અને તે જ રીતે આ બધામાં રૂટ 5 સામાન્ય છે અને હું તેમાંથી રૂટ 5 લઈ શકું છું
તેથી નોટેશનને સરળ બનાવવા માટે ચાલો હું તેને એક વત્તા બે ના નિર્ણાયકના નિર્ણાયક તરીકે લખું.

રૂટ 11 રૂટ 5 રૂટ 5 લીધા પછી એક એક સમાન છે જે આપણી પાસે બાકી છે તે છે 1 રૂટ 2 રૂટ 5 2 રૂટ 5 રૂટ 3 અને 1 રૂટ 2 રૂટ

5.
હવે આ મેટ્રિક્સને જોતા, કારણ કે બે કોલમ એકસરખા છે આપણે જાણીએ છીએ કે નિર્ણાયક શૂન્ય હશે
તેથી એકનો નિર્ણાયક શૂન્ય સમાન છે
તેથી આપણે એકનો નિર્ણાયક બેના નિર્ધારક જેટલો જ લખી શકીએ જે મૂળ ત્રણ મૂળના નિર્ધારક સમાન છે પંદર મૂળ ત્રણમાં મૂળ ત્રણ મૂળ 20 મૂળ 25 રૂટ 15 અને રૂટ 5 રૂટ 10 અને રૂટ 25 હવે આને જોતા આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે આપણે પ્રથમ કોલમ રૂટ પાંચમાંથી રૂટ 3 સામાન્ય
લઈ શકીએ છીએ આપણે બીજા કોલમમાંથી સામાન્ય લઈ શકીએ છીએ તે જ કોલમ ત્રણ માટે છે
તેથી a નું નિર્ધારક સમાન છે 1 ત્રણને મૂળ પાંચમાં મૂળ પાંચમાં મૂળ પાંચમાં એક મૂળ 5 મૂળ 3 2 મૂળ 5 મૂળ 3 અને એક મૂળ બે મૂળ પાંચના નિર્ણાયકમાં,
તેથી ચાલો હું તેના નિર્ણાયકને મૂળ પાંચમાં મૂળ પાંચમાં ઓછા મૂળ 6 માં ગણતરી કરું
તેથી 5 ઓછા મૂળ 6
આ ઉત્પાદનમાં માઈનસ 2 આ ઉત્પાદનમાં
5 ઓછા મૂળ 6 વત્તા 1 માં મૂળ 15 ઓછા મૂળ પંદર આ શૂન્ય બરાબર છે
તેથી આપણી પાસે માઈનસ વન ટુ 5 માઈનસ રુટ છ બરાબર છે મૂળ છ ઓછા પાંચ
તેથી નિર્ધારક a એ પાંચ મૂળ ત્રણ માં મૂળ છ ઓછા પાંચ બરાબર છે
તેથી આ એકંદર નિર્ણાયકનો જવાબ છે
ઉદાહરણ 3
એક ઓછા b ઓછા c બે a બે a થી bb ઓછા c ઓછા a થી b થી c થી cc ઓછા a ના નિર્ણાયક શોધો માઈનસ b આપણે નિર્ણાયકની ગણતરી કરવાની જરૂર છે હવે આપણે શોધી કાઢીએ છીએ કે જો આપણે પંક્તિઓ ઉમેરીએ તો શું થવાનું છે તો ચાલો હું એક સાથે બે વસ્તુઓ કરું r એક જાય છે r વન વત્તા r બે વત્તા r ત્રણ મેં અગાઉના ઉદાહરણમાં કર્યું છે તે બે પગલામાં t પંક્તિ બે પંક્તિ એકમાં ઉમેરવામાં આવી હતી અને પછી પંક્તિ ત્રણને એક પંક્તિમાં ઉમેરવામાં આવી હતી પરંતુ હવે મને તે એક જ સમયે કરવા દો
તેથી હું શું કરી રહ્યો છું હું આ બે પંક્તિઓને પ્રથમ પંક્તિમાં ઉમેરી રહ્યો છું પછી આપણને a નો નિર્ધારક સમાન છે.
માં નિર્ધારક તરીકે હું 2 b અને 2c ઉમેરું છું મને a વત્તા b વત્તા c મળે છે કારણ કે મારી પાસે છે હું b માઈનસ c માઈનસ a અને 2c ઉમેરું છું મને b વત્તા c વત્તા a મળે છે અને જેમ હું 2 b વત્તા c માઈનસ ઉમેરું છું a માઈનસ bi ને ફરી એક વત્તા b વત્તા c મળી રહ્યો છે અને અન્ય પંક્તિઓ જેમ છે તેમ રહે છે
