

નમસ્તે વિદ્યાર્થીઓ, iIT પામ ગણિતની સમસ્યા હલ કરવાના સત્રમાં આપનું સ્વાગત છે.

આ આજના લેક્ચરમાં લેક્ચર નંબર ચાર છે, પહેલા હું મેટ્રિક્સ સાથે સંબંધિત એક સમસ્યા પર કામ કરીશ પછી હું રેખીય સમીકરણોની સિસ્ટમ શરૂ કરીશ જેના માટે હું સરસ પૃષ્ઠભૂમિ આપીશ અને પછી હું વર્કઆઉટ કરીશ.

રેખીય સમીકરણોની સિસ્ટમ પર આધારિત કેટલીક રસપ્રદ સમસ્યાઓ ઠીક છે તો ચાલો સમસ્યા પ્રશ્નથી શરૂઆત કરીએ ચાલો p1 બરાબર 2 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 p 2 એ 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 p દ્વારા આપવામાં આવેલ અન્ય 3 કોસ 3 મેટ્રિક્સ છે.

3 એ 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 p 4 એ 0 1 0 0 0 1 1 0 0 p5 છે 0 0 1 1 0 0 0 1 0 અને p 6 એ 0 0 1 0 1 0 1 0 0 છે.

તેથી આ છ મેટ્રિક્સ છે

તેથી અહીં જો તમે દરેક હરોળમાં જુઓ અને એક કોલમમાં બરાબર એક એક અને બે શૂન્ય છે તો ચાલો નીચે બતાવીએ પછી ભાગ એક ઠીક છે ચાલો હું તેને બીજા પૃષ્ઠ પર લખું તો ભાગ જો x ઠીક છે ઓહ ત્યાં શું ત્યાં પ્રશ્નમાં કંઈક વધુ છે ઠીક છે તો આપણી પાસે આ છ મેટ્રિક્સ અને x i છે s બીજું મેટ્રિક્સ જે k દ્વારા આપવામાં આવ્યું છે તે 1 થી 6 pk માં 2 1 3 1 0 2 3 2 1 pk ની બરાબર છે તો પછી ભાગ એ છે કે જો 1 1 1 નો x આલ્ફા ગુણ્યા 1 1 1 ની બરાબર હોય તો આલ્ફા બરાબર 30 ભાગ b છે જેથી x એ c માટે સપ્રમાણ મેટ્રિક્સ છે x માઈનસ 30 i એક ઉલટાવી શકાય તેવું મેટ્રિક્સ નથી ઠીક છે તો ચાલો આ સમસ્યાને હલ કરીએ ઠીક છે

તેથી આપણે ફક્ત આ મેટ્રિક્સ b બરાબર 2 1 3 1 સૂચવીએ, ચાલો મને ફક્ત પ્રથમ પંક્તિ 2 છે 1 3 1 0 2 3 2 1 ઠીક છે

તેથી તે સ્પષ્ટ છે કે b સ્થાનાંતરણ b બરાબર છે

તેથી b સપ્રમાણ મેટ્રિક્સ બરાબર છે

તેથી પક્ષ બરાબર છે ચાલો પક્ષ ઠીક કરીએ તો આપણે આ મેટ્રિક્સને ઠીક કરીએ છીએ પછી x બરાબર છે k બરાબર 1 2 6

pkbpk

ટ્રાન્સપોઝ બરાબર છે તો ઠીક છે તો ચાલો x એક એક બરાબર k બરાબર 1 થી 6 pkbpk

ટ્રાન્સપોઝ કરીએ 1 1 1 ઠીક છે તો pk ટ્રાન્સપોઝ વન વન વન શું છે

તેથી જો તમે આ તમામ p1 ટ્રાન્સપોઝ જુઓ p2 ટ્રાન્સફર p3 p6 સુધી ટ્રાન્સપોઝ કરો અહીં દરેક પંક્તિમાં દરેક ચોક્કસમાં ચોક્કસ છે 1y એક એક અને બે 0 છે

તેથી pk ટ્રાન્સપોઝ 1 1 1 એ બીજું કંઈ નથી પણ 1 1 1 1 2 6 pkb 1 1 1 કારણ છે કારણ કે pk ટ્રાન્સપોઝ 1 1 1 બરાબર 1 1 1 બરાબર છે તો b 1 1 શું છે b એ મેટ્રિક્સ છે જે ઉપર આપેલ છે તો b 1 1 કંઈ નથી પણ k બરાબર 1 થી 6 pk છે અને b11 6 3 છે અને 6 ઠીક ઠીક છે તો x એ p 1 વત્તા p 2 વત્તા p 3 વત્તા p 4 વત્તા સિવાય બીજું કંઈ નહીં હોય p 5 વત્તા p 6 અને આ 6 3 6 બરાબર છે

