

અંકગણિત ભૌમિતિક અને હાર્મોનિક પ્રગતિ પર આ અમારું બીજું અને છેલ્લું સમસ્યા-નિવારણ સત્ર છે અમે આ સત્રને સમસ્યા નંબર આઠ સાથે ફરી શરૂ કરીએ છીએ હવે અમારી પાસે નીચેનો પ્રશ્ન છે ab અને c ને અંકગણિતની પ્રગતિમાં રહેવા દો અને યોરસ b યોરસ c વર્ગ ભૌમિતિક પ્રગતિમાં રહો જો a એ b કરતાં કડક રીતે ઓછું હોય અને b એ c કરતાં સખત રીતે ઓછું હોય અને a વત્તા b વત્તા c બરાબર 3 બાય 2 હોય તો આપણે a નું મૂલ્ય શોધીશું કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે ab અને c એ એકમાં છે અંકગણિતની પ્રગતિ આપણે p અને r માટે p ઓછા rb તરીકે p અને c ને p વત્તા r તરીકે લઈ શકીએ છીએ p વત્તા r બરાબર 3 બાય 2 છે

તેથી અહીંથી આપણે મેળવીએ છીએ કે p બરાબર 1 બાય 2 નોંધ કરો કે આ b ની કિંમત પણ છે જો આપણે હવે r ની કિંમત શોધી શકીએ તો આપણે જાણીએ કે a શું છે કારણ કે $a = p$ ઓછા r સિવાય બીજું કંઈ નથી તેથી અર્ધ ઓછા r

તેથી આપણે ફક્ત હવે $va1$ શોધવાની જરૂર છે

પ્રશ્નમાં r નું ue આપણને આપવામાં આવ્યું છે કે a યોરસ b યોરસ અને c યોરસ ભૌમિતિક પ્રગતિમાં છે

તેથી આપણી પાસે p ઓછા r આખો યોરસ p યોરસ છે અને p વત્તા r આખો યોરસ ભૌમિતિક પ્રગતિમાં છે

તેથી આપણે p ઓછા r સંપૂર્ણ લખી શકીએ છીએ.

યોરસ માં p વત્તા r આખો યોરસ એ p ની ઘાત 4 બરાબર છે

તેથી આપણને p યોરસ ઓછા r યોરસ મળે છે p ની ઘાત 4

તેથી p ની ઘાત 4 ઓછા 2 p યોરસ r યોરસ વત્તા r ઘાત 4 એ p ની ઘાત 4 ની બરાબર છે એટલે કે r વર્ગમાં r વર્ગ ઓછા 2 p યોરસ બરાબર 0 છે નોંધ કરો કે ab અને c અલગ સંખ્યાઓ છે a એ b કરતા કડક રીતે ઓછી છે અને b c કરતા કડક રીતે ઓછી છે

તેથી અહીં આપણે નિષ્કર્ષ લઈ શકીએ છીએ કે $r = 0$ ની બરાબર ન હોઈ શકે

તેથી આપણી પાસે r યોરસ બરાબર 2 p યોરસ હોવો જોઈએ એટલે કે આપણી પાસે r યોરસ બરાબર 1 બાય 2 છે

તેથી r બરાબર વત્તા અથવા ઓછા 1 બાય 2 ના વર્ગમૂળ છે.

તેથી a માટે આપણે 1 બાય 2 વત્તા 1 બાય 2 ના વર્ગમૂળ અથવા 1 બાય 2 બે શક્યતાઓ મળી રહી છે 2 ના વર્ગમૂળ દ્વારા માર્દનસ 1.

હવે યાદ કરો કે આપણને a આપવામાં આવ્યું છે એ b કરતાં સખત રીતે ઓછું છે અને b એ c કરતાં કડક રીતે ઓછું છે અને b નું મૂલ્ય જે આપણે પહેલેથી જ જાણીએ છીએ તે 1 બાય 2 છે

તેથી a ની આ પસંદગી શક્ય નથી અને

તેથી $a = 2$ ના વર્ગમૂળ દ્વારા 1 બાય 2 ઓછા 1 છે.

તેથી અહીં ત્રીજો વિકલ્પ સાચો જવાબ છે આ આપણો પ્રશ્ન નંબર 9 છે જો અંકગણિત પ્રગતિના પ્રથમ 10 પદોનો સરવાળો n વર્ગમાં c હોય તો આપણે શોધીશું તે ઈન્ટર્નના વર્ગોનો સરવાળો નોંધ કરો કે આ પ્રગતિના પ્રથમ n બાદબાકી 1 પદોનો સરવાળો c માં n બાદ 1 યોરસ છે કારણ કે પ્રથમ n પદોનો સરવાળો c માં n યોરસ છે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે n મી પદ n મી શું છે પદ એ બીજું કંઈ નથી પરંતુ પ્રથમ n માર્દનસ 1 પદોનો સરવાળો બાદમાં પ્રથમનો સરવાળો છે