તેથી આ તે માળખું છે જે મને મળે છે તેનો ફાયદો એ છે કે હું હવે પ્રથમ પંક્તિમાંથી એક વત્તા b વત્તા c સામાન્ય લઈ શકું છું
તેથી નિર્ણાયક a ની બરાબર a વત્તા b વત્તા c
1 1 1 2 bb ઓછા c ઓછા a થી b 2 c 2 cc ઓછા a ઓછા b હવે હું શું કરું હું તેને સરળ બનાવવાનો પ્રયત્ન કરીશ કે હું કેવી રીતે કરીશ કે હું બાદબાકી કરીશ કૉલમ એકમાંથી કૉલમ ત્રણ
તેથી c એક બરાબર c એક બાદ c ત્રણ તે ઑપરેશન કર્યા પછી મને a એ વત્તા બરાબરનો નિર્ધારક મળે છે b વત્તા c ગુણ્યા એક ઓછા એક એટલે શૂન્ય બે b ઓછા બે b શૂન્ય અને બે c ઓછા c માઈનસ a વત્તા b આખી વાત એ પ્લસ b પ્લસ c બની જશે અન્ય કૉલમ એ જ રહે છે શું ફાયદો છે ફાયદો હવે એ છે કે હવે આપણે નિર્ણાયકને ફક્ત આ શબ્દ અને અનુરૂપ સબ મેટ્રિક્સને લઈને જ વિસ્તૃત કરી શકીએ છીએ, મને આની સાથે શું થઈ રહ્યું છે અને આ સાથે શું થઈ રહ્યું છે તે વિશે ચિંતા કરવાની જરૂર નથી
તેથી a નો નિર્ધારક એ વત્તા b વત્તા c સમાન છે હવે નોંધ કરો કે તે ત્રીજું છે પંક્તિ પ્રથમ સ્તંભ
તેથી ઓછા 1 થી ઘાત 3 વત્તા 1 આમાં a વત્તા b વત્તા c આ મેટ્રિક્સના નિર્ણાયકમાં જે 2 b ઓછા b ઓછા c ઓછા a બરાબર છે આ મને એક a વત્તા b વત્તા c આપે છે આ મને આપે છે એક એ વત્તા b વત્તા c અને આ મને બીજું a વત્તા b વત્તા c પણ આપશે અને ચિહ્ન હકારાત્મક છે
તેથી જવાબ એ વત્તા b વત્તા c સંપૂર્ણ ઘન છે
તેથી તે જવાબ છે બીજું ઉદાહરણ
xx ચોરસ
yzyy ચોરસ zx નો નિર્ધારક શોધો અને zz ચોરસ xy જેમ આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે જો આપણે સરવાળો કે બાદબાકી કરીને પંક્તિની ક્રિયાઓ કરીએ છીએ તો આપણને કંઈક મળી શકે છે
તેથી આપણે જે કરીએ છીએ તે આપણે કરીએ છીએ rho 1 એ rho 1 ઓછા rho 2 ની બરાબર છે તો પછી a નો નિર્ધારક એ હું જે મેળવી રહ્યો છું તેના નિર્ધારક સમાન છે x ઓછા y જે હું અહીં મેળવી રહ્યો છું તે x ચોરસ ઓછા y ચોરસ છે જે x ઓછા y માં x વત્તા y છે અને હું અહીં જે મેળવી રહ્યો છું તે z માં y માઈનસ x છે અને અન્ય પંક્તિઓ એ જ રહે છે હવે આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે આપણે x લઈ શકીએ છીએ બાદબાકી y એ rho વન માંથી સામાન્ય છે
તેથી a નો નિર્ધારક x ઓછા y માં 1 x વત્તા y ઓછા z ના નિર્ધારક બરાબર છે કારણ કે ત્યાં શબ્દ y ઓછા x હતો
તેથી માઈનસ ચિહ્ન yy ચોરસ
zxzz ચોરસ xy હવે આવી જ રીતે આવશે હવે હું પંક્તિ 2 માંથી પંક્તિ 3 ને બાદ કરીશ.
તેનો અર્થ એ છે કે પંક્તિ બે ઓછા રો ત્રણ હવે પંક્તિ બે પર જાય છે
તેથી a નો નિર્ધારક બરાબર x ઓછા y માં 1 x વત્તા y ઓછા zy ઓછા zy ઓછા z માં y વત્તા z માં x માં z બાદ yzz ચોરસ xy