તેથી જો તમે આ બધા મેટ્રિક્સ ઉમેરીશું તો અમને 2 ગુણ્યા 1 1 1 1 1 1 1 મળશે અને આ 6 3 6 છે ઠીક છે તો ઠીક હા આ ખરેખર x નથી આ x વખત છે 1 1 1 બરાબર આપણે પહેલાની સ્વાઈડમાં ચેક કરી શકીએ છીએ હા બરાબર તો આ શું છે આ કંઈ નથી પણ 2 ગુણ્યા 15 15 15 બરાબર છે આ બરાબર છે 30 ગુણ્યા 1 1 1 ઠીક છે તો x 1 1 શું છે આ સૂચવે છે કે x 1 1 1 બરાબર 30 ગુણ્યા 1 1 1 છે અને પ્રશ્નમાં x 1 1 આલ્ફા ગુણ્યા 1 1 1 બરાબર 30 ગુણ્યા 1 1 1 આપવામાં આવ્યો છે અને આ સૂચવે છે કે આલ્ફા ઓછા 30 ગુણ્યા 1 1 1 બરાબર 0 મી.

તેનો અર્થ એ છે કે આલ્ફા બરાબર 30 છે

તેથી આ તે છે જે આપણે બરાબર સાબિત કરવા માગીએ છીએ,

તેથી ચાલો ભાગ 2 પર જઈએ કે જે ભાગ b બતાવવાની જરૂર છે તે બતાવવાની જરૂર છે x સપ્રમાણ મેટ્રિક્સ બરાબર છે

તેથી તેના માટે આપણે x ટ્રાન્સપોઝ લઈશું

તેથી x ટ્રાન્સપોઝ જ્યાં x pk છે ઠીક છે અમે સૂચવ્યું છે કે ppkbpk ટ્રાન્સપોઝ k દ્વારા મેટ્રિક્સ બરાબર 1 2 6 છે અને આ ટ્રાન્સપોઝ છે તો આ શું છે આ બીજું કંઈ નથી પણ k બરાબર છે 1 2 6 pk ટ્રાન્સપોઝ b ટ્રાન્સપોઝ pk નહીં pkb ટ્રાન્સપોઝ pk ટ્રાન્સપોઝ ઠીક છે અને આપેલ b એ સપ્રમાણ મેટ્રિક્સ છે આ તે છે જે આપણે ભાગ a માં જોયું છે

તેથી આ 6 pkbpk ટ્રાન્સપોઝની બરાબર છે અને આ x સિવાય બીજું કંઈ નથી

તેથી આ સૂચવે છે કે x એ સપ્રમાણ મેટ્રિક્સ છે ઠીક છે તો ચાલો c ભાગ પર જઈએ ભાગ c આપણે એ બતાવવાની જરૂર છે કે x માઈનસ 30 i એ ઇન્વર્ટિબલ મેટ્રિક્સ નથી,

તેથી ભાગ aમાંથી આપણી પાસે x એક એક એક બરાબર ત્રીસ ગુણ્યા એક એક બરાબર છે તો આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ x ઓછા 30 i 1 1 1 બરાબર છે 0 થી.

ઠીક છે આનો અર્થ થાય છે એક એક પર e એ બિન-તુચ્છ ઉકેલ છે x ઓછા 30 i માં y બરાબર 0 બરાબર છે

તેથી આ સૂચવે છે કે x ઓછા 30 i ઉલટાવી શકાય તેવું નથી કારણ કે જો x ઓછા 30 i ઉલટાવી શકાય તેવું છે તો x ઓછા 30 i y બરાબર 0 ની પાસે માત્ર 0 છે સોલ્યુશન પરંતુ આ કિસ્સામાં આપણી પાસે નોન-ઝીરો સોલ્યુશન છે જે 1 1 1 ઠીક છે

તેથી આ કારણ છે કે x ઓછા 30 i એ ઇન્વર્ટિબલ મેટ્રિક્સ નથી ઠીક ઠીક વિદ્યાર્થીઓ તો ચાલો એક નવો વિષય શરૂ કરીએ જે રેખીય સિસ્ટમ છે સમીકરણો હું આ વિષય પર સંક્ષિપ્ત પૃષ્ઠભૂમિ આપીશ જે તમને રેખીય સમીકરણોની સિસ્ટમ સાથે સંબંધિત સમસ્યાઓ હલ કરવામાં મદદ કરશે

