इस व्याख्यान में अनुक्रम और श्रृंखला हम संख्याओं के अंकगणित माध्य और ज्यामितीय माध्य पर और अधिक खोज करेंगे आगे हम अंकगणितीय प्रगति और ज्यामितीय प्रगति पर कुछ समस्याओं से निपटने का प्रयास करेंगे याद रखें कि दो संख्याएँ a और b दिए गए अंकगणितीय माध्य

a और b से कम के लिए हैं धनात्मक संख्याओं a और b द्वारा परिभाषित किया गया है , अल्पविराम b का ज्यामितीय माध्य निम्नानुसार परिभाषित किया गया है , गुणनफल ab का धनात्मक वर्गमूल, आइए हम कुछ उदाहरण देखें , संख्याओं 1 और 2 का अंकगणितीय माध्य 1 जमा 2 है जो 2 से विभाजित है।

1.

5 है और 1 और 2 का गुणोत्तर माध्य 2 का वर्गमूल है।

1 और 4 का अंकगणितीय माध्य 1 जमा 4 बटा 2 है जो 2.

5 है और संख्याओं 1 और 4 का ज्यामितीय माध्य 4 का धनात्मक वर्गमूल है जो 2 है।

2 और 8 का माध्य 2 जमा 8 बटा 2 है जो 5 है और दो और आठ के बीच का ज्यामितीय माध्य चार है आप इन उदाहरणों से अधिक संख्याओं के साथ खेल सकते हैं क्या आप वें में दो संख्याओं के मान am और gm की तुलना कर सकते हैं ई अर्थ जो एक बड़ा है आप देख सकते हैं कि कम से कम इस उदाहरण में अंकगणितीय माध्य

ज्यामितीय माध्य से अधिक या बराबर है इन मामलों में सख्ती से अधिक क्या हम सामान्य मामले में इस असमानता का सपना देख सकते हैं

कि क्या यह सच है कि अंकगणितीय माध्य दो सकारात्मक के बीच है वास्तविक संख्याएं हमेशा ज्यामितीय माध्य से अधिक या उसके बराबर होती हैं, हम इस प्रश्न का समाधान करेंगे , इसके बाद a और b दो सकारात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं, तो क्या अंकगणितीय माध्य a प्लस b बटा 2 है और gm रूट ab है, हम प्रश्न पूछेंगे कि क्या am है हमेशा जी से बड़ा या बराबर होता है, क्या यह मामला जीएन से बड़ा या बराबर है, यानी हम यह जानना चाहेंगे कि क्या ए प्लस बी बटा 2 रूट एबी से बड़ा या बराबर है , यह सवाल यह है कि यह सी के बराबर है

यदि अंतर एम माइनस जीएम गैर-ऋणात्मक है तो आइए अंतर पर विचार करें एक प्लस बी बटा 2 माइनस रूट एबी एक साधारण हेरफेर के साथ यह एक प्लस बी माइनस दो गुना रूट एबी दो पूर्ण वें है ई अंश को वर्ग में आप देख सकते हैं कि अंश मूल है एक ऋणमूल बी पूरे वर्ग द्वारा 2 इस प्रकार अंतर एम माइनस ग्राम बराबर रूट ए माइनस रूट बी पूरे वर्ग को 2 से विभाजित किया जाता है।

ध्यान दें कि रूट ए और रूट बी हैं वास्तविक संख्याएँ उनका अंतर एक वास्तविक संख्या होती है और एक वास्तविक संख्या का वर्ग हमेशा गैर-ऋणात्मक होता है

इसलिए एक ऋणात्मक मूल b पूरा वर्ग गैर-ऋणात्मक होता है जो कहता है कि अंतर माइनस ग्राम गैर-ऋणात्मक है

