પ્રથમ વ્યાખ્યાનના અનુક્રમ અને શ્રેણી પરના બીજા વ્યાખ્યાનમાં સ્વાગત છે તે સ્પષ્ટ હોવું જોઈએ કે અનુક્રમ દ્વારા એન એ 1 થી અનંતની બરાબર છે જે વિસ્તૃત સ્વરૂપમાં 1 a 2 a 3 તરીકે લખવામાં આવે છે અને

તેથી અમે ખરેખર તેનો અર્થ કરીએ છીએ ફંક્શન f n થી r સુધી આપણે વાસ્તવિક ક્રમ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ અને ક્રમનું વર્ણન કરવાની વિવિધ રીતો જેમાં પુનરાવર્તિત સૂત્રનો સમાવેશ થાય છે તે ક્રમનો ચોક્કસ શબ્દ તેના અગાઉના એક અથવા વધુ શબ્દના સંદર્ભમાં વ્યક્ત કરવામાં આવે છે હવે ચાલો તેને રજૂ કરવાનો પ્રયાસ કરીએ.

આલેખનો ઉપયોગ કરીને ક્રમ સામાન્ય રીતે આલેખ દ્વારા ક્રમને બે રીતે રજૂ કરવામાં આવે છે .

ધ્યાનમાં લો કે ક્રમ એ એકથી અનંતની સમાન છે.

ગ્રાફનો ઉપયોગ કરીને આને રજૂ કરવાની એક રીત એ છે કે આ ક્રમની કેટલીક શરતોને વાસ્તવિક રેખા પર ચિહ્નિત કરવી, ચાલો આપણે કહીએ કે 1 a 2 a 3 અને

તેથી ચોક્કસ ઉદાહરણ એ વધુ સ્પષ્ટ કરશે કે

અનુક્રમ ann એ 1 થી અનંતની બરાબર છે જ્યાં an એ મૂળ n દ્વારા આપવામાં આવે છે n nth પદ રૂટ n દ્વારા આપવામાં આવે છે આને રજૂ કરવા માટે અમે આલેખનો ઉપયોગ કરીએ છીએ t અહીં વાસ્તવિક અક્ષ 0 છે ત્યાં 1 2 3 4 5 છે અને

તેથી આ આપેલ ક્રમના પ્રથમ પદ પર એટલે કે રુટ n સાથે 1 છે

તેથી આ 1 a 2 મૂળ 2 હશે તે 2 કરતા ઓછું છે 1 થી મોટો એટલે ક્યાંક અહીં 3 રુટ 3 હશે જે રુટ 2 કરતા મોટો છે તો તે અહીં ક્યાંક છે અને 4 રુટ 4 છે જે 2 છે 5 છે રુટ 5 2 કરતા મોટો પણ 3 કરતા ઓછો આ આલેખ છે આપેલ ક્રમના મૂળ n નું બીજું ઉદાહરણ જોઈએ ક્રમ bnn એ 1 થી અનંતની બરાબર છે જ્યાં nth શબ્દ bn એ ગ્રાફ માટે 1 બાય n દ્વારા આપવામાં આવે છે, ચાલો આપણે વાસ્તવિક રેખા જોઈએ કે b એક એક પછી એક હશે.

b બે એટલે એક બાય બે એટલે આ b એક b બે એટલે એક બાય બે જે શૂન્યની વચ્ચે અડધું છે અને એક b ત્રણ એટલે એક બાય ત્રણ જે એક બાય 2 કરતાં ઓછું છે તો ક્યાંક અહીં b 4 એ 1 બાય 4 જે અડધો b છે 0 અને અડધા ની વચ્ચે

તેથી આ b4 છે અને

તેથી આગળ તમે જોઈ શકો છો કે ક્રમની શરતો

શૂન્યની નજીક અને નજીક આવી રહી છે આ એક રીત છે આલેખ દ્વારા અનુક્રમને બીજી રીતે રજૂ કરો નીચે પ્રમાણે યાદ કરો કે ક્રમ એ એક કાર્ય છે અને

તેથી આપણે તેને ચોક્કસ ઉદાહરણ સાથે સમજાવવા માટે અનુરૂપ કાર્યનો ગ્રાફ બનાવી શકીએ છીએ,

ધ્યાનમાં લો કે અનુક્રમ ann 1 થી અનંતની બરાબર છે જ્યાં એક મૂળ n દ્વારા આપવામાં આવે છે.

n ના f દ્વારા આપેલ n થી r સુધીના અનુરૂપ ફંક્શનને ધ્યાનમાં લેવા જઈએ તો મૂળ n ની બરાબર છે અને આપણે આ ફંક્શનના ગ્રાફને ધ્યાનમાં લઈશું

તેથી તે માટે આપણે x અક્ષની સાથે n સાથેની અક્ષ અને તેની સાથે પ્લોટ કરેલ અક્ષને ધ્યાનમાં લઈશું.

1 ને અનુરૂપ y અક્ષ એ ફંક્શનની કિંમત રુટ 1 છે જે 1 છે

તેથી બિંદુ 1 1 છે જે 2 ને અનુરૂપ છે, ચાલો હું y અક્ષ પરના બિંદુઓને ચિહ્નિત કરું જે 2 ને અનુરૂપ વિધેયની કિંમત રુટ 2 છે

તેથી આપણે પ્લોટ 2 અલ્પવિરામ રૂટ 2 2 અહીં છે રૂટ 2 એ 1 અને 2 ની વચ્ચે છે.