તેથી નિર્ણાયક a ની બરાબર છે હવે હું પંક્તિ બેમાંથી y ઓછા z લઉં છું અને આપણી પાસે 1 x વત્તા y ઓછા z 1 y વત્તા z ઓછા xzz ચોરસ xy બાકી છે હવે શું કરીશું આપણે આ પંક્તિને આ પંક્તિમાંથી બાદ કરીશું જે થશે તે થશે આને 0 બનાવો અને તે આને માઈનસ x વત્તા z બનાવશે

તેથી ફરીથી r 2 કરવાથી r 2 ઓછા r 1 થાય છે, આપણી પાસે a નો નિર્ધારક છે x ઓછા y બરાબર y માઈનસ z માં એક x વત્તા y ઓછા ના નિર્ધારક z 0 z માઈનસ xz ઓછા x અને zz ચોરસ xy હવે આ પંક્તિમાંથી આપણે લઈ શકીએ છીએ z ઓછા x સામાન્ય બરાબર x ઓછા y ને y માઈનસ z જો હું z ઓછા x સામાન્ય લઉં તો જે બાકી રહે તે 1 x વત્તા y માઈનસ z છે 0 1 1 zz ચોરસ xy આ નિર્ણાયક શું છે તો ચાલો હું તેને પહેલા x ઓછા y માં y ઓછા z માં z ઓછા x માં b ના નિર્ધારક તરીકે લખું જ્યાં આ મેટ્રિક્સ b છે

તેથી ચાલો b ના નિર્ણાયકની ગણતરી કરીએ જેથી જો હું તેની સાથે વિસ્તૃત કરું પ્રથમ સ્તંભ તે એક છે xy ઓછા z ચોરસ વત્તા z માં x વત્તા y ઓછા માઈનસ z બરાબર x y ઓછા z ચોરસ વત્તા x વત્તા y વત્તા z માં z એ xy ઓછા z ચોરસ વત્તા xz વત્તા yz વત્તા z ચોરસ બરાબર છે અને આ રદ કરે છે તે xy વત્તા yz વત્તા zx બરાબર છે

તેથી a નો નિર્ધારક x ઓછા y માં y માઈનસ બરાબર છે z માં z ઓછા x માં xy વત્તા yz વત્તા zx વડે ગુણાકાર કરો આ બીજી સમસ્યાનો જવાબ છે

ચોરસ વત્તા એક અબાકેબ ચોરસ વત્તા 1 bccacbc ચોરસ વત્તા એકનો નિર્ધારક શું છે આ એક ખૂબ જ મુશ્કેલ સમસ્યા છે કારણ કે આપણે કોઈપણ પંક્તિમાંથી સામાન્ય કંઈપણ લઈ શકતા નથી.