તેથી ચાલો રેખીય શિક્ષણની પૃષ્ઠભૂમિ સિસ્ટમથી પ્રારંભ કરીએ જેથી રેખીય સમીકરણની સિસ્ટમથી સંબંધિત સમસ્યાઓ હલ કરતા પહેલા હું કરીશ આ વિષય પર સંક્ષિપ્ત પૃષ્ઠભૂમિ આપો તો ચાલો abnn કોસ કરીએ n મેટ્રિક્સ xb અને n કોસ 1 વેક્ટર અને bbn અને n કોસ એક વેક્ટર ઠીક છે પછી ચલ x માં સમીકરણ રેખીય સમીકરણોની સિસ્ટમ ax is equals to લખી શકાય.

b

તેથી કોઈપણ x જે 1 ને સંતોષે છે તે રેખીય સમીકરણની સિસ્ટમની રેખીય સમીકરણ સિસ્ટમનું સોલ્યુશન હોવાનું કહેવાય છે, તેથી રેખીય સમીકરણની સિસ્ટમમાં

અનન્ય ઉકેલ હોઈ શકે છે તેમાં અનંત ઘણા ઉકેલો હોઈ શકે છે અને તેનો કોઈ ઉકેલ પણ હોઈ શકે છે મારી પાસે કોઈ ઉકેલ નથી ઠીક છે તો ચાલો કેટલાક ઉદાહરણો જોઈએ સમીકરણોની સિસ્ટમ બે સમીકરણોને અજ્ઞાતમાં x એક વત્તા બે x બે એ ચારથી x એક વત્તા x બે બરાબર 2 છે

તેથી આ સમીકરણોની સિસ્ટમ છે

તેથી તે જોવાનું સરળ છે $x+1$ એ 0 ની બરાબર છે અને $x+1$ બરાબર $x+2$ બરાબર 2 છે અનન્ય ઉકેલ એ અનન્ય ઉકેલમાં યુનિ છે જે એકનો સાચો ઉકેલ છે, ચાલો આપણે બીજું ઉદાહરણ જોઈએ ઉદાહરણ તરીકે આ $x+1$ વત્તા $x+2$ બરાબર 2 $x+1$ છે.

વત્તા $2x+2$ બરાબર 4 બરાબર છે જો તમે સમીકરણોની આ પદ્ધતિને ધ્યાનમાં લો તો એ જોવાનું સરળ છે કે બીજા સમીકરણને પ્રથમ સમીકરણને બે વડે ગુણાકાર કરીને મેળવી શકાય છે

તેથી સમીકરણની આ સિસ્ટમમાં કોઈપણ સોલ્યુશન આલ્ફા અને 2 ઓછા આલ્ફા જ્યાં આલ્ફા વાસ્તવિક સંખ્યા દ્વારા અમુક વાસ્તવિક સંખ્યા સાથે સંબંધ ધરાવે છે તે બેનું સોલ્યુશન છે જે બે જેટલા અનંત ઘણા સોલ્યુશન છે બરાબર તો ચાલો આપણે બીજા ઉદાહરણને ધ્યાનમાં લઈએ $x+1$ વત્તા $x+2$ એ $2x+1$ ની બરાબર છે વત્તા $2x+2$ બરાબર 3 છે

તેથી સમીકરણની આ સિસ્ટમનો કોઈ ઉકેલ નથી તે ખૂબ જ સ્પષ્ટ છે કારણ કે ચાલો હું ફક્ત આને કાઢી નાખું ઠીક છે

તેથી આ સિસ્ટમમાં કોઈ ઉકેલ નથી કારણ કે જો $x+1$ વત્તા $x+2$ છે તો $2x+1$ વત્તા $2x+2$ 4 નહીં 3 હશે.

તેથી આ સિસ્ટમ પાસે કોઈ ઉકેલ નથી ઠીક છે

તેથી ઠીક છે

તેથી અમે ઉદાહરણો જોયા છે જ્યાં સિસ્ટમ પાસે અનન્ય ઉકેલ છે જ્યાં સિસ્ટમ પાસે અનંત ઉકેલ છે જ્યાં સિસ્ટમ પાસે કોઈ ઉકેલ નથી હવે પ્રશ્ન એ છે કે આપણે કેવી રીતે નક્કી કરીએ છીએ તે કેવી રીતે નક્કી કરવું આપણે નક્કી