इसलिए am इससे बड़ा है या जीएमए प्लस बी बटा 2 , रूट एबी से बड़ा या बराबर है,

इस प्रकार हमने एक सामान्य असमानता एम जीएम असमानता की स्थापना की, जो कहती है कि दो सकारात्मक संख्याओं का अंकगणितीय माध्य हमेशा उनके बीच ज्यामितीय माध्य से अधिक या बराबर होता है, कोई यह प्रश्न पूछ सकता है कि कब समानता रखती है आइए हम अपनी जांच पर वापस जाएं,

जीएम के बराबर है तो अंतर शून्य है

इसलिए प्रश्न कम हो जाता है जब रूट शून्य से रूट बी होता है तो पूरा वर्ग शून्य से मेल खाता है और उत्तर यह है कि जब रूट ए के बराबर रूट बी होता है क्योंकि हम सकारात्मक संख्याओं से निपटते हैं तो यह बी के बराबर कहने के बराबर होता है, इस प्रकार अवलोकन यह है कि समानता तभी होती है जब बी के बराबर निष्कर्ष निकालने के लिए दो संख्याओं के बीच अंकगणितीय माध्य हमेशा से बड़ा होता है या उनके बीच ज्यामितीय माध्य के बराबर आगे अंकगणित माध्य और ज्यामितीय माध्य केवल तभी मेल खाते हैं जब दो संख्याएँ समान हों आइए हम इस अंकगणितीय ज्यामितीय माध्य संबंध की व्याख्या करने का प्रयास करें ज्यामितीय रूप से एक आयत पर विचार करें जिसकी लंबाई a और b है तो आयत की परिधि का योग होगा सभी भुजाएँ जो दो a जोड़ दो b हैं और क्षेत्रफल ab है अब आइए इस आयत के क्षेत्रफल के बराबर क्षेत्रफल वाले एक वर्ग पर विचार करें जिसका अर्थ है कि हम ab क्षेत्रफल वाला एक वर्ग चाहते हैं ध्यान दें कि क्षेत्रफल के लिए एक वर्ग सूत्र के लिए वर्ग है

इसलिए भुजा ab के साथ एक वर्ग बनाने के

लिए हमें सभी भुजाओं की लंबाई के वर्ग की आवश्यकता है जड़ ab आइए

भुजा की लंबाई के वर्ग पर विचार करें ab तो इस वर्ग का क्षेत्रफल बुरी तरह से ab है और परिधि चार गुना है जड़ ab सभी पक्षों की लंबाई का योग इसे ध्यान में रखें आइए हम भुजा की लंबाई a और b am gm असमानता का प्रतिनिधित्व करने वाली संख्याओं पर am gm असमानता लागू करते हैं, यह कहते हैं कि a प्लस b बटा 2 से बड़ा है या रूट एबी के बराबर जो 2 गुना ए प्लस 2 गुना बी के बराबर है, दोनों तरफ 4 से गुणा करके रूट एबी से 4 गुना अधिक या बराबर है, इस प्रकार परिधि के संदर्भ में एएम जीएम असमानता की व्याख्या करते हुए हम देखते हैं कि सभी आयतों के बीच बराबर क्षेत्रफल वर्ग

की परिधि किसी भी अन्य आयत की परिधि की तुलना में सबसे कम है जिसमें समान क्षेत्रफल याद है इस असमानता का दाहिना हाथ वर्ग की परिधि है और इस असमानता का बायां हाथ एक आयत की परिधि का प्रतिनिधित्व करता है

इसलिए amgm असमानता तुरंत अनुवाद करती है एक ज्यामितीय तथ्य के लिए अर्थात् समान क्षेत्रफल वाले सभी आयतों के बीच वर्ग का परिमाप सबसे कम होता है , मुझे एक टिप्पणी करने दें अंकगणितीय माध्य और ज्यामितीय माध्य हम दो सकारात्मक वास्तविक संख्याओं के लिए परिभाषित किया है, हम इसे सामान्य कर सकते हैं और वास्तविक संख्याओं की परिमित संख्या के लिए अंकगणितीय माध्य और ज्यामितीय माध्य को सटीक रूप से परिभाषित कर सकते हैं n वास्तविक संख्याएँ a 1 a 2 वगैरह

