આવનારા ત્રણ વ્યાખ્યાનોની શ્રેણીમાં ચતુર્ભુજ સમીકરણો પર iit સમસ્યા હલ કરવાના સત્રમાં આપનું સ્વાગત છે, અમે ચતુર્ભુજ સમીકરણો પર કેટલીક સમસ્યાઓ ઉકેલવા જઈ રહ્યા છીએ, અમારા પ્રશ્નો મુખ્યત્વે mcq પ્રકારના હશે અને કેટલીકવાર આપણે એક કરતાં વધુ વિકલ્પો સાચા પણ જોશું.
આપણે અમુક સમયે જોશું કે સચિત્ર ચિત્ર આપણને સમસ્યાનું નિરાકરણ લાવવામાં મદદ કરે છે.
આપણે ટૂંકમાં ચતુર્ભુજ સમીકરણ દ્વારા ચતુર્ભુજ સમીકરણોના સિદ્ધાંતની સમીક્ષા કરીને શરૂઆત કરીશું, અમારો અર્થ ડિગ્રી 2 નું બહુપદી સમીકરણ છે અને ક્વાડ્રેટિક શબ્દ લેટિન શબ્દ ક્વાડ્રેટસ પરથી આવ્યો છે જેનો અર્થ થાય છે.
ચોરસ બનાવ્યો
તેથી ચાલો આપણે સૌ પ્રથમ ચતુર્ભુજ સમીકરણનું સામાન્ય સ્વરૂપ લખીએ ax ચોરસ વત્તા bx વત્તા c બરાબર 0 છે જ્યાં ab અને c જટિલ સંખ્યાઓ છે જેમાં બિન-શૂન્ય છે કારણ કે નોંધ કરો કે જો a 0 ની બરાબર હોય તો બહુપદી સમીકરણ હવે પછી ડિગ્રી 2 રહેશે નહીં.

તેથી હવે આપણી પાસે બિન-શૂન્ય હોવું જોઈએ જો a વાસ્તવિક હોય તો સામાન્યતા ગુમાવ્યા વિના આપણે a ને હકારાત્મક માની શકીએ છીએ કારણ કે જો a છે નકારાત્મક તો આપણે જાણીએ છીએ કે a નું બાદબાકી સકારાત્મક છે
તેથી આપણે બહુપદી સમીકરણને માઈનસ 1 વડે ગુણાકાર કરી શકીએ છીએ અને આપણને બહુપદી સમીકરણમાં x વર્ગ શબ્દનો ગુણાંક મળશે
ધન છે આ ચતુર્ભુજ સમીકરણમાં બરાબર બે ઉકેલો છે એટલે કે ઓછા b વત્તા ઓછા વર્ગ b ચોરસ માઈનસનું રુટ 2a વડે વિભાજિત કર્યું અને હું સંક્ષિપ્ત સંકેત આપીશ કે આ સમીકરણ આ બે ઉકેલો ધરાવે છે તે કેવી રીતે મેળવવું, ચાલો આપણે b ચોરસ ઓછા 4ac ના વર્ગમૂળને 2a દ્વારા આલ્ફા અને ઓછા b વત્તા વર્ગમૂળ કહીએ.
b ચોરસ માઈનસ 4ac બાય 2a બીટા તરીકે
તેથી આપણું સમીકરણ ax ચોરસ વત્તા bx વત્તા c બરાબર 0 છે જો આપણે a બહાર કાઢીએ તો આપણને x ચોરસ વત્તા b a વડે આપણે a વડે ભાગી શકીએ કારણ કે a બિન-શૂન્ય છે x વત્તા c માં a બાય એ 0 ની બરાબર છે
તેથી આ એક બાય x ચોરસ વત્તા 2 માં x બાય 2 a વત્તા b ચોરસ બાય 4 a ચોરસ ઓછા b ચોરસ બાય 4 ચોરસ વત્તા c બાય a 0 બરાબર છે
તેથી આપણી પાસે a x વત્તા b બાય 2 સંપૂર્ણ ચોરસ ઓછા વર્ગમૂળમાં b ચોરસ ઓછા 4ac ભાગ્યા 2a આખા ચોરસ બરાબર 0 છે.

તેથી હવે જો આપણે x ચોરસ ઓછા y વર્ગના સૂત્રનો ઉપયોગ કરીએ અને એ હકીકતનો ઉપયોગ કરીએ કે a બિન-શૂન્ય છે તો આપણને મળે છે કે આલ્ફા અને બીટા આ ચતુર્ભુજ સમીકરણના ઉકેલો છે.
કુહાડી ચોરસ વત્તા bx વત્તા c 0 બરાબર છે હવે આ જથ્થા b ચોરસ ઓછા 4 ac સામાન્ય રીતે d દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે અને તેનું નામ છે તેને સામાન્ય રીતે
બહુપદી અક્ષ ચોરસ વત્તા bx વત્તા cનો ભેદભાવ કહેવામાં આવે છે
તેથી જો આપણે સંકેતનો ઉપયોગ કરીને લખીએ તો d તો આપણી પાસે આલ્ફા બરાબર છે માઈનસ b બાદ d ના વર્ગમૂળ ને 2a વડે ભાગ્યા અને બીટા બરાબર છે માઈનસ b વત્તા d ના વર્ગમૂળ ને 2a વડે ભાગ્યા ચાલો આપણે અહીં એક નાની નોંધ કરીએ જો ab અને c બધી પરિમેય સંખ્યાઓ છે તો આપણે જો t ચોરસ છે તો આલ્ફા બીટા પરિમેય સંખ્યાઓ છે અને બીજું જો d ચોરસ નથી તો આલ્ફા બીટા સંયોજક તલવારો છે ઠીક છે હવે ચાલો આપણે ધારીએ કે ab અને c એ બધી વાસ્તવિક સંખ્યાઓ છે અને આપણી ધારણા એ હંમેશા હકારાત્મક છે
તેથી ચાલો આપણે અહીં કેટલીક હકીકતો નોંધીએ જો ભેદભાવ d 0 કરતાં સખત રીતે મોટો હોય એટલે કે જો d ધન હોય તો આલ્ફા અને બીટા બંને ઉકેલો અલગ-અલગ હોય છે અને તે વાસ્તવિક છે બીજું જો d 0 હોય તો આપણને આલ્ફા બરાબર બીટા અને એ પણ મળે છે.
તેઓ વાસ્તવિક છે અને છેલ્લી વસ્તુ જો t 0 કરતા સખત રીતે ઓછી હોય એટલે કે જો d નકારાત્મક હોય તો આપણને આલ્ફા અને બીટા મળે છે બંને અલગ છે અને તેઓ એકબીજાના જટિલ જોડાણ છે ચાલો આપણે આ હકીકતોને ધ્યાનમાં રાખીએ કારણ કે આ હકીકતો ઉપયોગી થશે અમારા પ્રોબ્લેમ સોલ્વિંગ સત્રો માટે જેમ મેં શરૂઆતમાં કહ્યું હતું કે કેટલીકવાર ચિત્રાત્મક રીતે કંઈક જોવાથી આપણું જીવન સરળ બને છે
તેથી હવે આપણે પેરાબોલા y નો ગ્રાફ દોરવા જઈ રહ્યા છીએ જે બરાબર ax ચોરસ વત્તા bx વત્તા c છે જ્યાં ab અને c તે બધા વાસ્તવિક છે.
સંખ્યાઓ સખત હકારાત્મક છે અને અમારી પાસે અહીં ત્રણ કેસ હશે, ચાલો આપણે અમારો પહેલો કેસ લઈએ કે ભેદભાવ કરનાર d શૂન્ય કરતાં સખત રીતે મોટો છે અને દરેક કિસ્સામાં અમારી પાસે સંખ્યાબંધ પેટા કેસ હશે.
અહીં આપણે આપણો પહેલો પેટા કેસ લઈએ કે b એ શૂન્ય કરતાં સખત રીતે ઓછો છે અને c શૂન્ય કરતાં સખત રીતે મોટો છે હવે હું x અક્ષ દોરું છું આ આપણો y-અક્ષ છે અને પેરાબોલા આના જેવું છે આ શિરોબિંદુ છે ચાલો આપણે તેને કૉલ કરીએ p અને આમાં કોઓર્ડિનેટ્સ માઈનસ b બાય 2 a અલ્પવિરામ બાદ d બાય 4 a છે અને આ y ઈન્ટરસેપ્ટ છે 0 અલ્પવિરામ c આ આલ્ફા છે અને આ બીટા છે
તેથી અહીં આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે આલ્ફા અને બીટા બંને વાસ્તવિક છે અને તે આપણા પછીના અલગ છે પેટા-કેસ b એ શૂન્ય કરતાં કડક રીતે ઓછું છે અને c શૂન્ય કરતાં કડક રીતે ઓછું છે
તેથી આ x અક્ષ છે અને આ આપણો y-અક્ષ છે અને આપણે અહીં પેરાબોલાને દોરીએ છીએ શિરોબિંદુ p આ y ઇન્ટરસેપ્ટ છે