કરીએ છીએ કે રેખીય સમીકરણની સિસ્ટમના સોલ્યુશન વિશે આપણે કેવી રીતે નક્કી કરીએ છીએ ax એ b ની બરાબર છે જ્યાં n વત્તા n મેટ્રિક્સ x છે n કોસ 1 વેક્ટર b પણ n વત્તા 1 વેક્ટર ઠીક છે તો આપણે તેને કેવી રીતે નક્કી કરીશું કેટલાક કોન્ડિશન જે મેટ્રિક્સના ક્રમના સંદર્ભમાં આપવામાં આવે છે જેથી તે નિર્ણય આપે કે સિસ્ટમ પાસે છે કે શું સિસ્ટમ પાસે એક અનન્ય ઉકેલ છે અથવા સિસ્ટમ પાસે અનંત ઘણા ઉકેલો છે અથવા સિસ્ટમ પાસે કોઈ ઉકેલ નથી તો ચાલો જોઈએ કે તે શરતો શું છે પ્રથમ એક છે ઠીક છે

તેથી જો a ની રેન્ક એ

ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સની રેન્કની બરાબર છે ab એ n ની બરાબર છે તો સમીકરણોની સિસ્ટમમાં

અનન્ય ઉકેલ છે આ કિસ્સામાં a નું નિર્ધારક શૂન્યની બરાબર નથી બીજી શરત એ છે કે જો a

નો રેન્ક એ વધેલા મેટ્રિક્સના ક્રમની બરાબર છે મેટ્રિક્સ ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સ એબી બરાબર $m \times n$ કરતા ઓછા છે તો સિસ્ટમ પાસે અનંત ડિમાન્ડિંગ સોલ્યુશન છે બધુ જ યોગ્ય નથી સોલ્યુશન માટે શરત છે જો a નો રેન્ક ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સના રેન્કની બરાબર ન હોય તો કદાચ

સમીકરણોની સિસ્ટમ પાસે કોઈ ઉકેલ નથી, તો ચાલો મને રેન્કની વ્યાખ્યા યાદ છે

તેથી દરેક લોન ફોર્મમાં પ્રાથમિક પંક્તિની કામગીરીનો ઉપયોગ કરીને મેટ્રિક્સ a ને ઘટાડીને a ની રેન્ક મેળવી શકાય છે જ્યાં બિન-શૂન્ય પંક્તિઓની સંખ્યા દરેક લાંબા સ્વરૂપમાં મેટ્રિક્સ મેટ્રિક્સનો રેન્ક આપે છે ઠીક છે તો ચાલો આ રેન્કના કેટલાક ઉદાહરણો આપીએ, મારો મતલબ છે કે દરેક મેટ્રિક્સ માટે શીખે છે ઉદાહરણ એક બે ત્રણ શૂન્ય બે પાંચ શૂન્ય શૂન્ય ઓછા એક છે

તેથી આ મેટ્રિક્સ ટાપુ સ્વરૂપમાં છે કારણ કે જો તમે જુઓ શૂન્ય વધતા ક્રમમાં છે જો બીજી પંક્તિમાં એક શૂન્ય હોય તો ત્રીજી પંક્તિમાં 2 0 છે ઠીક છે

તેથી અહીંનો ક્રમ આ મેટ્રિક્સનો ક્રમ છે 3 છે કારણ કે તમારી પાસે બધી પંક્તિઓ બિનશૂન્ય છે બીજું ઉદાહરણ ચાલો કહીએ કે આ મેટ્રિક્સ 1 3 છે 0 0 0 2 0 0 શૂન્ય શૂન્ય અહીં પણ જુઓ બીજી પંક્તિમાં બે શૂન્ય છે

તેથી ત્રીજી પંક્તિમાં ત્રણ શૂન્ય છે આ ક્રમ બે છે કારણ કે છેલ્લી પંક્તિ શૂન્ય પંક્તિ છે અને બિન-શૂન્ય પંક્તિઓની સંખ્યા બે છે કારણ કે બિન-શૂન્ય નિયમોની સંખ્યા બે બરાબર છે

તેથી મારો મતલબ આ રીતે છે

તેથી અમે મેટ્રિક્સના રેન્કની ગણતરી કરવા માટે આ લાંબા સ્વરૂપમાં મેટ્રિક્સને ઘટાડવા માટે પ્રાથમિક પંક્તિની ક્રિયાનો ઉપયોગ કરીએ છીએ ઠીક છે,

તેથી મને લાગે છે કે હા, અમે પૂર્ણ કરી લીધું આ સિસ્ટમ પર જરૂરી પૃષ્ઠભૂમિ સાથે રેખીય સમીકરણનું