તેથી આ 2 અલ્પવિરામ રૂટ 2 છે અને 3 ને અનુરૂપ ફંક્શનની કિંમત રૂટ 3 છે જે 2 કરતાં ઓછી છે પરંતુ રૂટ 2 કરતાં મોટી છે

તેથી ક્યાંક અહીં 3 છે મૂળ 3 c અથવા 4 ને અનુરૂપ ફંક્શનની કિંમત રૂટ 4 છે જે 2 છે

તેથી આપણે 4 2 અને

તેથી વધુને પ્લોટ કરીએ છીએ અને આ અલગ બિંદુઓ ક્રમને અનુરૂપ ફંક્શનનો ગ્રાફ પૂરો પાડે છે an રુટની બરાબર છે n ક્રમનો આલેખ કરવાની આ બીજી રીત છે

આ કહ્યા પછી, ચાલો આપણે અનુક્રમના મૂળ ખ્યાલને આલેખ કરવા માટે કેટલાક ઉદાહરણો સાથે પ્રેક્ટિસ કરીએ, હું કેટલીક સમસ્યાઓ આપવા જઈ રહ્યો છું , સૂત્ર દ્વારા આપવામાં આવેલ ક્રમના પહેલા પાંચ પદો લખો અને ક્રમની nમી પદ n માં n વત્તા 2 i ની બરાબર છે.

કબૂલ કરવું જોઈએ કે

ક્રમની પ્રથમ પાંચ શરતો કહેવું થોડી મૂંઝવણભર્યું છે કારણ કે અમે ટિપ્પણી કરી છે કે ક્રમને

n થી r સુધીના કાર્ય તરીકે ગણી શકાય તે કિસ્સામાં અનુરૂપ સૂચિ a1 a2 a3 અને

તેથી વધુ હશે અથવા તેને ગણવામાં આવશે.

ફંક્શન તરીકે n થી r સુધીના સબસેટ તરીકે તે કિસ્સામાં તે જરૂરી નથી કે ક્રમ 1 થી શરૂ થાય તે ઉદાહરણ તરીકે 6 a 7 a 8 અને

તેથી વધુ હોઈ શકે પરંતુ જ્યાં સુધી અન્યથા ઉલ્લેખિત ન હોય ત્યાં સુધી ચાલો ધારીએ કે ક્રમ w શરૂ થાય છે.

ith n એ 1 ની બરાબર છે એટલે કે સૂચિમાં 1 a 2 નો સમાવેશ થાય છે અને તે જ રીતે તે કરાર સાથે આપણે આપેલ ક્રમની પ્રથમ 5 શરતો શોધીશું a 1 પ્રથમ પદ 1 માં 1 વત્તા 2 માત્ર પ્લગ કરીને n બરાબર છે 1 થી 3 a 2 પ્લગ કરીને મેળવવામાં આવે છે n બરાબર 2 આ 2 માં 2 વત્તા 2 જે 2 માં 4 છે જે 8 a3 n ને બદલીને મેળવવામાં આવે છે n બરાબર 3

તેથી 3 ને 3 વત્તા 2 સાથે ગુણાકાર કરવામાં આવે છે જે 3 થાય છે 5 સાથે ગુણાકાર જે 50 a 4 છે તે 4 વડે ગુણાકાર આપવામાં આવે છે જે 4 વત્તા 2 ને અનુરૂપ સંખ્યા સાથે મળે છે જે 4 થી 6 છે જે 24 છે અને a 5

ફોર્મ્યુલા phi માં n બરાબર 5 ને 5 વત્તા 2 માં પ્લગ કરીને મેળવવામાં આવે છે જે છે 5 માં 7 જે 35 ની રકમ છે તે સૂચિમાં 3 8 15

24 અને 35 નો સમાવેશ થાય છે આ પ્રથમ 5 શબ્દો છે જો તમે તેને અનુક્રમ તરીકે લખવા માંગતા હોવ તો તે 3 8 15 24 35 વગેરે હશે અને નંબર nમા સ્થાને આવશે n પ્લસ 2 વગેરેમાં n હોવું અને જો શક્ય હોય તો શબ્દને nમા સ્થાને ફૂ તરીકે લખવાનું હંમેશા સૂચવવામાં આવે છે.

n ના nction માત્ર પ્રથમ થોડા શબ્દોને સૂચિબદ્ધ કરવાને બદલે મારો મતલબ એ ક્રમ માટે છે જે આ સમસ્યાને અનુરૂપ છે, તેને હંમેશા તેને 3 8 15 24 35 વગેરે તરીકે સૂચિબદ્ધ કરવાનું સૂચન કરવામાં આવે છે અને પછી n માં સ્થાનનું તત્વ n ને બદલે n વત્તા 2 વગેરે ફક્ત 3 8 15 24 35 વગેરે લખવાથી પ્રથમ થોડા શબ્દોનું કારણ પેટર્ન હંમેશા ઓળખી શકાતી નથી, ચાલો આપણે ઉદાહરણ સાથે આગળ વધીએ જે ફોર્મ્યુલા દ્વારા આપવામાં આવેલ ક્રમના પ્રથમ ચાર શબ્દો શોધીએ an બરાબર n માં n ચોરસ વત્તા phi દ્વારા 4.

અલબત્ત આ માત્ર સંખ્યાત્મક છે પરંતુ ચાલો તેને સ્ટેપ બાય સ્ટેપ બાય સ્ટેપ કરીએ તમામ વિગતો આ ક્રમને અનુરૂપ પ્રથમ ટર્મ એટલે કે 1 એ 1 માંથી 1 ચોરસ વત્તા 5 બાય 4 જે ગણતરી પર 1 થી 6 બાય 4 સુધી ઘટે છે જે હોઈ શકે છે.