ન તો કોઈપણ કૉલમમાંથી

તેથી અમે કોઈ યુક્તિ કરીએ છીએ કે અમે આ પ્રથમ પંક્તિને a વડે ગુણાકાર કરીએ છીએ અને તેની કાળજી રાખવા માટે i એક વડે a વડે ભાગીએ છીએ જેથી નિર્ણાયક બદલાય નહીં તે જ રીતે idi બીજી પંક્તિને b વડે ગુણાકાર કરો અને તેને વિભાજિત કરો.

b અને હું ત્રીજી પંક્તિને c વડે ગુણાકાર કરું અને પછી ફરીથી ત્યાં c વડે ભાગાકાર કરું જેથી નિર્ણાયક બદલાતો નથી

તેથી a નો નિર્ણાયક 1 પર abc પર a ના નિર્ધારકને ચોરસ પ્લુમાં s 1 a ચોરસ ba ચોરસ c બીજી પંક્તિને b સાથે ગુણાકાર કરીને અને ત્રીજી પંક્તિને c વડે ગુણાકાર કરવાથી આપણને શું ફાયદો થાય છે તેનો ફાયદો એ છે કે હવે આપણે પ્રથમ કૉલમ b માંથી કૉમન બીજી કૉલમમાંથી અને c કૉમન લઈ શકીએ છીએ.

તેથી ત્રીજી કૉલમ a નો નિર્ધારક એ abc ને આ abc વડે ભાગી હવે પ્રથમ કૉલમમાંથી કૉમન આઉટ કર્યા પછી આપણે બીજી કૉલમમાંથી આ b મેળવીએ છીએ અને ત્રીજી કૉલમમાંથી c લઈએ છીએ આમ આપણે મેળવીએ છીએ.

થોડી સારી સ્થિતિ કારણ કે abc અને abc રદ થાય છે

તેથી a નો નિર્ધારક ચોરસ વત્તા એક ચોરસ a ચોરસ b ચોરસ થી b ચોરસ વત્તા એક b ચોરસ c ચોરસ c વર્ગ c ચોરસ વત્તા એક હજુ પણ આપણે શોધીએ છીએ કે આમાંથી એક પણ નથી જે પંક્તિઓ આપણે બે કોલમના સરવાળા તરીકે તોડી શકીએ છીએ તે બે ઘટકોના સરવાળા તરીકે તોડી શકીએ છીએ

તેથી આપણે તેને તે રીતે સરળ બનાવી શકતા નથી

તેથી આપણે શું કરીશું હું તેના બદલે પંક્તિ 1 સાથે પંક્તિ 2 અને પંક્તિ 3 ઉમેરીશ

તેથી r 1 છે બરાબર r 2 વત્તા r 3 વત્તા r 1 આપણને a નું નિર્ણાયક આપશે એક ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c ચોરસ વત્તા એક અહીં આપણને ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c ચોરસ વત્તા એક મળશે અને અહીં પણ આપણને મળશે તે જ વસ્તુ અન્ય પંક્તિઓ સમાન રહે છે તેનો ફાયદો એ છે કે હવે આપણે ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c ચોરસ વત્તા પ્રથમ પંક્તિનો એક સામાન્ય લઈ શકીએ છીએ

તેથી a નો નિર્ધારક ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c વર્ગ વત્તા સમાન છે 1 1 1 b ચોરસ b ચોરસ વત્તા એક b ચોરસ c વર્ગ c વર્ગ c ચોરસ વત્તા એક ના નિર્ણાયકમાં 1 હવે ચાલો કૉલમ એકમાંથી કૉલમ ત્રણને બાદ કરીએ અને કૉલમ બે માટે કૉલમ ત્રણ માટે કૉલમ ત્રણને પણ બાદ કરીએ

તેથી આપણે એક જ સમયે બે કરી રહ્યા છીએ.

સમય c એક c એક બાદ c ત્રણમાં જાય છે અને c બે c બે ઓછા c ત્રણમાં જાય છે

તેથી આ બે ક્રિયાઓ કર્યા પછી આપણને a નો નિર્ધારક એક ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c વર્ગ વત્તા એક હવે આ i ના નિર્ધારકમાં મળે છે આમાંથી બાદ કરું છું

તેથી 0 b ચોરસ ઓછા b વર્ગ 0 c વર્ગ ઓછા c વર્ગ વત્તા 1 બરાબર માઈનસ 1.