તેથી હવે આપણે આ વિભાવનાઓના આધારે કેટલાક ઉદાહરણો ઉકેલીશું તો ચાલો રેખીય સમીકરણ પ્રશ્નની સિસ્ટમ સાથે સંબંધિત કેટલીક સમસ્યાઓ હલ કરીએ,

ચાલો આલ્ફા લેમ્બડા μ એ r સાથે સંબંધિત છે જે વાસ્તવિક સંખ્યાઓનો સમૂહ

છે રેખીય સમીકરણો $\alpha x + \beta y$ ની સિસ્ટમને ધ્યાનમાં લો રેખીય સમીકરણોની સિસ્ટમમાં આલ્ફા લેમ્બડા મ્યુના કયા મૂલ્યો માટે લેમ્બડા ઠીક છે પ્રશ્નોનો અનન્ય ઉકેલ છે અનન્ય ઉકેલ અનંત ઘણા ઉકેલો અને છેલ્લો ભાગ અજ્ઞાત ઉકેલ છે

તેથી આપણે આલ્ફા લેમ્બડા μ પર એક શરત મેળવવાની જરૂર છે જેના માટે આપણે કહી શકીએ કે જ્યારે તેનો એક અનોખો ઉકેલ હશે જ્યારે આપણી પાસે અસંખ્ય ઉકેલો હશે અને જ્યારે તેનો કોઈ ઉકેલ નથી ત્યારે ઠીક છે તો ચાલો આ સમસ્યાને ઠીક કરીએ, તેથી રેખીય સમીકરણની આ સિસ્ટમ માટે આપણી પાસે આ મેટ્રિક્સ a છે જે આલ્ફા 2 3 ઓછા 2 b દ્વારા આપવામાં આવે છે.

$\lambda \mu$ ઠીક છે તો યાલો પહેલો ભાગ ઉકેલીએ

તેથી અનન્ય ઉકેલ માટે શરત એ છે કે a નો નિર્ધારક 0 ની બરાબર નથી અને જે a સમાન છે s જે એક સંવર્ધિત b ની રેન્ક સમાન છે a ની

રેન્ક બરાબર 2 છે

તેથી આ બંને સંક્રમણો બરાબર છે

તેથી યાલો a ના નિર્ણાયક શોધીએ જે ઓછા 2 આલ્ફા ઓછા 6 સિવાય બીજું કંઈ નથી અને આ નથી 0 ની બરાબર આ સૂચવે છે કે આલ્ફા બરાબર નથી 3 ઓછા 3 આલ્ફા બરાબર નથી -3

તેથી અહીં આપણી પાસે લેમ્બડા અને મ્યુ પર કોઈ શરત નથી

તેથી આપણે કહી શકીએ કે આ માટે આલ્ફાનો અર્થ થાય છે તે ઓછા 3 ની બરાબર નથી અને $\lambda \mu r$ સાથે સંબંધિત છે

કોઈપણ વાસ્તવિક સંખ્યા સિસ્ટમમાં અનન્ય ઉકેલ હશે બરાબર

તેથી યાલો બીજા ભાગને ઉકેલીએ જેથી મેટ્રિક્સ આલ્ફા 2 3 ઓછા 2 b એ લેમ્બડા μ છે

તેથી આપણે આલ્ફા લેમ્બડા μ પર એક શરત મેળવવાની જરૂર છે જેના માટે સિસ્ટમ સિસ્ટમ પાસે અસંખ્ય ઉકેલો છે તેના માટે

યાલો ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સને ધ્યાનમાં લઈએ તો આ આલ્ફા 2 સિવાય બીજું કંઈ નથી આપણે આ વેક્ટર વીબીને પણ અહીં જોડીએ

છીએ અને ત્રણ ઓછા બે બરાબર છે

તેથી અહીં જો હું રો ઓપરેશન લાગુ કરું તો

r_2 સાથે બદલાઈ જાય છે.

આર 2 વત્તા r_1 પછી આપણને આલ્ફા 2 મળે છે અને અહીં તે લેમ્બડા છે અને પછી તમને 3 વત્તા આલ્ફા 0 મળે છે અને મને લાગે

છે કે મારે આને ભૂંસી નાખવાની જરૂર છે ઠીક છે અહીં તે લેમ્બડા વત્તા μ હશે

તેથી આ આ ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સનું ઘટાડેલું સ્વરૂપ છે

તેથી ઠીક છે

તેથી હવે અનંત ઘણા સોલ્યુશન માટે અનંત ઘણા સોલ્યુશન માટે ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સ એબીનો રેન્ક a ના રેન્કની બરાબર હોવો

જોઈએ અને તે 2 કરતા ઓછો હોવો

જોઈએ બધુ બરાબર છે તો ઠીક છે

તેથી અહીં જો આલ્ફા વત્તા 3 બરાબર 0 અને લેમ્બડા વત્તા મ્યુ.