3 બાય 2 માં સરળીકૃત.

બીજી મુદત a2 એ 2 બાય 2 ચોરસ વત્તા 5 બાય 4 છે જે ગણતરી પર ઘટાડીને 2 માં 4 વત્તા 5 બાય 4 થાય છે જે રદ કરવાથી 2 માં 9 બાય 4 થાય છે તે ઘટીને 9 બાય 2 થાય છે ચાલો આગળ વધો ત્રીજી મુદત a3 3 માં હશે 3 ચોરસ વત્તા 5 બાય 4 જે ગણતરી પર 3 થી 3 ચોરસ થાય છે તે 9 9 વત્તા 5 બાય 4 છે જે 3 માં 9 વત્તા 5 છે 14 બાય 4 જે ઘટીને 3 માં 7 બાય 2 થાય છે જે 21 બાય 2 છેલ્લી અવધિ છે મળ્યો એ ચોથો શબ્દ છે કારણ કે પ્રશ્ન તમને પ્રથમ ચાર પદ શોધવાની માંગ કરે છે

4 માં 4 ચોરસ વત્તા 5 બાય 4 અને આ ગણતરી પર 4 થી 4 ચોરસ સુધી ઘટે છે 16 વત્તા 5 બાય 4 જે 4 માં લખી શકાય છે 21 બાય 4 અને જે સંપૂર્ણ સંખ્યા એકવીસ આપે છે

તેથી આ પ્રથમ ચાર પદ છે જો તમે એકલા પ્રથમ ચાર પદોની યાદી કરશો તો તે ત્રણ બાય બે નવ બાય બે એકવીસ એકવીસ બાય એકવીસ થશે આશા છે કે મેં ગણતરીમાં કોઈ ભૂલ કરી નથી.

આગળનું ઉદાહરણ પુનઃચકાસવા માટે એક સારી કવાયત છે જે તમને અનુક્રમ ક્રમની નવમી અવધિ શોધવાની માંગ કરે છે ann એ 1 થી અનંતની બરાબર છે જ્યાં a ને માઈનસ 1 પાવર n માઈનસ વન દ્વારા n ક્યુબમાં નવમી ટર્મ આપવામાં આવે છે એટલે કે નવ પ્લગ કરીને મેળવી શકાય છે n સામાન્ય અભિવ્યક્તિમાં 9 ની બરાબર છે

તેથી નવ ઇચ્છા માઈનસ 1 ઘાત 9 બાદ 1 ઘાત 9 ઘન જે માઈનસ 1 ઘાત 8 ઘાત 9 ઘન જેટલો છે જે માઈનસ 1 ઘાત 8 છે 1 અને 9 ઘન 81 ઘાત 9 જે 7 2 9 છે જે આગળની સમસ્યાને હલ કરે છે ઉદાહરણ તરીકે તમને અનુક્રમ ક્રમના પ્રથમ ત્રણ શબ્દો શોધવાનું કહેવામાં આવે છે ann is equal to one to infinity was an એ સૂત્ર દ્વારા વર્ણવવામાં આવ્યું છે an એ 2 કરતાં વધુ n માટે ઓછા 1 ઓછા 1 સમાન છે અને a 1 અને a 2 એ બે i છે સસલાની સમસ્યાનું ઉદાહરણ યાદ રાખવાનું સૂચન કરીએ છીએ, ઉદાહરણ તરીકે n ના સંદર્ભમાં લખવાને બદલે અમે તેના પાછલા શબ્દોના સંદર્ભમાં ક્રમનું વર્ણન એવી રીતે કરીએ છીએ કે nમો શબ્દ પાછલા શબ્દોની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત થાય છે તેને પુનરાવૃત્તિ સંબંધ અથવા તેને કહેવામાં આવે છે.

ક્રમની પુનરાવર્તિત વ્યાખ્યા કહેવામાં આવે છે અને અહીં તમને પુનરાવર્તિત વ્યાખ્યા આપવામાં આવી છે જે બાદબાકી 1 ઓછા 1 ની બરાબર છે અને પુનરાવર્તન 1 અને 2 શબ્દોથી શરૂ થાય છે જે 2 છે.

હકીકતમાં 1 2 છે અને a 2 એટલે 2 જે છે આ જોતાં તમે 2 કરતાં વધુ n માટે પુનરાવૃત્તિ કેવી રીતે શરૂ કરી શકો છો an એ અગાઉના શબ્દ ઓછા 1 તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે

તેથી પુનરાવર્તિત સંબંધમાં a 3 ને 2 ની બરાબર n મૂકવામાં આવશે a 3 એ 2 ઓછા 1 હશે અને a 2 આપવામાં આવશે.

2 2 ઓછા 1 હોવું જોઈએ જે 1 છે

તેથી તમારે અવલોકન કરવું જોઈએ કે જ્યારે કોઈ ચોક્કસ શબ્દ મેળવવા માટે પુનરાવર્તિત વ્યાખ્યામાં n ના સંદર્ભમાં ક્રમનું સૂત્ર સાથે વર્ણન કરવામાં આવ્યું હોય તેવા કિસ્સામાં અમારે અગાઉના શબ્દને શોધવો પડશે અને પછી તેને પ્લગ કરવો પડશે.

અગાઉના પદ અને

તેથી આગળ ચાલો આપણે વધુ એક ઉદાહરણ સાથે ચાલુ રાખીએ

અનુક્રમના પહેલાથી ચાર પદો શોધીએ.