હવે હું આ કૉલમમાંથી આ કૉલમ બાદ કરી રહ્યો છું

તેથી તે 0 1 ઓછા 1 છે અને આપણી પાસે 1 b ચોરસ છે c ચોરસ વત્તામાં એક આ આપણું જીવન ખૂબ જ સરળ બનાવે છે કારણ કે 1 3 તત્વ સિવાય સમગ્ર પ્રથમ પંક્તિ 0 છે

તેથી નિર્ણાયકનો ઉપયોગ કરીને આ નિર્ણાયકની ગણતરી કરી શકાય છે જે ખૂબ જ સરળ છે જે એક છે

તેથી આ નિર્ણાયક એક સમાન છે

તેથી a નો નિર્ધારક એક સમાન છે વત્તા ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c ચોરસ જે જવાબ છે હવે મને એક રસપ્રદ સમસ્યા કરવા દો a નું નિર્ણાયક nnpnncnn વત્તા 1 n વત્તા 1 p n વત્તા 1 n વત્તા 1 cn વત્તા 1 અને n વત્તા 2 n વત્તા 2 pn વત્તા 2 n વત્તા 2 cn વત્તા 2 પ્રચંડ લાગે છે પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે તેને કેવી રીતે સરળ બનાવવું કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે npn એ બધા n માટે ફેક્ટોરિયલ n બરાબર છે અને ncn એ બધા n માટે 1 ની બરાબર છે

તેથી એક મેટ્રિક્સ હશે જો હું તેને nn વત્તા 1 n વત્તા 2 n ફેક્ટોરિયલ n વત્તા 1 ફેક્ટોરિયલ n વત્તા 2 ફેક્ટોરિયલ અને 1 1 1 તરીકે લખું તો 1 વધુ સરળ લાગે છે.

જો આપણે બીજી કૉલમ જોઈએ તો આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે n ફેક્ટોરિયલ છે.
તેમાંથી આપણે બીજા સ્તંભમાંથી n ફેક્ટોરિયલ લઈ શકીએ છીએ અને
તેથી a નો નિર્ણાયક એ n ફેક્ટોરિયલ ગણા બરાબર છે, n ફેક્ટોરિયલમાંથી n ફેક્ટોરિયલ લીધા પછી nn વત્તા એક n વત્તા બેનો નિર્ધારક n ફેક્ટોરિયલમાંથી n ફેક્ટોરિયલ લીધા પછી આપણને એક મળે છે .
n પ્લસ વન ફૅક્ટોરિયલ આપણને n વત્તા વન મળે છે અને n વત્તા બે ફૅક્ટોરિયલમાંથી n ફૅક્ટોરિયલ કાઢ્યા પછી n વત્તા વનમાં
n વત્તા બે મળે છે અને અલબત્ત ત્રીજો કૉલમ એ જ રહે છે જે 1 1 1 છે.
હવે આપણે શું કરીએ છીએ તે બીજાને બાદ કરીએ છીએ.
ત્રીજી પંક્તિમાંથી પંક્તિ
તેથી r 3 બરાબર છે r 3 ઓછા r 2 એ બનાવે છે કે a નું નિર્ણાયક n n 1 1 n વત્તા 1 n વત્તા એકમાં n ફેક્ટોરિયલ બરાબર છે હવે હું ત્રીજી પંક્તિમાંથી બીજી પંક્તિ બાદ કરું છું તેમ મને મળે છે એક મને n વત્તા એક n પ્લસમાં મળે છે બે બાદબાકી એક કે જે n વત્તા એક આખો ચોરસ છે
હવે આપણે તેને વધુ સરળ બનાવીએ છીએ કારણ કે હું 1 માંથી 1 બાદ કરીએ તો આપણને 0 મળે છે હવે આપણે તેને વધુ સરળ બનાવીએ છીએ આપણે શું કરીએ છીએ આપણે પંક્તિ બેમાંથી પંક્તિ 1 બાદ કરીએ છીએ
તેથી પંક્તિ બે બદલો એ રો બે બરાબર છે માઈનસ રો વન આપણે મેળવીએ છીએ a એ n 1 1 1 n 0 1 n વત્તા 1 આખા ચોરસ શૂન્યમાં n ફેક્ટોરિયલ બરાબર છે
તેથી હવે જો આપણે ત્રીજા સ્તંભ સાથે વિસ્તરીએ તો આપણી પાસે માત્ર એક બાકી શૂન્ય છે
તેથી a નો નિર્ધારક બરાબર છે n ફેક્ટોરિયલ માં ઓછા 1 માટે ઘાત 1 વત્તા 3 માં n વત્તા 1 આખા ચોરસ માઇનસ n એ n n ચોરસ પ્લસ n વત્તા y બરાબર છે
તેથી ચાલો તેને એક સરળ માટે ચકાસીએ n ધારો કે તમે n બરાબર માટે ચકાસવા માંગો છો બે માટે
તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે a એ બે અવયવના બરાબર છે એક ત્રણ અવયવવાળું ત્રણ એક ચાર કારણદર્શી ચાર એક
તેથી a નો નિર્ધારક 2 2 1 3 6 1 4 24 1 ના નિર્ણાયક સમાન છે અથવા a નો નિર્ધારક 2 2 1 બરાબર છે 3 6 1 1 18 0 થી s આપણે r 3 બરાબર r 3 ઓછા r 2 બનાવીને મેળવીએ છીએ.