આ આલ્ફા છે આ બીટા છે
તેથી અહીં આલ્ફા અને બીટા બંને વાસ્તવિક અને અલગ છે હવે આપણો ત્રીજો પેટા કેસ છે c એ શૂન્ય કરતાં સખત રીતે ઓછો છે અને b 0 કરતાં સખત રીતે મોટો છે
તેથી આ x અક્ષ છે આ y અક્ષ છે અને આ પેરાબોલા છે
તેથી આ બિંદુ p છે જે છે શિરોબિંદુ આ y ઇન્ટરસેપ્ટ છે આ આલ્ફા છે અને આ બીટા છે
તેથી આલ્ફા એન d બીટા બંને વાસ્તવિક અને અલગ છે હવે હું એક વધુ પેટા કેસ કરીશ અને બાકીનો તમારા પર અજમાવવા માટે છોડી દઉં છું અમારો ચોથો પેટા કેસ છે c એ શૂન્ય કરતા સખત મોટો છે અને b શૂન્ય કરતા સખત મોટો છે હવે આ x-અક્ષ છે આ y છે -અક્ષ અને પેરાબોલા આના જેવું છે
તેથી અહીં આપણું શિરોબિંદુ છે આ y ઇન્ટરસેપ્ટ છે આ આલ્ફા છે અને આ બીટા છે
તેથી આ સબકેસમાં પણ આપણે જોઈએ છીએ કે આલ્ફા અને બીટા બંને વાસ્તવિક અને અલગ છે હવે તમે આને અનુરૂપ પેટા કેસ અજમાવો b 0 ની બરાબર છે અથવા c બરાબર 0 છે
તેથી કેસ 1 જે ભેદભાવ d છે તે 0 કરતા સખત રીતે મોટો છે અમારી પાસે ઉકેલો છે આલ્ફા અને બીટા બંને વાસ્તવિક અને અલગ છે હવે અમારો બીજો કેસ છે ભેદભાવ d બરાબર 0 છે અહીં આપણે આપણો પહેલો પેટા કેસ લઈએ છીએ કે c એ 0 કરતા સખત રીતે મોટો છે અને b એ 0 કરતા સખત રીતે ઓછો છે
તેથી અહીં x અક્ષ એ y-અક્ષ છે અને પેરાબોલા આના જેવો છે
તેથી આ y-અવરોધ 0 અલ્પવિરામ c આ છે શિરોબિંદુ બી છે અને આલ્ફા અને બીટા અહીં કોઓર્ડિનેટ્સ છે શિરોબિંદુ p ના આલ્ફા અલ્પવિરામ 0 છે જે બીટા અલ્પવિરામ 0 સમાન છે
તેથી આ પેટા કેસમાં આલ્ફા અને બીટા બંને વાસ્તવિક છે અને તે એક જ છે હકીકતમાં આપણે વધુ સ્પષ્ટ રીતે લખી શકીએ છીએ કે p માં કોઓર્ડિનેટ્સ ઓછા b છે 2 a અલ્પવિરામ 0 અને અહીં આલ્ફા ઈઝ ઈક્વલ ટુ બીટા ઈ ઈક્વલ ટુ માઈનસ b બાય 2a સેકન્ડ પેટા કેસ c એ 0 કરતા કડક રીતે મોટો છે અને b 0 કરતા સખત મોટો છે અહીં પેરાબોલા આના જેવું છે આ y ઈન્ટરસેપ્ટ 0 અલ્પવિરામ c અહીં શિરોબિંદુ p છે અને અહીં પણ છે આલ્ફા એ થીટા બરાબર છે હવે આપણો ત્રીજો પેટા કેસ છે c બરાબર 0 અને b બરાબર 0 આ આ કિસ્સામાં છેલ્લો પેટા કેસ છે કારણ કે d બરાબર b ચોરસ માઈનસ 4ac બરાબર 0 એટલે કે b ચોરસ બરાબર છે 4ac થી અને b ચોરસ હંમેશા 0 ના બરાબર કરતાં મોટો હોવાથી આપણી પાસે ac 0 ની બરાબર કરતાં મોટો છે અને a હંમેશા 0 કરતા સખત રીતે મોટો હોવાથી આપણે મેળવીએ છીએ કે c 0 ના બરાબર કરતાં મોટો છે હવે આ આપણો x-અક્ષ છે અને આ y-અક્ષ છે અને અહીં પેરાબોલા આના જેવો છે
તેથી આ શિરોબિંદુ p છે જેમાં કૂર છે dinate 0 અલ્પવિરામ 0 અને અહીં આલ્ફા બરાબર છે બીટા બરાબર 0 છે
તેથી આ કિસ્સામાં આપણે જોઈએ છીએ કે ઉકેલો હંમેશા વાસ્તવિક હોય છે અને તે સમાન હોય છે હવે આપણે છેલ્લા કેસ તરફ આગળ વધીએ છીએ જે ભેદભાવ d શૂન્ય કરતાં સખત રીતે ઓછો છે આપણે અહીં અમારો પહેલો પેટા કેસ લઈએ છીએ b એ શૂન્ય કરતાં સખત રીતે ઓછો છે અને c એ શૂન્ય કરતાં સખત રીતે મોટો છે
તેથી આ આપણું શિરોબિંદુ p છે આ y ઇન્ટરસેપ્ટ છે અને આ ચિત્રમાંથી આપણે સ્પષ્ટપણે જોઇ શકીએ છીએ કે પેરાબોલા તરીકે કોઇ વાસ્તવિક ઉકેલ નથી.
x અક્ષને છેદતા નથી
તેથી અહીં આલ્ફા બીટા વાસ્તવિક નથી ઠીક છે બીજો પેટા કેસ છે b એ શૂન્ય કરતાં કડક રીતે મોટો છે અને c શૂન્ય કરતાં કડક રીતે મોટો છે અને અહીં પેરાબોલા આના જેવો દેખાય છે
તેથી શિરોબિંદુ p અહીં છે અને y ઇન્ટરસેપ્ટ અહીં છે અને અહીં છે પણ કોઇ વાસ્તવિક ઉકેલ નથી ત્રીજો પેટા કેસ b બરાબર 0 છે અને c 0 કરતા સખત મોટો છે હવે ચાલો આપણે પેરાબોલાને દોરીએ
તેથી આ x-અક્ષ છે અને આ y-અક્ષ છે અને અહીં પેરાબોલા આના જેવું છે
તેથી અહીં છે શિરોબિંદુ જે પણ છે y-ઇન્ટરસેપ્ટ
તેથી આ 0 અલ્પવિરામ c છે અને અહીં પણ કોઇ વાસ્તવિક ઉકેલ અસ્તિત્વમાં નથી, ચાલો હવે નોંધ લઈએ કે હવે કોઈ વધુ પેટા કેસ બાકી નથી કારણ કે અહીં d બરાબર છે b વર્ગ ઓછા 4 ac 0 કરતાં સખત રીતે ઓછો છે
તેથી b ચોરસ કડક છે 4ac કરતાં ઓછું
તેથી અહીંથી આપણે મેળવીએ છીએ કે c એ b ચોરસ કરતાં 4 a વડે ભાગ્યા હવે આપણે જાણીએ છીએ કે b ચોરસ હંમેશા 0 કરતાં મોટો અથવા બરાબર છે અને a 0 કરતાં સખત મોટો છે
તેથી આ બે માહિતીમાંથી આપણે તારણ કાઢી શકીએ છીએ.
તે b ચોરસ ભાગ્યા 4 a એ 0 કરતા મોટો અથવા બરાબર છે અને
તેથી અમારી પાસે c શૂન્ય કરતા મોટો અથવા બરાબર છે
તેથી અમે તમામ કેસ સચિત્ર રીતે જોતા પૂર્ણ કર્યા છે
જ્યારે ab અને c બધા ઉકેલો આલ્ફા અને બીટાના સંકેતનો અભ્યાસ કરે છે તેમાંથી વાસ્તવિક સંખ્યાઓ યાદ છે કે 0 કરતા ઓછા d માટે આપણે પહેલાથી જ જોયું છે કે ત્યાં કોઈ વાસ્તવિક ઉકેલ નથી
તેથી 0 કરતા સખત રીતે ઓછા d માટે આપણે આલ્ફા અને બીટાની નિશાનીનો અભ્યાસ કરી શકતા નથી, આપણે ધારીએ છીએ કે d શૂન્ય કરતા મોટો અથવા બરાબર છે.
ચાલો આપણે આપણા પ્રથમ કેસને ધ્યાનમાં લઈએ કારણ કે d બરાબર શૂન્ય છે આ કિસ્સામાં આપણી પાસે આલ્ફા બરાબર છે બીટા બરાબર છે બાદબાકી b ને 2a વડે ભાગ્યા છે
તેથી જો b 0 કરતા સખત મોટો હોય તો આ કિસ્સામાં આપણી પાસે આલ્ફા અને બીટા બંને છે જો b 0 થી કડક રીતે ઓછું હોય