તેથી આપણી પાસે પ્રારંભિક શબ્દ છે c માં n વર્ગ બાદબાકી c માં n ઓછા 1 વર્ગ જે c માં 2 n ઓછા 1 છે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે શું છે આ અંકગણિત પ્રગતિનો પ્રારંભિક શબ્દ કે જે બે n માર્દનસમાં c છે યાવો આપણે આ પ્રગતિના આરંભે ટર્મને ar દ્વારા કહીએ,

અમારું કામ 1 થી nar યોરસ સુધી યાવતા nr નો સરવાળો શોધવાનું છે

હવે આપણે જાણીએ છીએ કે આ કંઈ નથી પણ આપણે c યોરસ બહાર કાઢી શકીએ છીએ અને અંદર આપણી પાસે 2 r ઓછા 1 છે.

આખો યોરસ

તેથી આ 4 c યોરસ છે સરવાળો nr ઉપર 1 થી nr યોરસ ઓછા

n સુધીની અંદર આપણી પાસે 1 છે.

તેથી જો આપણે આનો સરવાળો કરીએ તો આપણને 4 c યોરસ n માં n વત્તા 1 માં 2 n વત્તા 1 ભાગ્યા 6 ઓછા 4 c યોરસમાં n માં n વત્તા 1 ભાગ્યા 2 વત્તા c વર્ગ મળશે n

તેથી આપણે આ અભિવ્યક્તિમાંથી 3 સામાન્ય વડે વિભાજિત c યોરસ લઈએ અને આપણે 2 n વત્તા 2 માં 2 n વત્તા 1 ઓછા 6 n ઓછા 6 વત્તા 3 ની અંદર મેળવીએ છીએ અને સરળ બનાવીએ છીએ કે આપણને c યોરસ n 3 વડે 4 n યોરસ વત્તા ચાર મળે છે.

n વત્તા બે n વત્તા બે ઓછા છ n ઓછા ત્રણ એટલે કે c યોરસ n 3 વડે 4 n યોરસ ઓછા 1 માં વિભાજિત

તેથી હવે આપણે જાણીએ છીએ કે આ અંકગણિત પ્રગતિના પ્રથમ 10 પદોના વર્ગોનો સરવાળો શું છે તે ત્રીજો વિકલ્પ આપણે જોઈ શકીએ છીએ તે સાચો છે અહીં આપણે 1 0 1 કરતા ઓછા અથવા સમાન કરતાં i માટે નીચેના પ્રશ્નને ધ્યાનમાં લઈએ છીએ.

bi

એ અંકગણિતની પ્રગતિમાં $b = 1$ $\theta = 1$ b ના લોગ સુધીના $v = 1$ લોગના 1 લેટ લોગ કરતા સખત રીતે મોટો હોવો જોઈએ અને $a = 1$

e2 એ a101 સુધીના સામાન્ય તફાવત સાથે અંકગણિત પ્રગતિમાં હોય જેથી a1 સમાન હોય b1 અને a51 બરાબર b51 છે હવે a1 થી a51 સુધીના સરવાળાને s ગણો અને b51 સુધીના b12 ના સરવાળાને t ગણો તો આપણે અહીં આપેલા ચાર વિકલ્પોમાંથી શોધીશું કે કયો જવાબ સાચો છે b નો લોગ p 2 નો લોગ p 1 0 1 ના લોગ સુધી અંકગણિત પ્રગતિમાં છે સામાન્ય તફાવત લોગ 2 સાથે આપણે b2 નો લોગ લખી શકીએ છીએ b1 નો લોગ પ્લસ 2 નો લોગ જે b 2 નો લોગ છે 2 b 1 ના લોગની બરાબર હવે બંને બાજુએ ઘાતાંકીય લેતાં આપણને

b2 બરાબર 2b 1 મળે છે હવે ચાલો જોઈએ p3 નો લોગ

તેથી b3 નો લોગ એ b2 નો લોગ વત્તા 2 નો લોગ બરાબર છે હવે આપણે જાણીએ છીએ કે b2 નો લોગ 2b1 ના લોગ બરાબર છે તેથી આપણે મેળવીએ છીએ કે b 3 નો લોગ 2 ચોરસ b 1 ના લોગ બરાબર છે.

બંને બાજુએ ઘાતાંકીય લો અને આપણને b3 એ 2 ચોરસ બરાબર b1 માં મળે છે જો આપણે આ રીતે આગળ વધીએ તો આપણને bi બરાબર 2 ની ઘાત i માઈનસ 1 માં b1 માટે તમામ 2 ઓછા અથવા i કરતા ઓછા અથવા બરાબર મળે છે.