2 કરતા વધારે અથવા બરાબર અવલોકન કરો કે આ ઉદાહરણમાં ક્રમનું વર્ણન પુનરાવૃત્તિ સંબંધ સાથે પણ કરવામાં આવ્યું છે પ્રથમ પદ 3 છે અને બીજી પદ a2 પુનરાવૃત્તિ સંબંધનો ઉપયોગ કરીને 3 ગુણ્યા 1 છે જે 3 થી 3 3 ચોરસ છે.

ત્રીજી મુદત a 3 બરાબર છે 3 થી 2 અને a 2 આપણે અગાઉ શોધી કાઢ્યું છે જે 3 માં 3 ચોરસ છે જે 3 ઘન છે a 4 એ 3 ગુણ્યા 3 છે આ પુનરાવર્તિત વ્યાખ્યા દ્વારા છે જે 3 ગુણ્યા a3 ની બરાબર છે જે આપણે અગાઉના પગલામાં શોધી કાઢ્યું છે અને જેનું પ્રમાણ ત્રણ ઘાત ચાર જેટલું છે આ ચાર શબ્દો શોધવા માટે પૂછવામાં આવ્યા છે પણ પછી આ ઉદાહરણમાં જોઈએ કે શું આપણે n ની દ્રષ્ટિએ એક શોધી શકીએ છીએ કે કેમ યાદ રાખો કે પુનરાવૃત્તિ સંબંધ એક બાદબાકીનો ઉપયોગ કરીને આપેલ પુનરાવૃત્તિ સંબંધ 3 માં ઓછા 1 છે.

1 એ ઓછા 2 માં 3 છે અને બાદબાકી 2 એ 3 માં ઓછા 3 છે અને

તેથી તેને અનુગામી રીતે લાગુ કરવા પર આપણે જોશું કે તે 1 વખત અવલોકન કરશે કે 1 ને n ઓછા n માઈનસ 1 તરીકે વિચારી શકાય.

જેથી કરીને 3 ની ઘાત કે જેની સાથે 1 નો ગુણાકાર કરવામાં આવે તે 3 ઘાત n માઈનસ 1 હોય ત્યારે પેટર્ન જુઓ જ્યારે આપણી પાસે 3 ની બાદબાકી 1 ઘાત હોય ત્યારે 1 હોય જ્યારે આપણી પાસે 3 ની બાદબાકી 2 શક્તિ હોય ત્યારે 2 હોય અને

તેથી જ્યારે આપણે 1 હોય કે જે બાદબાકી n માઈનસ 1 હોય અને 3 ની ઘાત n માઈનસ 1 હોય a 1 3 હોય

તેથી આ 3 પાવર n માઈનસ 1 ટુ 3 છે જે આ ઉદાહરણમાં 3 પાવર મીટર છે, તેમ છતાં તે ક્રમ એક પુનરાવર્તિત વ્યાખ્યાના સંદર્ભમાં આપવામાં આવે છે તેમ છતાં તે પુનરાવર્તિત વ્યાખ્યાનો ઉપયોગ કરીને ક્રમશઃ આપણે n ના સંદર્ભમાં લખી શકીએ છીએ તેને બંધ

સ્વરૂપ અભિવ્યક્તિ કહેવાય છે
nમી પદ માટે an એ n ના કાર્ય તરીકે વ્યક્ત કરવામાં આવે છે જેથી કરીને કોઈપણ n આપવામાં આવે તો આપણે અગાઉના શબ્દોને આ રીતે શોધ્યા વિના સીધા જ શોધી શકીએ છીએ કે આપેલ n ને અનુરૂપ શબ્દ શું હશે.