તો આપણને આલ્ફા અને બીટા મળે છે તે બંને 0 થી સખત રીતે મોટા છે અને જો b 0 ની બરાબર છે તો આપણને આલ્ફા બરાબર બીટા બરાબર 0 મળે છે હવે આપણે d ને ધ્યાનમાં લઈએ છીએ 0 કરતા કડક રીતે મોટા હોઈએ આપણે જાણીએ છીએ કે ઉકેલો માઈનસ b વત્તા ઓછા વર્ગમૂળ d ને 2a વડે ભાગ્યા હવે a ધન છે કારણ કે જથ્થો 2a 0 કરતા સખત મોટો છે

તેથી અમારા માટે તે જથ્થા ઓછા b વત્તાના ચિહ્નનો અભ્યાસ કરવા માટે પૂરતું છે d નું બાદબાકી વર્ગમૂળ આલ્ફા અને બીટાના ચિહ્નનો અભ્યાસ
કરવા માટે b એ 0 કરતાં સખત રીતે મોટો છે

તેથી અહીં ખાસ કરીને ઉકેલોમાંથી એક જેને આપણે આલ્ફા ઓછા b ઓછા વર્ગમૂળ તરીકે ઓળખીએ છીએ તે b વર્ગ માઇનસ 4ac નું વર્ગમૂળ 2a વડે ભાગ્યા છે.

કરતાં હંમેશા સખત રીતે ઓછું 0 એ આલ્ફા હંમેશા ઋણ હોય છે

તેથી ચાલો હવે જોઈએ કે બીજા સોલ્યુશન બીટાનું શું થાય છે જો c પણ 0 કરતા કડક રીતે મોટો હોય તો d જે b ચોરસ માઈનસ 4 ac છે તે b વર્ગ કરતા કડક રીતે ઓછો છે

તેથી આપણને તે વર્ગમૂળ મળે છે.

d નું d એ b કરતાં સખત રીતે ઓછું છે કારણ કે d અને b બંને 0 કરતાં સખત રીતે મોટા છે

તેથી અહીંથી આપણે લખી શકીએ કે d નું બાદબાકી b વત્તા વર્ગમૂળ ઋણ છે

તેથી બીટા જે બાદબાકી b વત્તા d નું વર્ગમૂળ 2a વડે વિભાજિત થાય છે.

ઋણ જો c બરાબર 0 હોય તો આપણી પાસે બીટા બરાબર 0 છે કારણ કે બીટા એ માઈનસ b વત્તા b ચોરસનું વર્ગમૂળ માઈનસ 4 ac છે

તેથી આપણી પાસે b ચોરસનું માત્ર વર્ગમૂળ છે અહીં 2a વડે ભાગ્યા હવે આપણી પાસે b છે તેનાથી સખત રીતે મોટો 0

તેથી આપણને માત્ર બાદબાકી b વત્તા b ને 2a વડે ભાગવામાં આવે છે જે 0 છે જો c ઋણ છે જે c 0 કરતા સખત રીતે ઓછો છે તો આપણી પાસે d બરાબર b ચોરસ માઈનસ 4 ac
b વર્ગ કરતા સખત મોટો છે

તેથી તેનું વર્ગમૂળ d સખત રીતે મોટો છે a b તરીકે d અને b બંને ધન છે

તેથી હવે આપણી પાસે છે
બીટા બરાબર છે બાદબાકી b વત્તા d નું વર્ગમૂળ 2a વડે ભાગ્યા તે શૂન્ય કરતાં સખત રીતે મોટું છે તે બીટા ધન છે હવે જો b શૂન્ય કરતાં કડક રીતે ઓછું હોય તો આપણે સોલ્યુશન બીટા ધરાવો જે માઈનસ b વત્તા d નું વર્ગમૂળ 2a વડે વિભાજિત થાય તે શૂન્ય કરતા સખત રીતે મોટું છે જે સોલ્યુશન બીટા ધનની નિશાની છે

તેથી આપણે સખત રીતે મોટા થવા માટે હવે અંતમાં c સોલ્યુશનની નિશાની જોવી પડશે 0 કરતાં તો અહીં આપણી પાસે d બરાબર છે b ચોરસ માઈનસ 4 ac એ b ચોરસ
કરતાં સખત રીતે નાનો છે

તેથી આપણે કહી શકીએ કે d નું વર્ગમૂળ ઓછા b કરતાં સખત રીતે ઓછું છે કારણ કે d એ 0 કરતાં સખત રીતે મોટો છે અને b તેનાથી સખત રીતે ઓછો છે.

0 અને અહીંથી આપણે નિષ્કર્ષ પર આવી શકીએ કે માઈનસ b બાદ d નું વર્ગમૂળ 0 કરતા સખત મોટું છે

તેથી આલ્ફા જે બાદબાકી b બાદ d નું વર્ગમૂળ 2a વડે વિભાજિત થાય છે તે 0 કરતા સખત મોટું છે જે ઉકેલની નિશાની છે આલ્ફા ધન છે.