इन संख्याओं के अंकगणितीय माध्य को a 1 के रूप में परिभाषित किया गया है।

ए 2 वगैरह एक 1 प्लस ए 2 प्लस वगैरह प्लस एन के बराबर है हम सभी संख्याओं को जोड़ते हैं और वास्तविक संख्याओं की संख्या से विभाजित करते हैं, हमने इसी तरह एन पॉज़िटोरियल ए 1 ए 2 दिया है,
इसलिए इन संख्याओं के ज्यामितीय माध्य पर
है a1 a2 आदि के ग्राम को निम्नानुसार परिभाषित किया गया है a उत्पाद के बराबर है a 1 a 2 a 3 वगैरह एक घात 1 बटा n संख्याओं के गुणनफल का nवां मूल यह देखता है कि जब n 2 के बराबर होता है तो यह उस सूत्र तक कम हो जाता है जो हमारे पास था दो संख्याओं के बीच ज्यामितीय माध्य के लिए मुझे बिना प्रमाण के उल्लेख करना चाहिए कि am gm असमानता n सकारात्मक वास्तविकताओं के एक सेट के लिए है जो सकारात्मक वास्तविकताओं में दिया गया है एक एक दो और
इसलिए इन n संख्याओं के अंकगणितीय माध्य पर हमेशा जीआर होता है ज्यामितीय माध्य से अधिक या उसके बराबर खाने वाला यह असमानता को स्थापित करने के लिए एक अच्छा अभ्यास होगा ध्यान दें कि हमारे पास यह असमानता दो वास्तविक संख्या सकारात्मक वास्तविक संख्याओं के मामले में है जो एक बहुत ही तुच्छ तथ्य से निकली है कि किसी भी वास्तविक संख्या का वर्ग बड़ा है आधार के रूप में
दो वास्तविक संख्याओं के लिए एएम जीएम असमानता का उपयोग करके या शून्य के बराबर और प्रेरण को लागू करने के लिए इसे एन सकारात्मक वास्तविकताओं के लिए स्थापित करने का प्रयास किया जा सकता है,
आइए हम एक अनंत श्रृंखला पर वापस जाएं जैसा कि मैंने पिछले व्याख्यान में एक सीमित राशि के विपरीत बताया था एक अनंत योग या एक अनंत श्रृंखला को सीधे आगे तरीके से निपटाया नहीं जा सकता है हम क्या करते हैं हम आंशिक योगों का अनुक्रम पाते हैं आगे हम देखते हैं कि आंशिक योग के अनुक्रम का क्या होता है क्योंकि
आंशिक योग का अनुक्रम करीब आता है तो n बड़ा और बड़ा हो जाता है एक निश्चित वास्तविक संख्या के रूप में n बड़ा और बड़ा हो जाता है, हम कहते हैं कि श्रृंखला योग या अभिसरण है और वह निश्चित संख्या जिसके लिए आंशिक योग का क्रम करीब आता है b होगा ई को उस संदर्भ में श्रृंखला के योग के रूप में माना जाता है, हम देखते हैं कि एक ज्यामितीय श्रृंखला अनंत ज्यामितीय श्रृंखला योग योग्य होती है यदि सामान्य अनुपात शून्य से 1 और 1 के बीच
होता है, तो अभिसरण के मामले में आगे दोनों को बाहर रखा
जाता है।