1 0 1 ની બરાબર છે

તેથી આપણે b1 ની દ્રષ્ટિએ 2 કરતા મોટા અથવા 2 માટે બધા માટે bi નું એક સ્વરૂપ મેળવી રહ્યા છીએ આગળ ચાલો આપણે લખીએ કે t શું છે આપણે જાણીએ છીએ કે t v 1 વત્તા v 2 વત્તા b 3 વત્તા છે અને

તેથી આગળ b 51 સુધી તો t બરાબર b1 વત્તા 2v1 વત્તા 2 ચોરસ d1 વત્તા અને

તેથી આગળ 2 થી ઘાત 50 માં v1 સુધી ચાલો આપણે b1 ને બહાર કાઢીએ અને આપણે 1 વત્તા 2 વત્તા 2 ચોરસ વત્તા અંદર આવીએ આગળ અને

તેથી આગળ 2 થી ઘાત 50 સુધી હવે નોંધ કરો કે આ એક ભૌમિતિક શ્રેણી છે અને આ 2 ની ઘાત 51 ઓછા 1 ની બરાબર છે

તેથી આપણને ti મળે છે s બરાબર b1 થી 2 ની ઘાત 51 માઈનસ 1 આગળ ચાલો આપણે એક સરળ રૂપમાં ace લખવાનો પ્રયાસ કરીએ આપણે જાણીએ છીએ કે ac એ a1 વત્તા a2 વત્તા a3 વત્તા સમાન છે અને

તેથી આગળ a 51 સુધી આપણે 2 લખી શકીએ છીએ.

1 વત્તા da 3 તરીકે 1 વત્તા 2 d તરીકે અને આ રીતે ચાલુ રાખીને આપણી પાસે છેલ્લી મુદત a 1 વત્તા 50 d છે જ્યાં d એ a1 a2 સુધી a101 સુધીની અંકગણિત પ્રગતિનો સામાન્ય તફાવત છે હવે જો આપણે બધી ઘટનાઓને એકસાથે એકત્રિત કરીએ તો આપણે 51 a1 મેળવી અને બાકીના શબ્દોમાંથી આપણે d સામાન્ય લઈએ અને આપણને 1 વત્તા 2 વત્તા મળે છે અને

તેથી આગળ 50 સુધી આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે આ એક અંકગણિત પ્રગતિ છે અને આ 50 માં 51 ને 2 વડે ભાગ્યા બરાબર છે. હવે શોધો કે d શું છે તે માટે આપણે પ્રશ્નમાં યાદ કરીએ છીએ કે a 51 બરાબર b51 અને a1 બરાબર b1

તેથી a51 બરાબર 1 વત્તા 50 d કારણ કે a 51 બરાબર b 51 અને a1 બરાબર b1 આપણને મળે છે b 51 બરાબર p 1 વત્તા 50 d

તેથી d બરાબર b51 ઓછા b1 ભાગ્યા 50 હવે આપણે જાણીએ છીએ કે b51 છે 2 ની ઘાત 50 ની ઘાત b1 માં 2 ની બરાબર

તેથી આપણે મેળવીએ છીએ d બરાબર 2 ની ઘાત 50 ઓછા 1 માં b1 ને 50 વડે ભાગ્યા હવે જો આપણે અહીં d ની આ કિંમત બદલીએ અને 1 એ b 1 ની બરાબર છે તો આપણને ace મળશે ઘાત 51b1 વત્તા 2 ની બરાબર છે 50 ઓછા 1 માંથી 51 બાય 2 b1 આપણે 51 b1 લઈએ છીએ અને અંદર આપણે ઘાત 50 વત્તા 1 ને 2 વડે ભાગ્યા 2 લખીએ છીએ.

t સાથે સરખામણી કરવા માટે આપણે આને 51b1 માં 2 તરીકે લખીએ છીએ ઘાત 51 વત્તા 2 ને 4 વડે વિભાજિત કરીએ તો આપણને પહેલાથી મળેલ t એ b1 ની 2 ની ઘાત 51 ઓછા 1 ની બરાબર છે

તેથી આપણે નિષ્કર્ષ પર આવી શકીએ કે s એ t કરતા સખત રીતે મોટો છે

તેથી પ્રશ્ન 3 અને વિકલ્પ 4 પર પાછા આવીએ હવે સાચો નથી.

આપણે a101 અને b101 વચ્ચે જોવા જઈ રહ્યા છીએ કે કયું મોટું છે આપણે જાણીએ છીએ કે b101 એ 2 ની ઘાત 100 માં b1 છે અને a101 એ a1 વત્તા 100 d ની બરાબર છે અને આપણને પહેલેથી જ d ની કિંમત મળી છે જે 2 ની છે.