જો c બરાબર 0 છે તો આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે આલ્ફા 0 ની બરાબર છે કારણ કે આલ્ફા એ બીજું કંઈ નથી પરંતુ b ચોરસનું 2a વડે વિભાજિત થાય છે અને b 0 થી સખત રીતે ઓછું હોવાથી આપણે અહીં માઈનસ b વત્તા b ભાગ્યા 2a મેળવીએ છીએ જે 0 ની બરાબર છે.

હવે જો c 0 કરતા કડક રીતે ઓછું હોય એટલે કે જો c ઋણ હોય તો d એ b ચોરસ કરતા સખત મોટો હોય

તેથી આપણી પાસે d નું વર્ગમૂળ માઈનસ b કરતા સખત મોટું છે અને

તેથી આપણે કહી શકીએ કે આલ્ફા કડક છે શૂન્ય કરતાં ઓછું હવે જો b શૂન્ય ની બરાબર છે તો આપણે જાણીએ છીએ કે ઉકેલો વત્તા d ના ઓછા વર્ગમૂળ d ને 2a વડે વિભાજિત કરવામાં આવે છે અને જેમ આપણે અહીં d એ 0 થી સખત રીતે મોટો છે તેમ આપણે સ્પષ્ટપણે આલ્ફા જોઇ શકીએ છીએ
જે d નું માઈનસ વર્ગમૂળ વડે ભાગ્યા છે.

2a એ 0 થી સખત રીતે ઓછું છે.

અને બીટા જે d નું વર્ગમૂળ છે જે 2a વડે ભાગ્યા તે 0 થી સખત રીતે મોટું છે

તેથી આલ્ફાની સાઈન ઋણ છે અને બીટાની સાઈન ધન છે હવે હું a નોંધીને સિદ્ધાંતનો ભાગ યાદ નથી કરી રહ્યો.

થોડી સમાનતાઓ

તેથી આપણી પાસે ચતુર્ભુજ સમકક્ષ છે ation ax ચોરસ વત્તા bx વત્તા c બરાબર 0 છે જ્યાં ab અને c એ બધી જટિલ સંખ્યાઓ છે આપણી પાસે ઉકેલોનો સરવાળો છે આલ્ફા અને બીટા બરાબર છે બાદબાકી b વડે ભાગ્યા જો આપણે આલ્ફા અને બીટાનો સરવાળો કરીએ તો આ માઈનસ b સિવાય બીજું કંઇ નથી a દ્વારા બીજો એ છે કે ઉકેલો આલ્ફા અને બીટાનું ઉત્પાદન b એ 2 વડે ભાગ્યા a આખા ચોરસ ઓછા વર્ગમૂળ b ચોરસ ઓછા 4 ac ભાગ્યા 2a આખા ચોરસ એટલે આ c બરાબર ભાગ્યા a અને ત્રીજી વસ્તુ એ છે કે
ઉકેલો આલ્ફા અને બીટા વચ્ચેનું અંતર એ
b ચોરસ માઈનસ 4 ac ના વર્ગમૂળનું મોડ્યુલસ છે જેને a વડે ભાગવામાં આવે છે અને છેલ્લી સમાનતા a આલ્ફા ચોરસ વત્તા b

આલ્ફા વત્તા c બરાબર 0 છે અને બીટા ચોરસ વત્તા b બીટા વત્તા c છે 0 ની બરાબર હવે આ બધા સાથે આપણે ચતુર્ભુજ સમીકરણો પર કેટલીક સમસ્યાઓ હલ કરવાનું શરૂ કરીએ છીએ આ પ્રશ્નમાં આપણને આપવામાં આવ્યું છે કે થીટા એ એક ખૂણો છે જે માઇનસ પાઈ બાય 6 થી માઇનસ પાઈ બાય 12 વચ્ચે હોય છે

તેથી અહીંથી આપણે જાણીએ છીએ કે થીટા ચોથા ભાગમાં આવેલું છે.

ચતુર્થાંશ અમે છીએ જણાવ્યું કે આલ્ફા વન અને બીટા વન એ ચતુર્ભુજ સમીકરણ x ચોરસ માઇનસ ટુ x સિગ થીટા વત્તા એક બરાબર 0 અને આલ્ફા 2 બીટા 2 એ ચતુર્ભુજ સમીકરણ x ચોરસ વત્તા 2 x ટેન થીટા ઓછા 1 બરાબર 0 ના ઉકેલો છે અમને એમ પણ કહેવામાં આવે છે કે આલ્ફા 1 એ બીટા 1 કરતા સખત રીતે મોટો છે અને આલ્ફા 2 બીટા2 કરતા સખત રીતે મોટો છે તો આપણું કામ આલ્ફા 1 વત્તા બીટા2 શું છે તે શોધવાનું છે અને તે કરવા માટે આપણે આલ્ફા 1 બીટા 1 શું છે તે શોધવાનું છે અને આલ્ફા 2 બીટા 2

તેથી આપણે પ્રથમ ચતુર્ભુજ સમીકરણ x ચોરસ ઓછા 2 x સિગ થીટા વત્તા 1 બરાબર 0 ને ધ્યાનમાં લઈએ અને આ ચતુર્ભુજ સમીકરણના ઉકેલો 2 સેકન્ડ થીટા વત્તા ઓછા વર્ગમૂળ 4 6 વર્ગ થીટા ઓછા 4 ભાગ્યા 2 અને આ સિગ થીટા વત્તા માઇનસ ટેન થીટા હવે થીટા ચોથા ચતુર્થાંશમાં હોવાથી આપણે જાણીએ છીએ કે ટેન થીટા નકારાત્મક છે

તેથી આપણે કહી શકીએ કે સેક થીટા માઇનસ ટેન થીટા સેક થીટા વત્તા ટેન થીટા કરતા સખત રીતે મોટો છે

તેથી હવે આપણે જાણીએ છીએ કે આલ્ફા વન એ સેક થિટા માઇનસ ટેન થીટા છે અને બીટા 1 એ સેકન્ડ થીટા વત્તા ટેન થીટા છે આગળ આપણે બીજા ચતુર્ભુજ સમીકરણને ધ્યાનમાં લઈશું જે x ચોરસ વત્તા 2 x ટેન થીટા ઓછા 1 બરાબર 0 છે અને આ સમીકરણોના ઉકેલો માઇનસ 2 ટેન થીટા પ્લસ છે.

4 ટેન ચોરસ થીટા વત્તા 4 નું બાદબાકી વર્ગમૂળ 2 વડે ભાગ્યા અને આ માઇનસ ટેન થીટા વત્તા ઓછા સેકન્ડ થીટા બરાબર છે કારણ કે થીટા ચોથા ચતુર્થાંશમાં છે આપણે જાણીએ છીએ કે સેકન્ડ થીટા ધન છે

તેથી આપણે તારણ કાઢી શકીએ કે માઇનસ ટેન થીટા વત્તા સેકન્ડ થીટા એ માઇનસ ટેન થીટા માઇનસ સિગ થીટા કરતા સખત મોટો છે

તેથી હવે આપણે એ પણ જાણીએ છીએ કે માઇનસ ટેન થીટા પ્લસ સિગ થીટા એ આલ્ફા 2 છે અને માઇનસ ટેન થીટા માઇનસ સેક થિટા બીટા 2 છે

તેથી હવે આ બધા સાથે આપણે એ જાણવા માટે તૈયાર છીએ કે શું છે આલ્ફા 1 વત્તા બીટા 2 આપણે લખીએ છીએ કે આલ્ફા 1 વત્તા બીટા 2 શું છે આ સિગ થીટા માઇનસ ટેન થીટા માઇનસ ટેન થીટા માઇનસ સિગ થીટા છે જે માઇનસ 2 ટેન થીટા છે