0 ની બરાબર છે એટલે કે આલ્ફા બરાબર માઈનસ 3 છે અને લેમ્બડા બરાબર છે માઈનસ μ ઠીક છે તો પછી a

ની રેન્ક બરાબર છે a ની રેન્ક બરાબર છે 1 બરાબર છે કારણ કે છેલ્લી પંક્તિ છેલ્લી પંક્તિ 0 બરાબર છે અને આ સૂચવે છે કે

સમીકરણોની સિસ્ટમમાં

અનંત મર્યાદા ઉકેલો હશે

તેથી માઈનસ 3 માટે આ મૂલ્યોની આ સ્થિતિ છે અને લેમ્બડા માઈનસ μ બરાબર છે તમારી પાસે અનંત ઘણા ઉકેલો હશે

તેથી યાલો ત્રીજા ભાગ પર પાછા જઈએ

તેથી c ભાગ એ છે કે આપણે ડી એવી શરત મેળવો કે જેના માટે કોઈ ઉકેલ યોગ્ય નથી

તેથી આપણે જોયું છે કે સંવર્ધિત મેટ્રિક્સ b એ

આલ્ફા 2 લેમ્બડા 3 વત્તા આલ્ફા 0 લેમ્બડા વત્તા μ બરાબર છે

તેથી અહીં જો આલ્ફા માઈનસ 3 ની બરાબર છે તો ઠીક છે મને ફક્ત હા ઠીક આલ્ફા કરવા દો માઈનસ 3 છે અને લેમ્બડા એ

માઈનસ μ ની બરાબર નથી એટલે કે લેમ્બડા વત્તા μ શૂન્ય ની બરાબર નથી આનો અર્થ એ થાય છે કે વધેલા b નો રેન્ક આ

મેટ્રિક્સ બરાબર 2 ની બરાબર છે અને a નો રેન્ક 1 ની બરાબર છે કારણ કે મેટ્રિક્સની છેલ્લી પંક્તિ $be \neq 0$ હશે પરંતુ જો તમે

ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સ ab ની છેલ્લી પંક્તિ જોશો તો તમારી પાસે 0 0 એન્ટ્રી હશે અને $\lambda + \mu$ માં બિન શૂન્ય છે કારણ

કે $\lambda + \mu$ એ શૂન્યની બરાબર નથી

તેથી આ સ્થિતિ છે આ સ્થિતિ છે કોઈ સોલ્યુશનનો કે જે a નો રેન્ક ઓગમેન્ટેડ b ના રેન્કની બરાબર નથી આનો અર્થ એ છે કે

સિસ્ટમ પાસે કોઈ ઉકેલ નથી

તેથી અમે તમામ કેસોની સ્થિતિ મેળવી લીધી છે તે વાસ્તવિક નંબર આલ્ફા માટે બીજી સમસ્યા છે

જો સિસ્ટમ એક આલ્ફા આલ્ફા સ્ક્વેર આલ્ફા વન આલ્ફા આલ્ફા સ્ક્વેર આલ્ફા 1 xyz બરાબર છે 1 ઓછા 1 રેખીય સમીકરણમાંથી

એક રેખીય રેખીય સમીકરણોની સિસ્ટમમાં

અનંત ઘણા ઉકેલો છે તો પછી

1 વત્તા આલ્ફા વત્તા આલ્ફા સ્ક્વેરની કિંમત શું કરવામાં આવશે

તેથી આ પ્રશ્ન છે તો યાલો તેનો જવાબ ઠીક કરીએ તો પહેલા ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સ ab ને ધ્યાનમાં લો આ

એક આલ્ફા આલ્ફા સ્ક્વેર આલ્ફા 1 આલ્ફા આલ્ફા સ્ક્વેર આલ્ફા 1 1 બાદબાકી 1 1 ઠીક છે તો યાલો અમુક પંક્તિ રૂપાંતરણ લાગુ

કરીએ જેથી જો હું અરજી કરું તો આ તેના સમકક્ષ છે યાલો કહીએ કે હું r_2 લઉં અને પછી r_2 માઈનસ આલ્ફા ગુણ્યા r_1 વગાડી

અને r_3 ને r_3 માઈનસ આલ્ફા સ્ક્વેર r_1 વડે વગાડી ઠીક છે તો પ્રથમ પંક્તિ y ચોરસમાં કોઈ ફેરફાર નથી આ 1 છે અને પછી આ

0 છે અને આ 1 માઈનસ આલ્ફા ચોરસ છે અને આ આલ્ફા માઈનસ આલ્ફા ક્યુબ બરાબર છે તો આ 0 છે આ આલ્ફા માઈનસ આલ્ફા

ક્યુબ ઠીક છે અને આ 1 માઈનસ આલ્ફા ની પાવર 4 છે અને આ માઈનસ 1 માઈનસ આલ્ફા હશે અને આ 1 મી.