ઘાત 50 ઓછા 1 ને 50 વડે b1 માં ભાગ્યા

તેથી આપણી પાસે અહીં a101 બરાબર b1 છે વત્તા આપણે અવેજી છીએ ing b1 a1 ની જગ્યાએ અને આ અહીં 2 નો ઘાત 51 ઓછા 2 માં b1 છે

તેથી મૂળભૂત રીતે આપણે 2 નો ઘાત 51 ઓછા 1 માં

b1 મેળવી રહ્યા છીએ

તેથી સ્પષ્ટપણે b101 એ 1 0 1 કરતા સખત મોટો છે

તેથી બીજો વિકલ્પ સાચો છે અને પહેલો વિકલ્પ ખોટો છે આ આપણો 11 મો પ્રશ્ન છે a1 a2 a3 અને

તેથી આગળ એક અનંત હાર્મોનિક પ્રગતિ છે જેમાં પ્રથમ પદ 5 છે અને 20મો પદ 25 છે આપણે ઓછામાં ઓછા હકારાત્મક પૂર્ણાંક શોધીશું જેના માટે ઋણ છે આપણે nમી પદ an 1 બાય b વત્તા n માઈનસ 1 તરીકે d માં d માં સરવાળો b માટે લખીએ છીએ અને d હવે નોંધ કરો કે a 1 બરાબર 1 બાય b છે કારણ કે a 1 5 છે

તેથી આપણને b બરાબર 1 મળે છે.

5 દ્વારા એ પણ નોંધ લો કે a20 બરાબર 1 બાય p વત્તા 19 d

તેથી b વત્તા 19 d બરાબર 1 બાય a 20 જે 1 બાય 25 બરાબર છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે b બરાબર 1 બાય 5

તેથી d બરાબર માઈનસ 4 બાય 25 માં 90.

હવે અમારું કામ ન્યૂનતમ ધન પૂર્ણાંક n શોધવાનું છે જેથી an કડક રીતે 1 હોય.

0 કરતાં ess as an 1 બાય b વત્તા n માઈનસ 1 માં d માટે આપણે ઓછામાં ઓછો સકારાત્મક પૂર્ણાંક શોધીશું જેમાં b

વત્તા n માઈનસ 1 માં d 0 કરતાં સખત રીતે ઓછો છે આપણે જાણીએ છીએ કે b 1 બાય 5 બરાબર છે અને આપણે પણ d ની

ક્રિમત જાણીએ

તેથી આપણે n ની શ્રેણી શોધવા માટે આ અસમાનતાનો ઉપયોગ કરીએ છીએ જેના માટે હવે b અને d ની ક્રિમતને બદલે એક નકારાત્મક છે અહીં આપણને 1 બાય 5 વતા n ઓછા 1 માં ઓછા 4 બાય 25 માં 19 મળે છે તે સખત રીતે ઓછું છે 0 કરતાં આનો અર્થ થાય છે 1 વતા n બાદબાકી 1 માં ઓછા 4 ભાગ્યા 5 માં 19 એ 0 કરતાં સખત રીતે ઓછું છે આનો અર્થ થાય છે n માઈનસ 1 5 થી 19 ભાગ્યા 4 કરતાં સખત રીતે મોટો હોવો જોઈએ એટલે કે n એ 5 માં 19 વિભાજિત કરતાં સખત રીતે મોટો હોવો જોઈએ 4 વતા 1 વડે અને આ 99 ને 4 વડે ભાગ્યા બરાબર છે

તેથી n એ 25 કરતા મોટો અથવા બરાબર હોવો જોઈએ જેથી an શૂન્ય કરતા સખત રીતે ઓછું હોય

તેથી 25 એ લઘુત્તમ સકારાત્મક પૂર્ણાંક છે જેના માટે an નકારાત્મક છે

તેથી આપણને વિકલ્પ 4 મળે છે આ પ્રશ્ન સાચો છે આપણી પાસે ચાર અલગ-અલગ સંખ્યા છે s a_1 a_2 a_3 અને a_4 જે ભૌમિતિક પ્રગતિમાં છે આપણી પાસે b_1 બરાબર a_1 અને b_i બરાબર b_i ઓછા 1 વતા a_i બધા માટે i બરાબર 2 3 અને 4 તો આપણી પાસે બે વિધાન છે પ્રથમ વિધાન એ સંખ્યાઓ છે b_1 b_2 b_3 અને b_4 ન તો અંકગણિત પ્રગતિમાં છે કે ન તો ભૌમિતિક પ્રગતિમાં અને બીજું વિધાન b_1 b_2 b_3 અને b_4 સંખ્યાઓ છે જે હાર્મોનિક પ્રગતિમાં છે આપણે તપાસવું પડશે કે વિધાન 1 અને વિધાન 2 સાચા છે કે નહીં અને જો બંને વિધાન છે સાચું આપણે તપાસવું પડશે કે વિધાન 2 એ વિધાન 1 નું સાચું સમર્થન છે કે નહીં આપણી પાસે b_1 એ a_1 ની

બરાબર છે અને p_2 એ b_1 ની બરાબર પ્લસ a_2 છે કારણ કે b_1 એ a_1 ની બરાબર છે આપણે v_2 એ a_1 વતા a_2 હવે b_3 છે.

b_2 વતા a_3 બરાબર

તેથી b_3 એ a_1 વતા a_2 વતા a_3 અને b_4 બરાબર b_3 વતા a_4

તેથી b_4 બરાબર a_1 વતા a_2 વતા a_3 વતા a_4 નોંધ કરો કે અહીંથી આપણને b_2 ઓછા મળે છે b_1 બરાબર a_2 અને b_3 માઈનસ b_2 એ a_3 ની બરાબર છે, અમને આપવામાં આવ્યું છે કે a_i 's છે બધા અલગ જેથી a_2 એ a_3 ની બરાબર નથી એટલે કે b_2 ઓછા b_1 એ b_3 ઓછા b_2 બરાબર નથી