તેથી હવે આપણી પાસે આલ્ફા 1 વત્તા બીટા 2 બરાબર છે માઇનસ 2 tan theta હવે આપણે પ્રશ્નમાંના પ્રશ્ન પર પાછા જઈએ છીએ આપણે જોઈએ છીએ કે ત્રીજો વિકલ્પ સાચો છે હવે આપણે આ પ્રશ્નને જોઈએ છીએ આપણી પાસે સેટ એસ છે જેમાં તમામ બિન-નકારાત્મક વાસ્તવિક સંખ્યાઓ xનો સમાવેશ થાય છે જેથી x સમીકરણને સંતોષે x ના વર્ગમૂળના મોડ્યુલસમાં 2 માઇનસ 3 વત્તા x નું વર્ગમૂળ x ના વર્ગમૂળમાં x ઓછા 6 વત્તા 6 બરાબર 0, આપણે એ જ s માં કેટલા તત્વો છે તે શોધવાનું છે અને તે કરવા માટે આપણે સૌ પ્રથમ નોંધ કરીશું કે x ઓછા 3 નું વર્ગમૂળ 0 ની બરાબર કરતાં મોટું છે જ્યારે x 9 ની બરાબર કરતાં મોટો હોય છે અને x ઓછા 3 નું વર્ગમૂળ 0 કરતાં સખત રીતે ઓછું હોય છે જ્યારે x 9 કરતાં સખત રીતે નાનું હોય છે હવે આપણે કેસ x ને 9 કરતાં મોટો ગણીએ છીએ આ કિસ્સામાં પહેલા આપણે સમીકરણને ફરીથી લખીશું જેથી આપણું સમીકરણ 2 માં x ના વર્ગમૂળમાં ઓછા 3 વત્તા x સંપૂર્ણ વર્ગનું વર્ગમૂળ ઓછા 6નું વર્ગમૂળ x વત્તા 6 બરાબર 0 થાય

તેથી આપણી પાસે x પૂર્ણ વર્ગનું સમીકરણ વર્ગમૂળ છે x નું માઇનસ 4 વર્ગમૂળ 0 બરાબર છે

તેથી આ i   x ના ચલ વર્ગમૂળમાં sa ચતુર્ભુજ સમીકરણ કારણ કે અચલ પદ 0 છે અહીં આપણે તેને ખૂબ જ સરળતાથી ઉકેલી શકીએ છીએ

તેથી આ x ના વર્ગમૂળમાં x ઓછા 4 બરાબર 0 છે

તેથી અહીંથી આપણે તે નિષ્કર્ષ પર આવી શકીએ કે તેનું વર્ગમૂળ x બરાબર 0.

અથવા x નું વર્ગમૂળ બરાબર 4 અને અહીંથી આપણને મળે છે કે x બરાબર 0 છે અથવા x બરાબર 16 છે.

હવે યાદ કરો કે આપણે 9 ના બરાબર કરતાં x મોટા કિસ્સામાં છીએ

તેથી x   16 ની બરાબર શક્ય છે પરંતુ આ કિસ્સામાં x બરાબર 0 શક્ય નથી હવે આપણે આગળના કેસને ધ્યાનમાં લઈએ છીએ જે તે કેસ છે જ્યારે x 9 કરતા સખત રીતે ઓછો હોય અને આ કિસ્સામાં આપણું સમીકરણ x ઓછા 3 વત્તાના વર્ગમૂળમાં ઓછા 2 બને છે.

x આખા વર્ગનું વર્ગમૂળ માઇનસ 6 x વત્તા 6 નું વર્ગમૂળ 0 બરાબર છે.

તેથી આપણી પાસે x આખા વર્ગનું વર્ગમૂળ છે.

x ના ચલ વર્ગમૂળ આપણે તેને x ના ચલ વર્ગમૂળ માટે ઉકેલીએ છીએ અને આપણને th મળે છે e ઉકેલો 8 વત્તા ઓછા 64 ઓછા 48 ના વર્ગમૂળને 2 વડે ભાગ્યા છે

તેથી આપણી પાસે x નું વર્ગમૂળ બરાબર 2 અથવા 6 છે.

તેથી અહીંથી આપણે મેળવીએ છીએ કે x બરાબર 4 અથવા x બરાબર 36 હવે x છે આ કિસ્સામાં 9 કરતાં સખત રીતે ઓછું

તેથી x બરાબર 36 શક્ય નથી અને x બરાબર 4 શક્ય છે

તેથી અહીંથી આપણને x ની માત્ર બે સંભવિત પસંદગીઓ મળે છે જે x બરાબર 16 અને x બરાબર 4 છે

તેથી આપણે કહી શકીએ કે સમૂહમાં બરાબર બે તત્વો છે

તેથી વિકલ્પ બે સાચો છે તે અહીં ત્રીજો પ્રશ્ન છે અને આ પ્રશ્નમાં આપણને x ચોરસ વત્તા 4x વત્તા 3 વત્તા 2x વત્તા 5 બરાબર 0 નું

સમીકરણ મોડ્યુલસ આપવામાં આવ્યું છે અને અમારી પાસે છે.
આ સમીકરણમાં કેટલા વાસ્તવિક ઉકેલો છે તે શોધવા માટે સૌ પ્રથમ આપણે આ સમીકરણ x ની તે બધી કિંમતો માટે ઉકેલીશું જેના માટે x ચોરસ વત્તા 4x વત્તા 3 બરાબર 0 કરતા મોટો છે અને આ કિસ્સામાં આપણું સમીકરણ x ચોરસ વત્તા 6 x વત્તા બને છે.
a હવે 0 બરાબર છે જ્યારે આપણે આ ચતુર્ભુજ સમીકરણ f ઉકેલીએ છીએ અથવા x આપણે મેળવીએ છીએ કે x એ ઓછા 6 વત્તા ઓછા વર્ગમૂળ 36 ઓછા 32 ને 2 વડે ભાગ્યા જે ઓછા 6 વત્તા ઓછા 2 ભાગ્યા 2 સમાન છે
તેથી આપણી પાસે x બરાબર છે માઇનસ 2 અથવા ઓછા 4 હવે આપણે તપાસ કરીશું x ની આ બે કિંમતો પૈકી કે જેના માટે x ચોરસ વત્તા 4 x વત્તા 3 બરાબર 0 કરતાં મોટી શરત સંતુષ્ટ છે અમે અહીં ફરીથી x ચોરસ વત્તા 4 x વત્તા 3 0 ની બરાબર કરતાં મોટી શરતને ફરીથી લખીએ છીએ પહેલા આપણે x ને બદલીએ છીએ.
ચતુર્ભુજ બહુપદી x ચોરસ વત્તા 4 x વત્તા 3 માં બાદબાકી 2 બરાબર છે અને આપણને મળે છે કે 4 ઓછા 8 વત્તા 3 આ ઓછા 1 ની બરાબર છે જે 0 કરતા સખત રીતે ઓછું છે
તેથી x ની આ કિંમત માટે x જે ઓછા 2 ની બરાબર છે શરત સંતુષ્ટ નથી
તેથી x બરાબર બાદબાકી 2 શક્ય નથી આગળ આપણે x બરાબર માઇનસ 4 ની કિંમત લઇએ છીએ અને જ્યારે આપણે આ મૂલ્યને ચતુર્ભુજ બહુપદીમાં બદલીએ છીએ ત્યારે આપણને મળે છે કે 16 ઓછા 16 વત્તા 3 અને આ 3 બરાબર છે અને સ્પષ્ટપણે આ 0 ના બરાબર કરતાં મોટું છે
તેથી x બરાબર છે માઇનસ 4 શક્ય છે હવે આપણે
x ના તે બધા મૂલ્યો માટે સમીકરણ ઉકેલીએ છીએ જેના માટે x ચોરસ વત્તા 4 x વત્તા 3 એ 0 કરતા સખત રીતે ઓછો છે અને આ કિસ્સામાં આપણું સમીકરણ ઓછા x ચોરસ ઓછા 4x ઓછા 3 વત્તા 2 x વત્તા બને છે.
5 v એ 0 ની બરાબર છે એટલે કે આપણી પાસે x ચોરસ વત્તા 2 x ઓછા 2 બરાબર 0 છે
તેથી આપણે હવે આ ચતુર્ભુજ સમીકરણ ઉકેલીએ છીએ અને આપણે મેળવીએ છીએ કે x એ 4 વત્તા 8 ને 2 વડે ભાગ્યા બાદ ઓછા 2 વત્તા ઓછા વર્ગમૂળ બરાબર છે અને આ માઇનસ 2 વત્તા ઓછા 2 નું વર્ગમૂળ 3 ને 2 વડે વિભાજિત કરવા જેવું જ છે .