अन्य मामलों में, अर्थात् 1 से अधिक या उसके बराबर सामान्य अनुपात का मापांक , ज्यामितीय श्रृंखला विचलन करती है, कोई एक अनंत ज्यामितीय श्रृंखला के समान पूछ सकता है कि
हम एक अनंत अंकगणितीय श्रृंखला पर विचार क्यों नहीं करते हैं जिसे अंकगणितीय प्रगति एए प्लस दा प्लस 2 दिया जाता है।
डी तो ए प्लस एन माइनस 1 डी पर क्या हम योग के बारे में बात कर सकते हैं एन बराबर 1 से अनंत ए प्लस एन माइनस 1 डी क्या हम अंकगणितीय प्रगति के सभी शब्दों के योग के बारे में बात कर सकते हैं क्या यह श्रृंखला इसका उत्तर देने के लिए योग योग्य है आइए पहले हम निम्नलिखित अवलोकन करें , समन एन बराबर है 1 से अनंत तक एक अनंत श्रृंखला ए 1 प्लस ए 2 प्लस ए 3 प्लस
इसलिए अभिसरण हो जिसका अर्थ मोटे तौर पर आप इन सभी शब्दों को जोड़ सकते हैं और ऐसे मामले में एक परिमित मूल्य के साथ समाप्त होता है, आप जानते हैं कि आंशिक योग का संगत क्रम जो
आंशिक योग का अनुक्रम है, अर्थात् sn बराबर a1 प्लस a2 प्लस आदि प्लस a
अभिसरण है जो कि n के रूप में बड़ा और बड़ा हो जाता है।
योग
एक निश्चित संख्या के पर्याप्त रूप से करीब हो जाता है, आइए हम इसे हां कहते हैं, इस प्रकार इस धारणा के साथ कि दी गई श्रृंखला योग या अभिसरण है, हमारे पास आंशिक योग का संबंधित अनुक्रम अभिसरण है, यह आपको देना चाहिए कि जैसे ही n बड़ा और बड़ा हो जाता है, दोनों एसएन और एसएन माइनस 1 s के करीब हैं याद रखें जब n बड़ा होता है तो n घटा 1 और n के बीच कोई बड़ा अंतर नहीं होता है और अनुक्रम के अभिसरण से हमारा तात्पर्य यह है कि जैसे-जैसे हम अनुक्रम के अंत की ओर बढ़ते हैं, सभी पद एक निश्चित संख्या के पास स्थिर हो जाते हैं हाँ
इसलिए एक बार जब sn हाँ में अभिसारी हो जाता है तो दोनों sn और sn माइनस 1 इस निश्चित s के बहुत करीब होंगे जब n बड़ा है ध्यान दें कि sn पहले n शर्तों का योग है a 1 प्लस a 2 प्लस वगैरह प्लस ए
इसलिए एक एसएन माइनस एसएन माइनस 1 nth टर्म है जो nth टर्म और n माइनस 1 टर्म के बीच का अंतर है, जो आंशिक योग के अनुक्रम का है, ध्यान दें कि sn और sn माइनस 1 दोनों s के करीब हैं जब n बड़ा हो जाता है
इसलिए सहज रूप से यह स्पष्ट होना चाहिए कि सीमा n अनंत की ओर झुकाव शून्य है क्योंकि दोनों sn और sn माइनस एक s के करीब हैं अंतर 0 के करीब होगा जब n बड़ा हो जाता है तो आइए हम अनुक्रम की सीमा की सटीक परिभाषा में प्रवेश न करें और
इसलिए पर लेकिन एक सहज भावना है कि जब sn और sn माइनस 1 s के करीब हैं तो अंतर शून्य के करीब होगा
इसलिए सीमा n अनंत की ओर झुकाव शून्य है तो हमारे पास क्या है हमने इस तथ्य से शुरुआत की है कि अनंत श्रृंखला अभिसरण है कि अनंत श्रृंखला अंत में एक परिमित वास्तविक संख्या का प्रतिनिधित्व करती है a 1 जमा 2 जमा 3 जमा आदि कुछ s के बराबर है, उस स्थिति में हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि शब्द a 0 के करीब हो जाना चाहिए, इस प्रकार योग एक अभिसरण का तात्पर्य है n 0 की ओर प्रवृत्त होता है क्योंकि n अनंत की ओर प्रवृत्त होता है, याद रखें कि यदि आपके पास एक कथन है, तो p का अर्थ है q यह तार्किक रूप से q नहीं के बराबर है, जिसका अर्थ है कि p सावधान न रहें p का अर्थ है q तार्किक रूप से बराबर नहीं है q का अर्थ है कि p हमारे अवलोकन श्रृंखला के सारांश पर वापस नहीं जा रहा है।
एक अभिसारी है का अर्थ है कि शब्द 0 के करीब हो जाते हैं क्योंकि n बड़ा और बड़ा हो जाता है
इसलिए इस तार्किक तुल्यता को लागू करने से किसी को यह देखने में सक्षम होना चाहिए कि यदि n पद शून्य नहीं होता है क्योंकि n