તેથી આપણી પાસે $2b_2$ બરાબર b_1 વતા b_3 નથી આ સૂચવે છે કે b_1 b_2 b_3

અંકગણિત પ્રગતિમાં નથી

તેથી p 1 b 2 b 3 અને b 4 અંકગણિત પ્રગતિમાં નથી આગળ આપણે કહીએ કે b_1 b_2 b_3 અને b_4 ભૌમિતિક પ્રગતિમાં છે કે નહીં તેના માટે ચાલો a_i ને 1 માં r ની ઘાત i ઓછા 1 તરીકે લખીએ બધા માટે i બરાબર 2 3 અને 4 અમને આપવામાં આવ્યું છે કે a_1 a_2 a_3 અને a_4 અહીં ભૌમિતિક પ્રગતિમાં છે આ r એ ભૌમિતિક પ્રગતિ a_1 a_2 a_3 a_4 નો સામાન્ય ગુણોત્તર છે ચાલો આપણે અહીં એક નાની નોંધ કરીએ કે a_1 θ ની બરાબર નથી અને r θ ની બરાબર નથી.

કારણ કે જો 1 0 ની બરાબર હોય અથવા r θ ની બરાબર હોય તો તે એ હકીકતનો વિરોધાભાસ કરે છે કે a_i ના બધા

અલગ-અલગ છે આનો ઉપયોગ કરીને આપણે મેળવીએ છીએ b_2 એ a_1 વતા 1 r બરાબર છે

તેથી આ 1 થી 1 વતા આરવી સિવાય બીજું કંઈ નથી 3 એ 1 વતા 1 r વતા 1 r ચોરસ જે 1 થી 1 વતા r વતા r સમાન છે

ચોરસ અને b_4 બરાબર a_1 વતા a_1 r વતા 1 r ચોરસ વતા 1 r ક્યુબ કે p 4 બરાબર 1 માંથી 1 વતા r પ્લસ r ચોરસ વતા r ક્યુબ હવે જો b_1 b_2 b_3 અને b_4 ભૌમિતિકમાં હોય પ્રગતિ તો આપણી પાસે b_1 માં b_3 એ b_2 ચોરસ બરાબર હોવું જોઈએ,

ચાલો હું તેને અહીં લખું જો b_1 b_2

b_3 ભૌમિતિક પ્રગતિમાં હોય તો આપણી પાસે 1 માં 1 માંથી 1 વતા r વતા r ચોરસ બરાબર 1 ચોરસ 1 વતા r આખો ચોરસ હવે 1 બિન-શૂન્ય હોવાથી આપણે 1 ને બંને બાજુથી રદ કરી શકીએ છીએ અને આપણને 1 વતા r વતા r ચોરસ મળે છે તે 1 વતા r આખા ચોરસ જેટલો 1 વતા 2 r વતા r ચોરસ રિકોલ છે.

આપણે પહેલેથી જ મેળવી લીધું છે કે r એ શૂન્યની બરાબર નથી, આપણે સરળતાથી નોંધ લઈ શકીએ છીએ કે r શૂન્યની બરાબર નથી માટે આ સમાનતા પકડી શકતી નથી

તેથી આ કિસ્સામાં આપણે b_1 માં b_3 એ b_2 ચોરસ બરાબર નથી એટલે કે આપણી પાસે b_1 માં b_3 છે b_2 ચોરસ બરાબર નથી

તેથી b_1 b_2 b_3 અને b_4 ભૌમિતિક

પ્રગતિમાં નથી

તેથી અહીં આપણું વિધાન 1 tru છે e જેથી આપણે તરત જ વિકલ્પ 1 બંધ કરી શકીએ.

આગળ આપણે તપાસીએ છીએ કે વિધાન 2 સાચું છે કે નહીં તેના માટે આપણે તપાસવું પડશે કે શું b_1 b_2 b_3 અને b_4

હાર્મોનિક પ્રગતિમાં છે કે નહીં જો b_1 b_2 b_3 અને b_4

હાર્મોનિક પ્રગતિમાં છે તો આપણે 1 બાય b 1 વતા 1 બાય v_3 બરાબર 2 બાય b_2 એટલે કે આપણી પાસે 1 બાય 1 વતા 1 બાય 1 બાય 1 પ્લસ r વતા r સ્ક્વેર બરાબર 2 બાય 1 બાય 1 પ્લસ r હોવું જોઈએ એટલે કે આપણી પાસે 1 વતા r વતા r ચોરસ

વતા 1 ભાગ્યા 1 વતા r વતા r ચોરસ બરાબર 2 બાય 1 વતા r એટલે કે 1 વતા r ને 2 વતા r વતા r ચોરસ 2 વતા 1 વતા r