તેથી આપણી પાસે x બરાબર છે બાદબાકી 1 વત્તા ઓછા 3 ના વર્ગમૂળ હવે આ બે મૂલ્યો વચ્ચે x ઓછા 1 વત્તા ઓછા 3 ના વર્ગમૂળ આપણે તપાસીશું.
જેના માટે x ચોરસ વત્તા 4 x વત્તા 3 0 કરતાં સખત રીતે ઓછી સંતુષ્ટ થાય છે, પહેલા આપણે x એ 3 ઓછા 1 ના વર્ગમૂળ સમાન ગણીએ છીએ
તેથી જ્યારે આપણે આને ચતુર્ભુજ બહુપદી x વર્ગ વત્તા 4 x વત્તા 3 માં બદલીએ છીએ ત્યારે આપણને તે 3 મળે છે.
3 વત્તા 1 વત્તા 4 નું વર્ગમૂળ ઓછા 2 નું વર્ગમૂળ 3 ઓછા 4 વત્તા 3 અને આ 3 વત્તા 3 ના 2 વર્ગમૂળ સમાન છે જે 0 કરતા સખત રીતે મોટું છે
તેથી x એ 3 ઓછા 1 ના વર્ગમૂળ બરાબર છે એ ઉકેલ નથી તો પછી આપણે x ને 3 ના ઓછા 1 ઓછા વર્ગમૂળ સમાન ગણીએ.

તેથી જ્યારે આપણે આને બદલીએ છીએ ત્યારે આપણે 3 વત્તા 1 વત્તા 3 ના વર્ગમૂળમાં 3 વત્તા 1 આખા વર્ગ ઓછા 4નું વર્ગમૂળ મેળવીએ છીએ, આ 3 વત્તા 1 વત્તા 3 ના વર્ગમૂળમાં 3 વત્તા 1 ઓછા 4 ના વર્ગમૂળમાં 3 વત્તા 2 જેટલું જ છે.
વત્તા 3 અને આ 3 ના વર્ગમૂળમાં 3 ઓછા 2 જેટલું જ છે અને સ્પષ્ટપણે આ 0 કરતાં સખત રીતે ઓછું છે કારણ કે 12 9 કરતા સખત રીતે મોટો છે
તેથી x એ 3 ના ઓછા 1 ઓછા વર્ગમૂળની બરાબર છે
તેથી આપણે આ સમીકરણ મેળવીએ છીએ બરાબર બે વાસ્તવિક ઉકેલો છે
તેથી ત્રીજો વિકલ્પ અહીં સાચો છે આ પ્રશ્નમાં આપણને સમીકરણ આપવામાં આવ્યું છે e ને પાવર સાઇન x માઇનસ e અને પાવર માઇનસ સાઇન x માઇનસ 4 એ 0 બરાબર છે અને તે વિકલ્પો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે આપણે આ સમીકરણ h કેટલા વાસ્તવિક ઉકેલો કરે છે તે શોધવાનું છે ave
તેથી આપણે સમીકરણ e ને ઘાત સાઇન x માઇનસ e પર ઘાત માઇનસ સાઇન x માઇનસ 4 બરાબર 0 લખીએ છીએ અને આ ઘાત 2 સાઇન x માઇનસ 4 માં e ને ઘાત સાઇન x માઇનસ 1 પર લખવા જેવું જ છે.
0 ની બરાબર છે
તેથી આપણે જોઇએ છીએ કે આ એક ચતુર્ભુજ સમીકરણ છે e ની ઘાત સાઇન x માટે સરળતા માટે અમે મુકીએ છીએ y એ e ની ઘાત સાઇન x છે
તેથી આપણી પાસે આ ચતુર્ભુજ સમીકરણ y ચોરસ ઓછા 4 y ઓછા 1 બરાબર છે 0
તેથી જ્યારે આપણે તેને y માટે હલ કરીએ છીએ ત્યારે આપણે મેળવીએ છીએ કે y એ 16 વત્તા 4 ભાગ્યા 2 ના 4 વત્તા ઓછા વર્ગમૂળ બરાબર છે જે 4 વત્તા ઓછા 2 ના વર્ગમૂળ 5 ભાગ્યા 2 જેટલો છે અને આ 2 વત્તા ઓછા સમાન છે.
5 નું વર્ગમૂળ પહેલા આપણે બતાવીએ છીએ કે y એ 5 ના 2 ઓછા વર્ગમૂળની બરાબર હોઇ શકતું નથી
તેથી તે માટે પહેલા આપણે નોંધીએ છીએ કે 5 નું 2 ઓછા વર્ગમૂળ 0 કરતા સખત રીતે ઓછું છે કારણ કે 4 હવે કોઇપણ વાસ્તવિક સંખ્યા x માટે 5 કરતા સખત રીતે ઓછું છે.

x ની સાઇન હંમેશા વાસ્તવિક હોય છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે કોઇપણ વાસ્તવિક સંખ્યા xe માટે ઘાત x હંમેશા વાસ્તવિક હોય છે અને હકીકતમાં તે st છે 0 થી બરાબર મોટું છે
તેથી e ની ઘાતની સાઇન x કોઇપણ વાસ્તવિક સંખ્યા x માટે 0 કરતા સખત રીતે મોટી છે

તેથી અહીં y એ e ની ઘાત સાઈન x ની બરાબર છે
તેથી y 5 ના 2 ઓછા વર્ગમૂળ 2 ઓછા હોઈ શકે નહીં 5 નું વર્ગમૂળ 0 કરતા સખત રીતે ઓછું છે.