બંધ સ્વરૂપ અભિવ્યક્તિ કહેવાય છે આ ઉદાહરણ સમજાવે છે કે એવા કિસ્સાઓ છે કે જ્યાં અનુક્રમ મૂળરૂપે પુનરાવર્તિત વ્યાખ્યા અથવા પુનરાવર્તિત સંબંધના સંદર્ભમાં વ્યક્ત કરવામાં આવે છે, આખરે આપણે તે જ ક્રમ માટે બંધ સ્વરૂપની અભિવ્યક્તિ સાથે આવી શકીએ છીએ જેને પુનરાવૃત્તિ સંબંધનું નિરાકરણ કહેવામાં આવે છે.
કોર્સ આપેલ પુનરાવૃત્તિ સંબંધને ઉકેલવા માટે એક વ્યવસ્થિત સિદ્ધાંત છે અમે તેની વિગતોમાં નથી જઈ રહ્યા પરંતુ આ ઉદાહરણની અપેક્ષા છે ધ્યાન દોર્યું કે એવા કિસ્સાઓ છે કે જ્યાં ક્રમ માટે આપવામાં આવેલ પુનરાવૃત્તિ સંબંધ
n ની દ્રષ્ટિએ ક્રમની nમી અવધિ મેળવવા માટે ઉકેલી શકાય છે એવા કિસ્સાઓ છે કે જ્યાં
n ના સંદર્ભમાં સૂત્રને બદલે પુનરાવૃત્તિ સંબંધને પ્રાધાન્ય આપવામાં આવે છે, મને આ કહેવા દો થોડા વધુ ઉદાહરણો સાથે ચાલુ રાખો પરંતુ આ વખતે એક અલગ હેતુ સાથે અનુક્રમ ann એ 1 થી અનંતની બરાબર છે ધ્યાનમાં લો જ્યાં nth શબ્દ an એ n ની દ્રષ્ટિએ n ની અભિવ્યક્તિનો ઉપયોગ કરીને આપવામાં આવે છે an is equal to 1 by n સ્પષ્ટ થવા માટે મને થોડા લખવા દો આ ક્રમની શરતો પ્રથમ ટર્મ છે 1 બીજી ટર્મ છે 1 બાય 2 ત્રીજી ટર્મ છે 1 બાય 3 ચોથી ટર્મ છે 1 બાય 4 અને
તેથી આગળ યાદ કરો તે જ વસ્તુ ગ્રાફિકલી રીતે બે રીતે વ્યક્ત કરી શકાય છે,
ચાલો હું પ્રથમ રીતનો ઉપયોગ કરું વાસ્તવિક અક્ષમાં શરતોને ચિહ્નિત કરવા માટે આ પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ સાથેનો વાસ્તવિક અક્ષ છે અથવા વધુ વિશિષ્ટ રીતે બિન-નેગેટિવ પૂર્ણાંકો દર્શાવેલ છે કે પ્રથમ પદ 1 છે
તેથી આ 1 સેકન્ડ ટર્મ છે 1 બાય 2 તે 0 અને 1 મી ની વચ્ચે છે એ 2 1 બાય 2 છે અને 3 એ 1 બાય 3 છે ક્યાંક અહીં 4 એ 1 બાય 4 છે તે 0 અને a2 ની વચ્ચે છે
તેથી આ a4 છે અને
તેથી તમે અનુક્રમમાંના તત્વોની સૂચિમાંથી અવલોકન કરો છો કે પછીથી અમે જે આલેખ બનાવ્યો છે કે જેમ જેમ આપણે ક્રમના અંત તરફ આગળ વધીએ છીએ તેમ એક એક બાય બે એક બાય 3 1 બાય 4 વગેરે વગેરે શબ્દો 0 ની નજીક અને નજીક આવતા જાય છે કારણ કે જેમ જેમ તમે ક્રમ n ના અંત તરફ આગળ વધો છો તેમ તેમ સંખ્યા વધે છે.
સ્થાન પ્રથમ સ્થાને બીજું સ્થાન ત્રીજું સ્થાન અને
તેથી વધુ જે n વધે છે તે nમા સ્થાને આવતી સંખ્યા 1 બાય n છે જેથી n 1 બાય n ઘટતો જાય છે અને તે આખરે 0 ની નજીક આવે છે
તેથી આ સંદર્ભે અવલોકન ઉદાહરણ એ છે કે જેમ જેમ આપણે
બીજા શબ્દોમાં ક્રમના અંત તરફ આગળ વધીએ છીએ તેમ આપણે શબ્દમાં વધારો કરીએ છીએ અને એક નિશ્ચિત સંખ્યા શૂન્યની નજીક બની જાય છે જે આલેખ a1 a2 a3 a4 પરથી સ્પષ્ટ છે જે શૂન્ય તરફ આગળ વધે છે આને ધ્યાનમાં રાખીને ચાલો આગળ વધીએ.
બીજી પરીક્ષા કૃપા કરીને ક્રમ 0 1 બાય 2 2 બાય 3 3 બાય 4 વગેરેનો વિચાર કરો જેમ કે મેં તમને અગાઉ કહ્યું હતું કે જો શક્ય હોય તો nમા સ્થાને શબ્દ શું છે તે લખવું હંમેશા સૂચક છે જો તમે પેટર્ન જોશો તો તે n માઈનસ 1 બાય n છે અને
તેથી વધુ આ ક્રમને ધ્યાનમાં લો હવે ચાલો આપણે અગાઉના ઉદાહરણની જેમ સમાન કસરત કરીએ કે ચાલો આપણે અવલોકન કરીએ કે આ ક્રમનું શું થાય છે કારણ કે n મોટા અને મોટા થાય છે તે કરવાની એક રીત છે ગ્રાફ દોરો મારો મતલબ પ્રથમ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને ગ્રાફનો ઉપયોગ કરીને ક્રમ રજૂ કરો.
મેં સૂચવ્યું કે અહીં શૂન્ય છે અહીં 1 છે ચાલો આપણે 2 કહીએ અને
તેથી પ્રથમ પદ 0 છે આ 1 સેકન્ડ ટર્મ છે 1 બાય 2 જે 0 અને 1 ની વચ્ચે છે આ 8 છે 2 ત્રીજી ટર્મ છે 2 બાય 3 જે વધારે છે 1 બાય 2 કરતાં તમે તેનું અવલોકન કરી શકો છો પરંતુ તે 1 કરતાં ઓછું છે
તેથી ક્યાંક અહીં a3 a4 ફરીથી 1 કરતાં ઓછું છે કારણ કે તે 3 બાય 4 છે પણ તે a3 કરતાં મોટું છે
તેથી અહીં ક્યાંક અને
તેથી
વધુ તમે વધુ અને વધુ બિંદુઓનું અવલોકન કરી શકો છો.
fia six અને
તેથી વધુ તમે જોઈ શકો છો કે જ્યાં સુધી આ ઉદાહરણ છે ત્યાં સુધીની શરતો c એકવારની નજીક આવે છે અને એકની નજીક આવે છે તે પ્લોટ પર આધાર રાખ્યા વિના અલગ રીતે પણ અવલોકન કરી શકાય છે ચાલો આપણે શબ્દ 0 1 બાય 2 2 બાય 3 લખીએ અને
તેથી nમી ટર્મ એટલે કે n માઈનસ 1 બાય n 1 તરીકે ફરીથી લખી શકાય.
માઈનસ 1 બાય n હવે
0 નથી , બીજી ટર્મ ખરેખર 1 ઓછા 1 બાય 2 ત્રીજી ટર્મ છે 1 ઓછા 1 બાય 3 અને
તેથી nમી ટર્મ 1 ઓછા 1 બાય m છે હવે તમે અનુમાન કરી શકો છો કે જ્યારે n શું થાય છે જેમ જેમ n 1 બાય n મોટો થાય છે તેમ તેમ 0 ની નજીક આવે છે જેથી 1 ઓછા 1 બાય n તે સંખ્યાઓ 1 ની નજીક આવશે.
આમ જ્યાં સુધી આ ચોક્કસ ઉદાહરણ
n વધે છે અથવા તમે પૂંછડીના છેડા તરફ આગળ વધો છો ક્રમની શરતો 1 ની નજીક અને નજીક આવી રહી છે.
અગાઉના ઉદાહરણમાં યાદ કરો એટલે કે ક્રમ 1 બાય n કારણ કે n મોટો અને મોટો થતો જાય છે
અને આ ઉદાહરણમાં n મોટો થતો જાય છે અને આ ઉદાહરણમાં તે કહેવાની બીજી રીત એ છે કે તમે ઇ તરફ આગળ વધો છો ક્રમના