વતા r બરાબર હશે ચોરસ આને સરળ બનાવતા આપણને મળે છે 2 વતા r વતા r ચોરસ વતા 2 r વતા r ચોરસ વતા r

ક્યુબ બરાબર 2 વતા 2 r વતા 2 r ચોરસ એટલે કે આપણી પાસે r 1 વતા r ચોરસ બરાબર 0 એટલે કે આપણે r ની બરાબર

0 હોવી જોઈએ અથવા r ની બરાબર પ્લસ માઈનસ હશે મને હવે યાદ છે કે અમે પહેલેથી જ આ ટિપ્પણી કરી છે કે r એ 0 ની

બરાબર નથી કારણ કે a_1 a_2 a_3 અને a_4 તે બધા અલગ-અલગ છે અને જો r બરાબર વતા ઓછા i હોય તો નોંધ લો કે b 4

એ

1 થી 1 વતા r વતા r ચોરસ વતા r ક્યુબ બરાબર 0 છે

તેથી b1 b2 b3 અને b4

હાર્મોનિક પ્રગતિમાં હોઈ શકતા નથી

તેથી આપણે જોઈએ છીએ કે વિધાન 2 ખોટું છે અને આપણે પહેલેથી જ જોયું છે કે વિધાન 1 સાચું છે

તેથી વિકલ્પ 4 એ એકમાત્ર સાચો જવાબ છે જે આપણો પ્રશ્ન નંબર 12 ઉકેલે છે .

અહીં પ્રશ્ન નંબર 13 છે a1 a2 ને a 100 સુધીની અંકગણિત પ્રગતિમાં a1 3 સાથે રહેવા દો અને ચાલો આપણે 1 થી પાઈ સુધી ચાલતા iનો સરવાળો કહીએ અને કોઈપણ પૂર્ણાંક માટે 100 કરતા ઓછા અથવા p કરતા ઓછા અથવા સમાન તમામ 1 માટે sp તરીકે કહીએ.

n સાથે 1 ઓછા કે n ની બરાબર n 20 કરતા ઓછા અથવા બરાબર સાથે આપણે m ને 5n ગણીએ તો sm બાય sn એ n પર નિર્ભર ન હોય તો આપણે a2 ની કિંમત શોધીશું પ્રથમ નોંધ કરો કે a2 ની કિંમત શોધવા માટે ચાલો આ અંકગણિત પ્રગતિના સામાન્ય તફાવતનું મૂલ્ય શોધવા માટે પૂરતું છે d ને આ અંકગણિત પ્રગતિના સામાન્ય તફાવત તરીકે બોલાવો

હવે a2 એ a1 વતા d સિવાય બીજું કંઈ નથી

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે a1 શું છે જો આપણે d શું છે તે શોધી શકીએ તો આપણે જાણીશું કે 2 શું છે આપણી પાસે sp

બરાબર iનો ઉપર સરવાળો છે 1 થી અપ સુધી ચાલે છે

તેથી આ p બરાબર 1 વતા 1 વતા 2 વતા છે અને

તેથી આગળ p માઈનસ 1 માં d સુધી આપણે જાણીએ છીએ કે e 1 બરાબર 3 છે

તેથી આપણે તેને અહીં બદલીએ છીએ

તેથી sp છે 3p વતા p ની બરાબર p માઈનસ 1 ને 2 વડે d ભાગ્યા

ચાલો t ને 2 સામાન્ય વર્ણવે પછી આપણે અંદર 6 વતા p ઓછા 1 ને d માં વર્ણવે હવે આપણે sn દ્વારા sm શું છે તે લખીએ જ્યાં m 5n બરાબર છે તો m sn દ્વારા sn દ્વારા s 5 n બરાબર છે અને આ બરાબર છે 5 in બાય 2 માં 6 વતા 5 માં ઓછા 1 માં d ભાગ્યા n 2 માં 6 વતા n ઓછા 1 માં d રદ કરીને n 2 દ્વારા છેદ અને અંશ આપણે મેળવો 30 વતા 25 n ઓછા 5 ને d માં ભાગ્યા 6 વતા n ઓછા 1 ને d માં પ્રશ્નમાં આપણને કહેવામાં આવ્યું છે કે sm દ્વારા sn પર આધાર રાખતો નથી n તે ખાતરી આપે છે કે sn દ્વારા sm એ એક અચલ છે ચાલો આપણે તેને c તરીકે કહીએ

તેથી આપણી પાસે 30 વતા 25 n ઓછા 5 માં d બરાબર છે c માં 6 વતા n ઓછા 1 માં d એ ભાર આપવા માટે કે આપણી પાસે sn દ્વારા sm છે એ એક સ્થિરાંક છે જેને આપણે અહીં c વડે બોલાવ્યા છે કારણ કે જો n ગુણોત્તર sm ને sn દ્વારા બદલાય તો પણ