તેથી y માટે એકમાત્ર સંભવિત પસંદગી એ છે કે y બરાબર 2 વત્તા 5 ના વર્ગમૂળની બરાબર છે હવે આપણે લખીએ છીએ કે y શું છે આ e ની ઘાત સાઈન x છે
તેથી આપણી પાસે ઘાત સાઈન માટે e છે x એ 5 નું 2 વત્તા વર્ગમૂળ છે આપણે આ સમીકરણની બંને બાજુએ બેઝ e પર લઘુગણક લઈએ છીએ અને
તેથી આપણે મેળવીએ છીએ કે સાઈન x એ 5 ના 2 વત્તા વર્ગમૂળના લઘુગણક સમાન છે હવે 2 વત્તા 5 નું વર્ગમૂળ 4 કરતા સખત રીતે મોટું છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે 4 એ e કરતા સખત રીતે મોટું છે
તેથી તેથી 2 વત્તા 5 ના વર્ગમૂળનો લઘુગણક e ના લઘુગણક કરતા મોટો છે કારણ કે લઘુગણક એ વધતું કાર્ય છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે e નું લઘુગણક e 1 ની બરાબર છે
તેથી આપણે તે સાઈન x મેળવવું એ 1 કરતા સખત રીતે મોટું છે જે આપણે જાણીએ છીએ તેમ શક્ય નથી કે કોઈપણ વાસ્તવિક સંખ્યા માટે x સાઈન x હંમેશા માઈનસ 1 ના બરાબર કરતા મોટો હોય છે અને વત્તા 1 કરતા ઓછો હોય છે
તેથી સાઈન 1 કરતા મોટો છે તે શક્ય નથી
તેથી આપણે સમજીએ છીએ કે આ સમીકરણમાં કોઈ વાસ્તવિક ઉકેલ નથી આ અમારો પાંચમો પ્રશ્ન છે આ પ્રશ્નમાં આપણને ત્રણ હકારાત્મક વાસ્તવિક સંખ્યાઓ pq અને r આપવામાં આવી છે જે અંકગણિતની પ્રગતિમાં છે પણ આપણી પાસે આ ચતુર્ભુજ સમીકરણ છે px ચોરસ વત્તા qx વત્તા r એ શૂન્ય બરાબર છે
આ ચતુર્ભુજ સમીકરણ માટે આપણે p અને r પરની શરતો શોધવાની છે.
બધા વાસ્તવિક ઉકેલો મેળવવા માટે પ્રથમ નોંધ કરો કે q એ p વત્તા r ને 2 વડે ભાગ્યા છે કારણ કે અમને કહેવામાં આવ્યું છે કે pq અને r હવે અંકગણિતની પ્રગતિમાં છે કારણ કે આપણે ચતુર્ભુજ સમીકરણ px ચોરસ વત્તા qx વત્તા r માટે જરૂરી અને પર્યાપ્ત સ્થિતિ જાણીએ છીએ.
બધા વાસ્તવિક ઉકેલો મેળવવા માટે 0 ની બરાબર છે q ચોરસ ઓછા 4 pr બરાબર 0 કરતા મોટો છે
તેથી જ્યારે આપણે q ની કિંમત બદલીએ છીએ જે p વત્તા r ને 2 વડે વિભાજિત કરીએ છીએ ત્યારે આ સ્થિતિમાં આપણને p વત્તા rw મળે છે.
હોલ સ્ક્વેર ઓછા 16 pr એ 0 ની બરાબર કરતાં મોટો છે જે p સ્ક્વેર ઓછા 14 pr વત્તા r સ્ક્વેર એ શૂન્ય કરતાં મોટો છે હવે p એ ધન વાસ્તવિક સંખ્યા છે કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે p બિન-શૂન્ય છે
તેથી આપણે આ અસમાનતાને ભાગી શકીએ છીએ p ચોરસ દ્વારા અને આપણે મેળવીએ છીએ 1 ઓછા 14 r બાય p વત્તા r બાય p આખો ચોરસ શૂન્ય કરતા મોટો છે હવે આપણે આ અસમાનતાને ફરીથી લખીએ છીએ r બાય p આખા ચોરસ ઓછા 2 માં r બાય p ઈન 7 વત્તા 49 બરાબર 48 કરતા મોટો
તેથી આપણી પાસે r બાય p માઇનસ 7 આખો ચોરસ 48 ના બરાબર કરતાં મોટો છે
તેથી આપણે નિષ્કર્ષ પર આવી શકીએ કે r બાય p ઓછા 7 નું મોડ્યુલસ 3 ના 4 વર્ગમૂળના બરાબર કરતાં મોટું છે
તેથી આપણે જોઈ શકીએ કે ચોથો વિકલ્પ મોડ્યુલસ r બાય p માઈનસ 7 એ 3 ના 4 વર્ગમૂળ કરતા બરાબર છે તે સાચું છે હવે ચાલો આપણે બીજા ત્રણ વિકલ્પો લઈએ કે ચાલો પહેલા r બાય p ગુણોત્તરનું સ્થાન શોધીએ જેથી આપણે આ અસમાનતા પરથી લખી શકીએ કે r   p દ્વારા 7 વત્તા 4 વર્ગમૂળના બરાબર કરતાં મોટું છે 3 અને એ પણ આપણે લખી શકીએ છીએ માઇનસ r બાય p વત્તા 7 એ 3 ના 4 વર્ગમૂળના બરાબર કરતાં મોટો છે એટલે કે r બાય p એ 3 ના 7 ઓછા 4 વર્ગમૂળ કરતાં ઓછો છે
તેથી અહીંથી આપણે હવે ગુણોત્તર ક્યાં છે તે શોધી શકીએ છીએ r બાય p સાથે સંબંધ ધરાવે છે કારણ કે r અને p બંને ધન સંખ્યાઓ છે r બાય p ધનનો ગુણોત્તર છે
તેથી r બાય p ઓપન 0 થી બંધ 7 બાદ 4 વર્ગમૂળ 3 સંઘ બંધ 7 વત્તા 4 વર્ગમૂળ 3 થી અનંત સુધીનો છે હવે અવલોકન કરો કે જ્યારે r બાય p ગુણોત્તર 0 થી બંધ 7 ઓછા 4 વર્ગમૂળ 3 ના અંતરાલમાં હોય ત્યારે r બાય r ગુણોત્તર અંતરાલ બંધ 7 વત્તા 4 નું વર્ગમૂળ 3 થી અનંતમાં હોય અને જ્યારે r બાય p ગુણોત્તર બંધ હોય 3 નું 7 વત્તા 4 વર્ગમૂળ 3 થી અનંત પછી ગુણોત્તર p બાય r અંતરાલ 0 થી બંધ 7 ઓછા 4 વર્ગમૂળ 3 માં છે
તેથી અહીંથી હવે આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે
r નું શરત મોડ્યુલસ p ઓછા 7 થી મોટું છે.
3 નું 4 વર્ગમૂળ બરાબર p ના મોડ્યુલસ બાય r માઈનસ 7 બરાબર કરતાં મોટું છે 3 ના 4 વર્ગમૂળમાં
તેથી વિકલ્પ 3 પણ હવે પ્રક્રિયામાં સાચો છે કારણ કે આપણે જોયું છે કે અમને ચોક્કસ અંતરાલોમાં p બાય r અને r બાય p રેશિયો માટે સંભવિત પસંદગીઓ મળી રહી છે
તેથી વિકલ્પ 1 અને વિકલ્પ 2 સાચા નથી.