ઇનસ આલ્ફા સ્ક્વેર ઠીક છે

તેથી રેન્ક નક્કી કરવા માટે આપણે ફક્ત ત્રીજી પંક્તિમાં વધુ એક શૂન્ય બનાવવાની જરૂર છે ઠીક છે તો યાલો જોઈએ કે આપણે કયું

ઓપરેશન કરવું જોઈએ

તેથી અહીં આ બરાબર છે

તેથી હું તે r_3 લાગુ કરીશ જે હું બદલીશ r_3 માઈનસ આલ્ફા ગુણ્યા r_2 સાથે તો ઠીક પહેલા કોઈ ફેરફાર નથી બીજો કોઈ ફેરફાર નથી અને ત્રીજો આ શૂન્ય છે અને આ પણ 0 હશે કારણ કે હા અને પછી આ 1 ઓછા આલ્ફા સિવાય બીજું કંઈ નથી આ 1 ઓછા આલ્ફા છે પાવર 4 માઈનસ આલ્ફા સ્ક્વેર વત્તા આલ્ફા થી પાવર 4

તેથી 1 ઓછા આલ્ફા સ્ક્વેર અને આ 1 ઓછા n ફી સ્ક્વેર માઈનસ વત્તા આલ્ફા છે આ ફી સ્ક્વેર છે

તેથી આ એક વત્તા આલ્ફા છે ઠીક છે તો હવે આ આ છે સંવર્ધિત મેટ્રિક્સ ઠીક છે તો ઠીક છે

તેથી મને યાલો આ તે છે જે આપણી પાસે છે સંવર્ધિત b એ બીજું કંઈ નથી પરંતુ એક અને એક ફી ચોરસ આ એક શૂન્ય એક ઓછા ડેલ્ટા ચોરસ આલ્ફા ઓછા આલ્ફા ક્યુબ ઓછા 1 ઓછા આલ્ફા 0 0 1 ઓછા 1 ચોરસ અને આ 1 વત્તા છે આલ્ફા તેથી સિસ્ટમમાં અનંત રીતે ઘણા ઉકેલો છે

તેથી આનો અર્થ એ થયો કે સંવર્ધિત b ની રેન્ક a ની રેન્ક જેટલી છે અને જે 3 કરતા ઓછી છે તો હવે તે ક્યારે શક્ય છે

તેથી ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સનો રેન્ક 2 હશે જો 1 બાદ આલ્ફા સ્ક્વેર 0 છે અને 1 વત્તા n π બરાબર 0 છે

તેથી જો 1 ઓછા 1 π ચોરસ 0 છે અને 1 વત્તા આલ્ફા 0 છે તો ઠીક છે,

તેથી જો આ બે સ્થિતિઓ એકસાથે પકડી રાખે છે તો સંવર્ધિત મેટ્રિક્સની ત્રીજી પંક્તિ 0 છે અને a ની ત્રીજી પંક્તિ મેટ્રિક્સ આપોઆપ 0 છે અને પછી a ની રેન્ક એ ઓગમેન્ટેડ b ના રેન્કની બરાબર છે 2 હશે.

તેથી આ હેઠળ

તેથી એકસાથે આ શરતો સૂચવે છે કે આલ્ફા મૂલ્ય માઈનસ 1 બરાબર છે અને આ મૂલ્ય પર વૃદ્ધિ પામેલ b ની રેન્ક બરાબર છે a ની રેન્ક 2 થી ઓછી 3 બરાબર છે ઠીક છે

તેથી આલ્ફા માટે માઈનસ 1 બરાબર છે આ શરત હેઠળ સિસ્ટમ સૂચિત કરે છે આ આપવામાં આવે છે

તેથી આ સૂચવે છે કે આલ્ફા બરાબર છે માઈનસ 1 માટે સિસ્ટમમાં અનંત ઉકેલો છે ઠીક છે અને આ સૂચવે છે કે 1 વત્તા આલ્ફા પ્લસ અને પીએચ i ચોરસ 1 હશે