बड़ा और बड़ा हो जाता है तो हम उम्मीद नहीं कर सकते हैं कि संबंधित श्रृंखला है अभिसरण यदि कोई 0 के करीब नहीं आता है क्योंकि n अनंत की ओर प्रवृत्त होता है तो योग एक दूसरे शब्दों में अभिसारी नहीं है कि योग एक परिमित मूल्य का प्रतिनिधित्व नहीं कर सकता है यह योग करने योग्य नहीं है यह
देखने के लिए शक्तिशाली परीक्षणों में से एक होने जा रहा है कि क्या एक श्रृंखला है भिन्न अर्थ अभिसारी नहीं है यदि आप देखते हैं कि श्रृंखला में शब्द 0 के करीब नहीं हो रहे हैं क्योंकि n बड़ा और बड़ा हो जाता है तो आप निष्कर्ष निकाल सकते हैं इस प्रेक्षण को ध्यान में रखते हुए संबंधित श्रृंखला में योग नहीं किया जा सकता है आइए हम एक अंकगणितीय प्रगति दिए गए प्रश्न पर वापस जाएं aa plus da plus 2 d आदि क्या अनंत श्रृंखला योग n के बराबर 1 से अनंत तक a जमा n घटा 1 गुणा d अभिसारी है क्या यह अनंत श्रृंखला अंत में एक संख्या वास्तविक मूल्य का प्रतिनिधित्व करती है ध्यान दें कि इस श्रृंखला के लिए n वां पद एक प्लस एन माइनस 1 गुणा d है, यह ध्यान में रखते हुए कि a और d निश्चित परिमित वास्तविक संख्याएं हैं जो क्रमशः a और d ap के पहले पद और सामान्य अंतर हैं।
यह मानकर तय किया जाता है कि d 0 के बराबर नहीं है, हम देखते हैं कि a प्लस n माइनस 1 गुणा d
बड़ा हो जाता है जब n परिमाण में बड़ा हो जाता है यदि d एक सकारात्मक संख्या है तो n घटा 1 गुणा d के रूप में n बड़ा हो जाता है और अनंत के करीब आता है और यदि d ऋणात्मक n माइनस 1 से d होता है जब n बड़ा हो जाता है तो माइनस इनफिनिटी के करीब आता है
इसलिए लिमिट n इनफिनिटी a प्लस n माइनस 1 गुणा d है प्लस इन्फिनिटी या माइनस इनफिनिटी जो हमने देखा वह nth टर्म है जिस श्रृंखला में हम रुचि रखते हैं, अर्थात् अंकगणितीय श्रृंखला 0 के करीब नहीं आती है जब n बड़ा हो जाता है
इसलिए पिछले अवलोकन से हमारे पास संबंधित श्रृंखला योग योग्य नहीं है
इसलिए योग ए प्लस एन माइनस 1 डीएन 1 के बराबर है अनंत अभिसरण नहीं है चूंकि श्रृंखला का nवाँ पद 0 के करीब नहीं आता है जब n बड़ा हो जाता है तो संबंधित श्रृंखला अभिसरण नहीं होती है यह मामला है यदि d 0 के बराबर नहीं है और यदि d 0 के बराबर है तो d
अनंत के 0 n वें पद के बराबर है जिस श्रृंखला में हम रुचि रखते हैं, वह कम हो जाती है, जो निश्चित है,