2 2 1 1 4 0 1 18 શૂન્યના નિર્ણાયકની બરાબર છે અને આ આપણે r બે બનાવીને મેળવીએ છીએ તે હવે r બે ઓછા r એક બરાબર છે.
જો હું આ ત્રીજી સ્તંભ સાથે વિસ્તૃત કરું તો આપણને માત્ર a નો નિર્ણાયક મળે છે જે 1 થી 18 ઓછા ચાર બરાબર ચૌદ છે હવે જો તમને યાદ છે કે આપણે સામાન્ય n નિર્ણાયક માટે મેળવ્યું છે a નું કારણભૂત ચાર માં n ચોરસ વત્તા n વત્તા એક પુટિંગ n એ બે બરાબર છે આપણી પાસે n એ n ચોરસ વત્તા n વત્તા 1 એ 2 2 ચોરસ વત્તા 2 વત્તા 1 બરાબર 2 એ 4 વત્તા 2 વત્તા 1 બરાબર 2 માંથી 7 બરાબર 40 છે.

તેથી અમે ચકાસીએ છીએ કે n સાથેનો જવાબ 2 બરાબર છે
તેથી તે અમને n ના ક્રમચય સાથે દેખીતી રીતે જટિલ મેટ્રિક્સનો નિર્ણાયક આપે છે
અને n ફોર્મ્યુલાની અંદર n ફોર્મ્યુલાના સંયોજનનો નિર્ણાયક આપે છે ઠીક મિત્રો આજે હું અહીં રોકું છું આ વર્ગમાં અમે ઘણી સમસ્યાઓ હલ કરી છે જે હું વિશ્વાસ તમને સમજશે કે કેવી રીતે વ્યવહાર કરવો પહેલા અમુક યોગ્ય પંક્તિ અને કૉલમ ઑપરેશન ચલાવીને નિર્ધારકોની ગણતરી કરવાની સમસ્યા જે નિર્ધારકોની ગણતરીને સરળ બનાવશે જે આગામી વર્ગોમાં નિર્ણાયકની ગણતરીને સરળ બનાવશે હું
વિસ્તારની ગણતરીના સંદર્ભમાં નિર્ણાયકના કેટલાક ગુણધર્મોને જોઈશ ત્રિકોણ અને તે પણ હું ચોરસ મેટ્રિક્સના નિર્ધારકોના સંદર્ભમાં સગીર કોફેક્ટર્સ સંલગ્ન મેટ્રિક્સ વગેરે વિશે વાત કરીશ ઠીક છે વિદ્યાર્થીઓ તમારો ખૂબ ખૂબ આભાર તમારો

Prutor@IITK