તેથી આ આ અંતિમ જવાબ છે

તેથી યાલો બીજી સમસ્યા હલ કરીએ ઠીક છે

તેથી સમીકરણની સિસ્ટમ ધ્યાનમાં લો x ઓછા $2y$ વત્તા $3z$ એ ઓછા 1 ઓછા x વત્તા y ઓછા $2z$ બરાબર kx ઓછા $3y$ વત્તા $4z$ બરાબર 1 છે તો પછી

સમીકરણોની k સિસ્ટમના કયા મૂલ્યો માટે કોઈ ઉકેલ નથી, તો યાલો આ સમસ્યાને હલ કરીએ ઠીક છે,

તેથી વિસ્તૃત મેટ્રિક્સ ab ને ધ્યાનમાં લો તો 1 ઓછા 2 3 ઓછા 1 ઓછા 1 1 ઓછા 2 k 1 ઓછા 3 4 ક્યાં છે 1 ઠીક છે તો યાલો આ સિસ્ટમને ઘટાડી દઈએ તો યાલો નીચેનું ટ્રાન્સફોર્મેશન લાગુ કરીએ આપણે r_2 r_2 વત્તા r_1 અને r_3 ને r_3 માઈનસ તરીકે કરીએ તો આપણને શું મળે છે

તેથી આ આપણી રેડિયો સિસ્ટમ છે પ્રથમ હરોળમાં કોઈ ફેરફાર નથી એક ઓછા 2 3 ઓછા 1 અને પછી 0 ઓછા 1 પછી 1 ઓછા 3 એટલે ઓછા 2 અને k ઓછા 1 અમે લાગુ કર્યું r 2 વત્તા r 1 માફ કરશો ઠીક છે

તેથી તે 0 છે એટલે કે આપણે માઈનસ 1 વત્તા 1 1 1 ઓછા 2 ઓછા 1 ઓછા 2 વત્તા 3 ઉમેરીએ છીએ.

1 અને k વત્તા 1 ટી ઓછા 1 હવે પછીનો એક હતો r_3 ઓછા r_1

તેથી r_3 ઓછા r_1 t તેની એન્ટ્રી 0 ઓછા 3 વત્તા 2 ઓછા 1 અને 4 ઓછા 3 છે

તેથી 1 અને 1 વત્તા 1 2 બરાબર છે તો યાલો તેને વધુ ઘટાડી દઈએ ઠીક છે તો હવે હું અહીં કરીશ હું શું કરીશ હું બસ ઠીક કરીશ અહીં હું અરજી કરીશ રૂપાંતરણ જે r_3 વત્તા r_2 માંથી r_3 સિવાય બીજું કંઈ નથી તો આ રૂપાંતરણ પછી આપણને 1 ઓછા 2 3 ઓછા 1 મળે છે બીજી હરોળમાં 1 k ઓછા 1 માં કોઈ ફેરફાર થતો નથી

તો આ 0 બની જાય છે માફ કરશો મને લાગે છે કે ના નથી વત્તા તે r 3 હોવો જોઈએ માઈનસ આર ઓકે પછી આ 0 થઈ જાય છે અને આ આ છે 0 બરાબર છે અને પછી આ 3 થઈ જશે માઈનસ k ઓકે

તેથી આ શું છે હવે અહીં a ની રેન્ક શું છે

તે કોઈપણ રીતે બે છે બરાબર

તેથી જો તમે ઇચ્છો તો સિસ્ટમ પાસે કોઈ સોલ્યુશન ન હોય તો સિસ્ટમ પાસે કોઈ ઉકેલ ન હોય તે માટે અમારે ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સનો રેન્ક 3 હોવો જોઈએ આ સૂચવે છે કે k એ 3 ની બરાબર નથી

તેથી કારણ કે જો k 3 ની બરાબર નથી તો ઓગમેન્ટેડ મેટ્રિક્સની છેલ્લી પંક્તિ 0 નથી અને આ મેટ્રિક્સ b માં દલીલનો ક્રમ 3 બરાબર છે

તેથી તેથી આ imp1 એટલે કે k ના બરાબર 3 સિસ્ટમ માટે કોઈ ઉકેલ નહીં હોય

તેથી આ અંતિમ જવાબ છે ઠીક વિદ્યાર્થીઓ હવે હું અહીં રોકાઈશ આગામી સત્રમાં આ સત્રમાં હાજરી આપવા બદલ તમારો આભાર હું રેખીય સમીકરણોની સિસ્ટમ પર આધારિત કેટલીક વધુ રસપ્રદ સમસ્યાઓ હલ કરીશ

આભાર તમે તમે