nd પદો 1 ની નજીક અને નજીક આવે છે.
 ચાલો આપણે બીજા ઉદાહરણ સાથે ચાલુ રાખીએ એટલે કે અનુક્રમ મૂળ nn એ 1 થી અનંતની બરાબર છે તે સ્પષ્ટ કરવા માટે ચાલો આપણે થોડા વધુ પદોની યાદી કરીએ 1 રૂટ 2 સેકન્ડ ટર્મ રૂટ 3 ત્રીજો પદ અને
 તેથી nમી ટર્મ પર રુટ n છે અને
 તેથી તે અનંત ક્રમ છે ચાલો આપણે અગાઉ કરેલી કસરત કરીએ એટલે કે જ્યારે n મોટું થાય અને મોટું થાય ત્યારે શું થાય છે તે અવલોકન કરવાનો પ્રયાસ કરીએ અને યાદ રાખો જ્યારે n મોટું થાય છે n મોટું થાય છે ઉદાહરણ તરીકે સોનું મૂળ જે છે દસ એ બે મૂળના મૂળ કરતાં દસ હજારનું મોટું છે 100ના મૂળ કરતાં 10 એટલે કે 10 અને આ રીતે જ્યારે તમે ક્રમના અંત તરફ આગળ વધો છો ત્યારે શબ્દો મોટા અને મોટા થતા જાય છે અને આ વૃદ્ધિ તમારા અર્થમાં અંકુશિત નથી.
 આગળ વધો તમે શરતોની કિંમત વધારી શકો છો આમ આ ઉદાહરણમાં અગાઉના ઉદાહરણથી વિપરીત અમે અવલોકન કરતા નથી કે જેમ જેમ n મોટો અને મોટો થતો જાય છે તેમ ક્રમની શરતો અમુક paની નજીક થતી જાય છે.
 જો તમે તેનો આલેખ કરશો તો તે એવું હશે કે પ્રથમ પદ 1 સેકન્ડ ટર્મ છે રુટ 2 જે 1 કરતા વધારે છે ત્રીજી ટર્મ છે રુટ 3 જે 1 કરતા વધારે છે અને રુટ 2 કરતા પણ વધારે છે.
  a 4 જે રુટ 4 છે જે 2 છે અને
 તેથી જ હું તમને ગમે તેટલી મોટી સંખ્યા આપું તો તમે આ ક્રમમાં એક શબ્દ શોધી શકો છો જેમ કે તે શબ્દ મારા દ્વારા આપવામાં આવેલી સંખ્યા કરતા મોટો છે ઉદાહરણ તરીકે ધારો કે હું 100 કહું તો તમે હંમેશા આ ક્રમમાં 100 કરતા વધુનો શબ્દ શોધી શકો છો ઉદાહરણ તરીકે જો તમે 1001 શોધો
તે વાસ્તવમાં દસ હજારનું મૂળ હશે અને એક અને દસ હજારનું મૂળ હશે અને એક સો કરતાં મોટો છે
 તેથી સો આપેલ છે હું એક શબ્દ શોધી શકું છું એટલે કે દસ હજાર એક પદ જે સો કરતાં મોટો છે હવે ધારો કે હું તેનાથી મોટી બીજી સંખ્યા આપું.
 સો હજુ પણ તમે બીજા શબ્દોમાં આપેલ સંખ્યા k કરતા am મોટો શબ્દ શોધી શકો છો જેમ જેમ તમે આગળ વધો છો તેમ ક્રમની શરતો મોટી અને મોટી થતી જાય છે
 તેથી તમને એવી કોઈ નિશ્ચિત સંખ્યા મળતી નથી કે જેની નજીક આવી રહ્યા હોય હવે ચાલો બીજા ઉદાહરણ સાથે આગળ વધો ક્રમ 1 ઓછા 1 1 ઓછા 1 વગેરેને ધ્યાનમાં
લો બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો ક્રમના અંત તરફ પ્રગતિ કરો જ્યારે તમે n ને વધુ મોટું કરો છો અને ક્રમનું શું થાય છે તે 1 અને -1 વચ્ચે બાઉન્સ બેક થાય છે જો n એ મોટી સંખ્યા છે જે એક ઓડ પૂર્ણાંક છે તો n વત્તા 1 સમાન હશે અને શબ્દ 1 બનશે અને જો n મોટી સંખ્યા છે જે એક સમાન પૂર્ણાંક છે તો n વત્તા 1 ઓડ બનશે અને
 તેથી પદ માઇનસ 1 થશે આમ જેમ જેમ n આગળ વધશે તે શરતો 1 અથવા ઓછા 1 હશે તે આપણે નિશ્ચિતપણે કહી શકતા નથી.
 તે n નું મૂલ્ય શું છે તેના પર આધાર રાખે છે
 તેથી આપણે એવી સંખ્યા શોધી શકતા નથી કે જેના પર અનુક્રમની શરતો અગાઉના ઉદાહરણોને એકીકૃત કરતી વખતે નજીક આવે જે તમે પ્રથમ ઉદાહરણમાં જુઓ છો એટલે કે 1 બાય n જે થયું હતું તે n શબ્દોમાં ફેરફાર કરે છે પરંતુ પછી તે બને છે બીજા ઉદાહરણમાં શૂન્યની નજીક અને નજીક n જેમ જેમ n વધે છે તેમ
ત્રીજા ઉદાહરણમાં શબ્દ એકની નજીક અને નજીક આવે છે કારણ કે n વધે છે તે શબ્દ મોટો અને મોટો થતો જાય છે જેથી આપણે એમ ન કહી શકીએ કે તમામ પદો આખરે અમુક નિશ્ચિત સંખ્યાની નજીક હશે છેલ્લા ઉદાહરણમાં જો કે પદો મોટા થતા નથી કાં તો તે 1 અથવા ઓછા 1 હશે પરંતુ તેમ છતાં આપણે સંખ્યા શોધી શકતા નથી જેથી તમામ પદો આ ચોક્કસ સંખ્યાની નજીક આવી રહ્યા છે આ ઉદાહરણો દર્શાવે છે કે એવા કિસ્સાઓ છે કે જ્યાં ક્રમમાં વર્તે છે એવી રીતે કે જેમ જેમ n વધે છે તે સંખ્યાની નજીક બની જાય છે અને એવા ઉદાહરણો છે કે જ્યારે n વધે છે ત્યારે ક્રમની શરતો નિશ્ચિત સંખ્યાની નજીક રહેતી નથી આ બે કેસોને અલગ પાડવા માટે અમે કન્વર્જન્ટ સિક્વન્સ અને ડાયવર્જન્ટ સિક્વન્સ નામના શબ્દોને અનૌપચારિક રીતે રજૂ કરીએ છીએ.
  ક્રમને કન્વર્જન્ટ કહેવામાં આવે છે જો n ક્રમની nમી ટર્મ વધે અને એક નિશ્ચિત સંખ્યાની નજીક આવે 1 મને માહિતી લખવા દો 11y એક ક્રમ ann 1 થી અનંતની બરાબર છે તે કન્વર્જન્ટ કહેવાય છે જો n વધે તેમ ana ns   સંખ્યાની પર્યાપ્ત રીતે નજીક આવે 1 પ્રથમ ઉદાહરણને ધ્યાનમાં રાખો એટલે કે ક્રમ 1 બાય n કારણ કે n વધે છે 0 ની નજીક આવે છે .
  યાદ રાખો કે સંખ્યા 1 એ અનુક્રમમાં કોઈ પદ ન હોઈ શકે ઉદાહરણ તરીકે 1 બાય n ના કિસ્સામાં પદો 0 ની નજીક અને નજીક આવી રહ્યા છે પરંતુ કોઈ પણ પદ બરાબર 0 નથી.
 આવા અનુક્રમો જેના માટે સંખ્યા 1 અસ્તિત્વમાં છે જેમ કે n   ક્રમની તમામ શરતો વધે છે 1 ની નજીક આવે છે તેને કન્વર્જન્ટ કહેવામાં આવે છે આ 1ને તે ક્રમની મર્યાદા કહેવામાં આવે છે નોટેશનમાં આપણે તેને મર્યાદા તરીકે લખીએ છીએ n અનંત તરફ વલણ અને 11 બરાબર છે તે ક્રમની મર્યાદા કહેવાય છે અને આવી ક્રમ કન્વર્જન્સ કહેવાય છે જો ત્યાં કોઈ સંખ્યા 1 ન હોય જેના માટે n વધે છે અને 1 ની નજીક આવે છે તો ક્રમને વિચલન કહેવાય છે જેઓ ફંક્શનની મર્યાદાને યાદ કરે છે તેઓ સમજી શકે છે કે આ એક ચોક્કસ કેસ છે તે અર્થમાં s   ઇક્વન્સ એ પણ એક ફંક્શન છે ચાલો આપણે આ કન્વર્જન્સ સિક્વન્સ વગેરેની વિગતોમાં ન જઈએ પરંતુ ઓછામાં ઓછા અનૌપચારિક રીતે કન્વર્જન્ટ થવા માટે સિક્વન્સનો અર્થ શું છે અને મર્યાદાનો અર્થ શું સ્પષ્ટ હોવો જોઈએ, આપણે કન્વર્જન્સની ચોક્કસ વ્યાખ્યા પર ધ્યાન આપીશું નહીં કે કેવી રીતે ક્રમ રૂપાંતરણ અને તમે જે ફંક્શનનો અભ્યાસ કર્યો તેની મર્યાદા વગેરે એકબીજા સાથે જોડાયેલા છે
અને કન્વર્જન્સની અનૌપચારિક વ્યાખ્યા જાણીએ તો ચાલો આપણે કેટલાક વધુ ઉદાહરણો સાથે પ્રેક્ટિસ કરીએ કે અનુક્રમ ann 1 થી અનંતની બરાબર છે જ્યાં અલબત્ત અહીં 5 બાય n ચોરસની બરાબર છે મેં સેટ નોટેશનને બદલે કૌંસનો ઉપયોગ કર્યો છે, મારે કહેવું જોઈએ કે
સેટ નોટેશનને બદલે આના જેવા કૌંસનો ઉપયોગ કરીને ક્રમને પણ રજૂ કરી શકાય છે જે આપણે અત્યાર સુધી ઉપયોગ કર્યો છે જે