इसलिए n अनंत की ओर प्रवृत्त होने पर nवाँ पद शून्य के करीब नहीं होता है जब a शून्य सीमा नहीं है n अनंत की ओर प्रवृत्त होता है , जो कि n वाँ पद 0 नहीं है यदि a 0 नहीं है तो क्या हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि यदि सार्व अंतर 0 है और पहला पद 0 नहीं है तो अंकगणितीय प्रगति aaa है और
इसलिए यहां nवां पद शून्य के करीब नहीं आ रहा है
इसलिए संबंधित श्रृंखला a प्लस एपी lus a plus
so on परिमित नहीं है या यह अभिसरण नहीं है केवल वही मामला बचा है जो 0 के बराबर है और d बराबर 0 है उस स्थिति में अंकगणितीय प्रगति 0 0 0 है और इसी अंकगणितीय श्रृंखला 0 प्लस 0 प्लस है।
और जो स्पष्ट रूप से योग करने योग्य है और योग 0 है।
तुच्छ मामले को छोड़कर निष्कर्ष निकालने के लिए अंकगणितीय प्रगति से संबंधित श्रृंखला अर्थात् योग ए प्लस एन घटा 1 से डी अभिसरण नहीं है यह ज्यामितीय श्रृंखला के विपरीत है एक ज्यामितीय श्रृंखला जो एक श्रृंखला है एक ज्यामितीय प्रगति के अनुरूप r के कुछ मूल्यों के लिए अभिसरण है और अधिक सटीक रूप से r के लिए माइनस 1 और 1 के बीच स्थित है, दोनों ज्यामितीय श्रृंखला को छोड़कर अभिसरण है , मुझे उस अवलोकन पर जोर देना चाहिए जो हमारे पास था यदि योग एन 1 के बराबर है तो अनंत अभिसरण है जिसका अर्थ है कि एक 0 के करीब है क्योंकि n गणितीय रूप से बड़ा हो जाता है क्योंकि सीमा n अनंत की ओर बढ़ रही है और शून्य के बराबर है हम इस परिणाम का उपयोग कैसे करते हैं b है y कथन के प्रतिधनात्मक को लेते हुए, अर्थात् यदि आपके पास एक श्रृंखला योग n है जो 1 से अनंत तक है और यदि आप देख सकते हैं कि एक पद और पद 0 के करीब नहीं है क्योंकि n तुरंत बड़ा हो जाता है तो हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि श्रृंखला है अभिसरण नहीं, हालांकि यदि nवाँ पद 0 के करीब हो जाता है क्योंकि n बड़ा हो जाता है जो अनंत श्रृंखला योग के अभिसरण के बारे में कुछ भी गारंटी नहीं देता है n अनंत के बराबर 1 एक ध्यान रखें कि यदि कोई 0 के करीब हो जाता है तो n मनमाने ढंग से बढ़ता है बड़ा तो हम यह निष्कर्ष नहीं निकाल सकते हैं कि योग एक अभिसरण बहुत महत्वपूर्ण टिप्पणी है और इस टिप्पणी के पूरक के लिए मैं आपको एक उदाहरण देता हूं आइए हम अनुक्रम 1 1 बटा 2 1 बटा 3 पर विचार करें,
इसलिए 1 बटा n इसी श्रृंखला पर होगा योग 1 बटा n अर्थात् 1 जमा 1 बटा 2 जमा 1 बटा 3 जोड़ आदि याद करते हैं कि हमने साबित किया है कि इस श्रृंखला के आंशिक योग में यह गुण है कि s 2 घात n 1 जोड़ n बटा 2 2 शक्ति से अधिक या उसके बराबर है nवाँ आंशिक योग 1 जमा n बटा 2 से अधिक या उसके बराबर है ।