તેથી આ અહીં પ્રશ્ન પાંચને હલ કરે છે આ પ્રશ્નમાં આપણને ત્રણ હકારાત્મક વાસ્તવિક સંખ્યાઓ ab અને c આપવામાં આવી છે જે ત્રિકોણની બાજુઓની લંબાઈ છે અને સાથે જ આપણને એક વાસ્તવિક સંખ્યા lambda અને ચતુર્ભુજ સમીકરણ x વર્ગ વત્તા 2 વત્તામાં આપવામાં આવે છે.
b વત્તા c માં x વત્તા 3 લેમ્બડા માં ab વત્તા bc વત્તા ca બરાબર 0 છે આપણે લેમ્બડાની શ્રેણી શોધવાની છે જેના માટે આ આપેલ ચતુર્ભુજ સમીકરણમાં હવે બધા વાસ્તવિક ઉકેલો છે તે કરવા માટે આપણે પહેલા જરૂરી લખીશું અને આ ચતુર્ભુજ સમીકરણ માટે તમામ વાસ્તવિક ઉકેલો હોય તે માટે પૂરતી શરત છે અને શરત છે 4 માં એક વત્તા b વત્તા c સંપૂર્ણ ચોરસ ઓછા 12 લેમ્બડા માં

ab વત્તા bc વત્તા ca હવે શૂન્ય કરતા મોટો છે જો આપણે આ અસમાનતામાંથી ચારને રદ કરીએ y અને જો આપણે આ શબ્દને a વત્તા b વત્તા c આખા ચોરસને વિભાજિત કરીએ તો આપણને મળે છે કે ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c ચોરસ વત્તા 2 એ ab વત્તા bc વત્તા ca માઈનસ 3 lambda એ ab વત્તા bc વત્તા ca બરાબર 0 કરતાં મોટો છે

તેથી અંતે આપણે મેળવીએ છીએ 3 લેમ્બડા ઓછા 2 એ એક ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c ચોરસ ભાગ્યા એબી વત્તા બીસી વત્તા ca હવે આપણે માહિતીનો ઉપયોગ કરીએ છીએ કે ab અને c ત્રિકોણની બાજુઓની લંબાઇ છે

તેથી એક વત્તા b c કરતાં સખત રીતે મોટો છે અને a વત્તા c એ b કરતાં સખત રીતે મોટો છે અને b વત્તા c એ a કરતાં સખત રીતે મોટો છે

તેથી આપણી પાસે આ ત્રણ અસમાનતાઓ છે હવે પ્રથમ અસમાનતાથી a વત્તા b એ c કરતાં સખત મોટી છે આપણે લખી શકીએ કે a સખત રીતે મોટો છે c માઈનસ b કરતા અને એ પણ b એ c માઈનસ a કરતા કડક રીતે મોટો છે બીજી અસમાનતામાંથી આપણે લખી શકીએ કે a એ b માઇનસ c કરતા કડક રીતે મોટો છે અને c એ b માઈનસ a કરતા સખત મોટો છે અને છેલ્લામાંથી આપણે લખી શકીએ છીએ કે b છે કડક રીતે મોટી મી a માઇનસ c અને c એ માઈનસ b કરતા સખત રીતે મોટો છે હવે ચાલો આપણે આ અસમાનતાને ધ્યાનમાં લઈએ કે a એ c માઈનસ b કરતા કડક રીતે મોટી છે અને અસમાનતા a b માઈનસ c કરતા સખત મોટી છે

તેથી આ બેમાંથી આપણે મેળવીએ છીએ કે a સખત રીતે મોટો છે c માઈનસ b ના મોડ્યુલસ કરતા આગળ આપણે આ અસમાનતાને ધ્યાનમાં લઈએ છીએ કે b એ c માઇનસ a કરતા સખત રીતે મોટી છે અને અસમાનતા કે b એ ઓછા c કરતા સખત મોટી છે

તેથી અહીંથી આપણે મેળવીએ છીએ કે b એ c માઇનસ a અને માંથી મોડ્યુલસ કરતા સખત રીતે મોટો છે.

બાકી રહેલી છેલ્લી બે અસમાનતાઓ આપણે મેળવીએ છીએ કે c એ b માઈનસ a ના મોડ્યુલસ કરતા સખત રીતે મોટી છે હવે આપણે આ ત્રણેય અસમાનતાઓનો ઉપયોગ કરીશું અને આપણે શું કરીશું કે આપણે આ અસમાનતાની બંને બાજુઓને ચોરસ કરીશું પછી આપણને એક ચોરસ મળશે.

b ચોરસ વત્તા c ચોરસ ઓછા 2 bc કરતાં મોટો અને b ચોરસ ચોરસ વત્તા c ચોરસ ઓછા 2 ac કરતાં મોટો છે અને c વર્ગ ચોરસ વત્તા b ચોરસ ઓછા 2 ab કરતાં સખત મોટો છે હવે આપણે આ બધા thr ઉમેરીશું ee અસમાનતા તો આપણે મેળવીએ છીએ ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c ચોરસ

એ ચોરસ વત્તા b સ્ક્વેર વત્તા c સ્ક્વેર ઓછા 2 માં એબી વત્તા બીસી વત્તા સીએ 2 કરતા સખત મોટો છે

તેથી આપણી પાસે ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c ચોરસ છે જે ab વડે વિભાજિત થાય છે વત્તા બીસી વત્તા સી એ 2 કરતા સખત રીતે ઓછો છે હવે યાદ કરો કે અમારી પાસે પહેલેથી જ તે ચોરસ વત્તા b ચોરસ વત્તા c ચોરસ ભાગ્યા એબી વત્તા બીસી વત્તા સી એ 3 લેમ્બડા ઓછા 2 કરતા મોટો છે

તેથી આપણે કહી શકીએ કે 3 લેમ્બડા ઓછા 2 છે 2 કરતા સખત રીતે ઓછું

તેથી લેમ્બડા 4 થી 3 વડે ભાગ્યા કરતા સખત રીતે ઓછું છે

તેથી પ્રથમ વિકલ્પ કે લેમ્બડા 4 બાય 3 કરતા સખત રીતે ઓછો છે તે સાચો છે

તેથી બીજો વિકલ્પ કે લેમ્બડા 5 બાય 3 કરતા સખત રીતે મોટો છે તે સાચો હોઈ શકતો નથી અને તે પણ તે જ સમયે આપણે કહી શકીએ કે ચોથો વિકલ્પ જે લેમ્બડા 4 બાય 3 થી 5 બાય 3 ના ખુલ્લા અંતરાલમાં છે તે પણ સાચો નથી

તેથી આપણે ફક્ત ત્રીજો વિકલ્પ જે લેમ્બડા છે તે ખુલ્લા અંતરાલ 1 બાય 3 માં છે કે કેમ તે તપાસવું પડશે.

5 બી y 3 સાચો છે કે નથી એ તપાસવા માટે કે ચાલો આપણે આપેલ ચતુર્ભુજ સમીકરણમાં લેમ્બડા બરાબર 0 મૂકીએ અને આ મુકવાથી આપણે મેળવીએ છીએ કે x ચોરસ વત્તા 2 એ વત્તા b વત્તા c માં x 0 બરાબર છે અને સ્પષ્ટપણે આપણે જોઇ શકીએ છીએ કે આ ચતુર્ભુજ સમીકરણમાં તમામ વાસ્તવિક ઉકેલો છે કારણ કે abc વાસ્તવિક સંખ્યાઓ છે

તેથી ત્રીજો વિકલ્પ પણ સાચો નથી કારણ કે આપણે જોઈએ છીએ કે 0 માટે છે જે lambda is equal to 0 માટે છે આ સમીકરણમાં પણ તમામ વાસ્તવિક ઉકેલો છે પરંતુ 0 આ ઓપનમાં નથી અંતરાલ 1 બાય 3 થી 5 બાય 3

તેથી અહીં ફક્ત એક જ વિકલ્પ સાચો છે જે પ્રથમ વિકલ્પ છે જે લેમ્બડા 4 બાય 3 કરતા સખત રીતે ઓછો છે.

આજે આપણે અમારું પ્રથમ સત્ર અહીં સમાપ્ત કરીએ છીએ આપણે ચતુર્ભુજ સમીકરણોના સિદ્ધાંતની સમીક્ષા કરી છે અને તેનો ઉપયોગ કરીને આપણે આગામી બે લેક્ચરમાં કેટલીક સમસ્યાઓનું નિરાકરણ કર્યું છે અમે તમને કેટલીક વધુ સમસ્યાઓ હલ કરીશું