આના જેવો ક્રમ લખવાને બદલે
આપણે આ રીતે પણ લખી શકીએ છીએ.
વાસ્તવમાં મને લાગે છે કે આ અર્થમાં વધુ સૂચક છે કે તે એક સેટ ક્રમ સાથે ભેળસેળમાં આવશે નહીં જ્યારે સેટમાં કોઇ ચોક્કસ નથી તત્વોનો ક્રમ હવે ચાલો આપણે અનુક્રમને ધ્યાનમાં લઈએ જ્યાં n ચોરસ દ્વારા phi દ્વારા nth પદ an આપવામાં આવે છે હવે હું તમને અનુમાન કરવા માંગું છું કે n મોટા અને મોટા થતા ક્રમની શરતોનું શું થશે ચાલો આપણે થોડા શબ્દોની સૂચિ બનાવીએ.
પ્રથમ પદ 5 છે દ્વિતીય પદ 5 બાય 2 ચોરસ ત્રીજું પદ 5 બાય 3 વર્ગ ચોથું પદ 5 બાય 4 ચોરસ છે અને
તેથી અવલોકન કરો કે અંશ 5 નિશ્ચિત છે અને છેદ વધે છે જેમ કે 2 ચોરસ 3 ચોરસ 4 ચોરસ વગેરે 100મી મુદત 5 બાય 100 સ્ક્વેર વગેરે હશે જેથી જેમ જેમ તમે આગળ વધો તેમ n મોટી અને મોટી થતી જશે તેટલી મોટી સંખ્યા 5 દ્વારા 0 પર જાય છે.