इसलिए आंशिक योग का क्रम सीमित नहीं है, यह बढ़ता रहता है
इसलिए हम यह उम्मीद नहीं कर सकते कि आंशिक योग का क्रम एक निश्चित संख्या के करीब रहता है जो कहने के बराबर है श्रृंखला दूसरे शब्दों में अभिसारी नहीं है 1 जमा 1 बटा 2 जमा 1 बटा 3 जमा आदि एक परिमित वास्तविक संख्या का प्रतिनिधित्व नहीं करता है हालांकि nवाँ पद अर्थात् 1 बटा n 0 के करीब हो जाता है क्योंकि n काफी बड़ा हो जाता है सिग्मा 1 बटा n अभिसरण नहीं है लेकिन 1 बटा n 0 के करीब आता है क्योंकि n अनंत की ओर जाता है, इस प्रकार जब आपके पास एक श्रृंखला योग होता है और जब nवां पद शून्य के करीब नहीं आता है तो निष्कर्ष तत्काल होता है श्रृंखला अभिसरण नहीं होती है जबकि यदि nवां पद 0 पर जाता है तो हम नहीं कर सकते श्रृंखला के बारे में कुछ भी दावा करें यह और अधिक स्पष्ट होगा यदि मैं एक और उदाहरण देता हूं तो मुझे 1 प्लस 1 बटा 2 प्लस 1 बटा 4 प्लस 1 बटा 8 प्लस आदि पर विचार करने दें जो कि अनुक्रम 1 बटा 2 पावर एन माइनस 1 और संबंधित श्रृंखला योग है एन 1 से अनंत 1 बटा 2 शक्ति n माइनस 1 के बराबर है यह देखना कठिन नहीं है कि यह एक ज्यामितीय श्रृंखला है जिसका पहला पद 1 है