હવે આ સમીકરણમાંથી આપણને 30 વતા 25 nd ઓછા 5 d બરાબર 6 c વતા cnd ઓછા cd મળે છે

તેથી 25 ઓછા c માં nd બરાબર છે 6 c બાદ cd ઓછા 30 વતા 5 d

તેથી જો 25 ઓછા c માં d બિન-શૂન્ય હોય તો આપણને આ સમીકરણમાંથી n ની ચોક્કસ કિંમત મળે છે પરંતુ આ સમીકરણ 1 કરતા મોટા અથવા સમાન અને અથવા તેનાથી ઓછા બધા n માટે સાચું છે 20 ની બરાબર

તેથી આપણી પાસે 25 ઓછા c માં d બરાબર શૂન્ય હોવું જોઈએ

અહીંથી આપણને કાં તો d 0 મળે છે અથવા c બરાબર 25 હવે જો d બરાબર 0 હોય તો આપણને 2 બરાબર 1 વતા 0 મળે છે

તેથી a 2 બરાબર 3 અને જો c 25 બરાબર હોય તો 30 વતા 25 nd ઓછા 5d ભાગ્યા 6 વતા nd ઓછા d બરાબર t o 25

તેથી 30 વતા 25 nd ઓછા 5 d બરાબર 150 વતા 25 nd ઓછા 25 d

તેથી 20 d બરાબર 150 ઓછા 30 જે 120 બરાબર છે

તેથી અહીંથી આપણને d બરાબર 6 મળે છે

તેથી આ કિસ્સામાં આપણને મળે છે a2 એ a1 વતા 6 ની બરાબર છે

તેથી a2 9 ની બરાબર છે

તેથી a 2 પાસે 2 સંભવિત મૂલ્યો છે જેમ કે 3 અને 9 આ આપણો પ્રશ્ન નંબર 13 ઉકેલે છે.

આ આપણો 14મો પ્રશ્ન છે ચાલો ab અને c ત્રણ હકારાત્મક પૂર્ણાંકો હોય જેમ કે b દ્વારા a છે પૂર્ણાંક જો ab અને c ભૌમિતિક પ્રગતિમાં હોય અને ab અને c નો અંકગણિત સરેરાશ b વતા 2 હોય તો આપણે ચોરસ વતા ઓછા 14 ને વતા 1 વડે ભાગ્યા તેનું મૂલ્ય શોધીશું કારણ કે ab અને c ભૌમિતિકમાં છે.

પ્રગતિ આપણે a ને r માં b અને c ને p તરીકે r માં લખીએ છીએ જ્યાં r એ સામાન્ય ગુણોત્તર છે જે આપણને આપવામાં આવે છે કે b એ a દ્વારા પૂર્ણાંક છે હકીકતમાં આપણે જાણીએ છીએ કે v એ a એ b તરીકે ધન પૂર્ણાંક છે અને એ બંને છે હકારાત્મક નોંધ કે અહીંથી આપણે r એ b ની બરાબર a દ્વારા મેળવીએ છીએ

તેથી આપણે તારણ કાઢી શકીએ છીએ કે com સોમ ગુણોત્તર r એ સકારાત્મક પૂર્ણાંક છે જે આપણે સબસ્ક્રિપ્ટમાં 0 કરતાં સખત રીતે મોટી હોવાનું કહીને હકારાત્મક પૂર્ણાંકોના સમૂહને સૂચિત કરીએ છીએ, આપણે જાણીએ છીએ કે ab નો અંકગણિત અર્થ b વતા 2 છે

તેથી a વતા b વતા c ભાગ્યા 3 બરાબર b વતા 2 એટલે કે બાદબાકી 2 b વતા c બરાબર 6 આપણે અવેજી કરીએ છીએ a બરાબર b બરાબર r અને c બરાબર br આ સમીકરણમાં આપણને b બાય r બાદ મળે છે 2 b વતા vr બરાબર 6 એટલે b ઓછા 2 br વતા br ચોરસ બરાબર 6 r છે આપણે તેને r વર્ગ ઓછા 2 r વતા 1 માં b બરાબર 6 r તરીકે લખી શકીએ

તેથી p બાય r r માઈનસ 1 આખો ચોરસ બરાબર 6 આપણે r વડે ભાગી શકીએ કારણ કે આપણે જાણો r બિન-શૂન્ય છે હવે યાદ કરો કે b બાય r એ a ની બરાબર છે

તેથી આપણી પાસે a છે r ઓછા 1 આખો ચોરસ બરાબર 6 છે.

આપણે એ પણ જાણીએ છીએ કે a અને r બંને ધન પૂર્ણાંકો છે નોંધ કરો કે એકમાત્ર શક્ય ધન આ સમીકરણનું પૂર્ણાંક સોલ્યુશન r બરાબર 2 છે અને a બરાબર 6 છે

તેથી આપણે a બરાબર 6 બદલીએ છીએ આ અભિવ્યક્તિમાં ચોરસ વત્તા ઓછા 14 ભાગ્યા વત્તા 1 અને આપણને મળે છે કે આ 36 વત્તા 6 ઓછા 14 ભાગ્યા 7 એટલે કે 28 બાય 7 છે

તેથી આપણને આ સમીકરણની કિંમત 4 મળે છે

તેથી આ આપણો પ્રશ્ન નંબર 14 હલ કરે છે.