તેથી તે પછીના લગભગ તમામ પદો શૂન્ય હશે નહીં કે લગભગ તમામ પદ હકીકતમાં દરેક પદ શરતોની મર્યાદિત સંખ્યા સિવાય શૂન્યની નજીક અને નજીક બનવું ઠીક છે બીજા શબ્દોમાં આને મર્યાદા n દ્વારા દર્શાવી શકાય છે જે અનંત 5 બાય n ચોરસ છે 0 છે અથવા ક્રમ 5 બાય n વર્ગ કન્વર્જન્ટ છે અને 0 તેની મર્યાદા છે અંતિમ ઉદાહરણ તરીકે ધ્યાનમાં લો ક્રમ ક્રમ uence ann એ 1 થી અનંતની બરાબર છે જ્યાં an એ 4 ઓછા 7 n ઘાત 6 બાય n ઘાત 6 વત્તા 3 દ્વારા આપવામાં આવે છે.
પ્રશ્ન એ છે કે જ્યારે n મોટો અને મોટો થાય ત્યારે ક્રમની શરતોનું શું થાય છે તે અવલોકન કરો અથવા આપેલ ક્રમ નક્કી કરો કન્વર્જન્ટ છે કે નહીં જેમ કે આપેલ સ્વરૂપ દ્વારા તે જોવું સીધું નથી કે n અનંત તરફ વલણ ધરાવતા n સાથે શું થાય છે પરંતુ ચાલો આપણે થોડી હેરાફેરી કરીએ અને લખી શકાય કારણ કે હું અંશમાંથી n પાવર 6 સામાન્ય લઈ રહ્યો છું
તેથી તે થશે 4 બાય n પાવર 6 ઓછા 7 બાય n પાવર 6 1 વત્તા 3 બાય n પાવર 6.
હવે n પાવર 6 રદ થાય છે અને nમી ટર્મ 4 બાય n પાવર 6 ઓછા 7 બાય 1 વત્તા 3 બાય n પાવર 6 તરીકે ફરીથી લખી શકાય છે.
જેમ જેમ n મોટો અને મોટો થાય છે 4 બાય n ઘાત 6 0 ની નજીક અને નજીક આવે છે કારણ કે છેદ n ઘાત 6 વધે છે
તેથી આ 0 પર જાય છે
તેથી અંશ ઘટીને માઇનસ 7 થાય છે જેમ n મોટો થાય છે તેવી જ રીતે છેદ 1 વત્તા 3 બાય n ઘાત 6 બીજા સમેટ એટલે કે 3 બાય n પાવર 6 એ 0 પર જાય છે કારણ કે n inf તરફ વલણ ધરાવે છે ત્રણ બાય n ઘાત છ એ શૂન્યની નજીક બને છે
તેથી છેદ એક વત્તા શૂન્યની નજીક બને છે પરિણામે જ્યારે તમે અવલોકન કરો છો કે n મોટો થાય છે અને મોટો થાય છે ત્યારે માઈનસ 7 ની નજીક આવે છે આમ આપેલ ક્રમ કન્વર્જન્ટ છે અને મર્યાદા માઈનસ -7 છે અમે ક્રમ વિશે વધુ ચર્ચા કરીશું અને પછી આગલા વર્ગમાં શ્રેણીમાં પ્રવેશ કરીશું આભાર