હવે આપણે નીચેના પ્રશ્નને જોઈએ છીએ ધારો કે અંકગણિતની પ્રગતિના તમામ પદો ધન પૂર્ણાંકો છે જો પ્રથમ સાત પદોના સરવાળા સાથે પ્રથમ 11 પદોના સરવાળાનો ગુણોત્તર 6 થી 11 છે અને પ્રગતિની સાતમી પદ 130 અને 140 ની વચ્ચે આવેલું છે તો પછી આ અંકગણિત પ્રગતિનો સામાન્ય તફાવત શું છે યાલો આપણે આ અંકગણિત પ્રગતિના સામાન્ય તફાવતને

d અને r દ્વારા આ પ્રગતિના શબ્દ દ્વારા સૂચિત કરીએ

તેથી આપણી પાસે ar એ 1 વત્તા r ઓછા 1 માં d બરાબર છે.

1 કરતા મોટા અથવા સમાન બધા માટે અમને આપવામાં આવે છે કે ar એ 0 કરતા સખત રીતે મોટા સમૂહ z સાથે સંબંધ ધરાવે છે જેનો અર્થ એ છે કે ar એ ધન પૂર્ણાંક છે બધા

1 કરતા મોટા અથવા સમાન છે

તેથી આપણે નિષ્કર્ષ પર આવી શકીએ છીએ d એ પણ ધન પૂર્ણાંક છે કારણ કે d એ 1 વત્તા d ઓછા a 1 સિવાય બીજું કંઈ નથી અને આપણે જાણીએ છીએ કે આ એક સકારાત્મક પૂર્ણાંક છે અને તે પણ આ એક સકારાત્મક પૂર્ણાંક છે બરાબર પ્રશ્નમાં આપણને તે સરવાળો પણ આપવામાં આવ્યો છે જે 1 થી ચાલે છે.

1 થી 11 સુધી ચાલતા 7 AI સુધીનો સરવાળો ii વડે ભાગ્યા 1 થી 11 ai બરાબર 6 બાય 11 હવે નોંધ કરો કે

1 થી 7 ai સુધી ચાલતા ii નો સરવાળો 7 a 1 વત્તા 1 વત્તા 2 વત્તા બરાબર છે.

અને

તેથી આગળ 6 સુધી d માં નોંધ કરો કે આ 6 માં 7 ને 2 વડે ભાગ્યા બરાબર છે

તેથી આ સરવાળો 7 ને 1 વત્તા 3 d માં થાય છે આગળ આપણે 1 થી 11 સુધી ચાલતા ii ઉપરના સરવાળાને ધ્યાનમાં લઈએ છીએ.

11 a 1 વત્તા 1 વત્તા 2 વત્તા સમાન છે અને

તેથી આગળ 10 માં d છે

તેથી આ 11 a 1 વત્તા 10 માં 11 ને 2 વડે d માં ભાગ્યા

તેથી આ સરવાળો 11 વત્તા 5 d માં થાય છે

તેથી આ સમીકરણમાંથી આપણને 7 મળે છે 1 વત્તા 3 d માં 11 વડે ભાગ્યા 1 વત્તા 5 d બરાબર 6 બાય 11 એટલે કે 7 a 1 વત્તા 21 d બરાબર 6 a 1 વત્તા 30 t એટલે કે a 1 બરાબર 9 d છે અમને એ પણ આપવામાં આવે છે કે 130 એ a 7 કરતાં સખત રીતે ઓછું છે અને a 7 એ 140 કરતાં કડક રીતે ઓછું છે હવે a 7 એ 1 વત્તા 6 d છે અને a તરીકે 1 બરાબર 90 છે આપણને 7 બરાબર 15 d મળે છે

તેથી આપણી પાસે 130 ભાગ્યા 15 એ d કરતાં સખત રીતે ઓછું છે અને d એ 140 ભાગ્યા 15 કરતાં સખત રીતે ઓછું છે

તેથી આપણને આ અસમાનતા મળે છે 26 ભાગ્યા 3 કરતાં સખત ઓછી છે d અને d એ 28 થી 3 ભાગ્યા 3 થી કડક રીતે ઓછું છે આપણે તેને આ રીતે લખી શકીએ છીએ 9 ઓછા 1 બાય 3 એ d કરતા કડક રીતે ઓછું છે અને d એ 9 વત્તા 1 બાય 3 કરતા સખત રીતે ઓછું છે

કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે d એ પૂર્ણાંક છે જે આપણને t બરાબર મળે છે 9 થી

તેથી આ અંકગણિત પ્રગતિનો સામાન્ય તફાવત 9 છે.

આ સાથે અમે અંકગણિત ભૌમિતિક અને હાર્મોનિક પ્રગતિ પર અમારું સમસ્યા હલ કરવાનું સત્ર સમાપ્ત કરીએ છીએ.