और संबंधित ज्यामितीय प्रगति के लिए सामान्य अनुपात 1 बटा 2 है जो 1 से कम है।

इसलिए अवलोकन हमने पहले किया था यह श्रृंखला अभिसरण है और वास्तव में हमारे पास इसके योग के लिए एक सूत्र है 1 घटा r प्रकार अब आप देखते हैं कि n वां पद अर्थात् 1 बटा 2 शक्ति n घटा 1 n के करीब हो जाता है क्योंकि n बड़ा हो जाता है पर्याप्त है इसलिए इस उदाहरण में n अनंत की ओर प्रवृत्त होता है और योग a अभिसरण होता है जबकि पिछले उदाहरण में n अनंत की ओर प्रवृत्त होता है, लेकिन यदि किसी श्रृंखला का nth पद अभिसरण नहीं कर रहा है, तो योग करने के लिए योग
अभिसारी नहीं है।
0 से तुरंत श्रृंखला के योग को समाप्त करें a अभिसरण नहीं है और यदि यह 0 में अभिसरण करता है तो हम संबंधित श्रृंखला के योग के बारे में कुछ निष्कर्ष नहीं निकाल सकते हैं a अभिसरण के बारे में तकनीकी विवरण के बारे में बहुत ज्यादा परेशान न करें di श्रृंखला के महत्व को समझने की कोशिश करें, लेकिन यह कहते हुए कि हम
पर चलते हैं, अब तक हमने जिस अवधारणा पर चर्चा की है, उसके आधार पर कुछ समस्याएं आपको उन सूत्रों के बारे में याद दिलाने में मदद करेंगी जिन्हें हमने एपी में विकसित किया था और जीपी और यह आपकी सैद्धांतिक समझ का पूरक होना चाहिए पहली समस्या यह है
कि 2 एपी की एन शर्तों का योग 3 एन प्लस 8 गुणा 7 एन प्लस 50
के अनुपात में है, आपको उनके बारहवें कार्यकाल के अनुपात को खोजने के लिए कहा जाता है, डेटा योग का अनुपात है 2 एपी की एन शर्तों के कृपया याद रखें कि पहले टर्म ए और सामान्य अंतर के साथ एक एपी दिया गया है, हमारे पास उस अवधि के एन शब्दों का योग खोजने के लिए एक सूत्र है
क्योंकि हमें यहां दो एपी के साथ सौदा करना है, आइए मान लें कि पहला एपी अंकगणित प्रगति का पहला पद है, आइए हम a1 और सामान्य अंतर d1 को कॉल करें, फिर एपी a1 a1 प्लस d1 a 1 प्लस 2 d 1 होगा और इसी तरह दूसरे एपी में पहला शब्द a2 और सामान्य अंतर d2 है, फिर दूसरा एपी a2 a2 जैसा दिखेगा।
प्लस डी 2 ए 2 प्लस 2 डी 2 और इसी तरह पहले एपी का nवां पद
पहला टर्म प्लस एन माइनस 1 कॉमन डिफरेंस में है, दूसरे एपी का nवां टर्म
पहला टर्म है प्लस एन माइनस 1 गुना कॉमन डिफरेंस डी 2 ये फॉर्मूला हमने पहले ही विकसित कर लिया है जो हमें दिया गया है 2 एपी के एन पदों के योग का अनुपात है याद रखें कि एपी के पहले एन शब्दों का योग सूत्र द्वारा दिया जाता है n पहले पद के 2 2 गुना प्लस एन घटा 1 सामान्य अंतर में यह पहले एपी के एन शब्दों के योग के लिए है इसी तरह दूसरे एपी के n पदों का योग होगा n बटा 2 2 पहले पद में जमा n घटा 1 सार्व अंतर में जो आपको दिया गया है वह इन दोनों मात्राओं का अनुपात है n बटा 2 2 a जमा n घटा 1 गुणा d1 बटा n बटा 2 2 a 1 2 a 2 जमा n घटा 1 गुणा d 2 को दिया जाता है 3 n जमा 8 गुणा सात n जमा पंद्रह इस n को दो से रद्द करना दिया गया तथ्य दो है a एक जमा n घटा 1 गुणा d 1 बटा 2 a 2 जमा n घटा 1 गुणा d 2 बराबर है rst ap a2 और d2 पहले टर्म और दूसरे एपी पर सामान्य अंतर अज्ञात हैं और यह आपको सरलीकरण के बाद केवल एक समीकरण देगा और कई अज्ञात हैं
इसलिए हम इसे हल करने की उम्मीद नहीं कर सकते हैं, हालांकि आइए देखें कि प्रश्न प्रश्न क्या है खोजने के बारे में बारहवें पद का अनुपात याद रखें कि हमारे पास पहले एपी के nवें पद और दूसरे एपी के nवें पद के लिए सूत्र है
इसलिए पहले एपी का बारहवां पद 1 जमा 11 से d1 और दूसरे एपी का 12वां पद होगा a2 जमा 11 गुणा d2 हमसे पूछा जाता है इस a1 जमा 11 में d1 बटा a2 जमा 11 गुणा d2 का अनुपात ज्ञात करने के लिए हमसे यही पूछा जाता है और हमारे पास जो है वह है 2 a 1 जमा n घटा 1 गुणा d 1 बटा 2 a 2 जमा n घटा 1 गुणा d 2 बराबर से 3 n जमा 8 बटा 7 n जमा 50 यही है जो हमें ए1 प्लस 1180 बटा ए2 प्लस 11 डी2 का अनुपात ज्ञात कर रहा है , 2 ए 1 प्लस 22 डी 1 बटा 2 ए 2 प्लस 22 डी 2 खोजने के बराबर है मैं इसे अंश और हर से गुणा करता हूं 2 के साथ अब देखें कि हमारे पास जो है वह 2 का अनुपात 1 प्लस n घटा 1 i .
है nto d1 के साथ 2 a 2 जमा n घटा 1 गुणा d2 के स्थान पर n घटा 1 के स्थान पर हमें 22 की आवश्यकता है जो n बराबर 23 है
इसलिए दिए गए समीकरण में n को 23 के बराबर डालकर आवश्यक अनुपात प्राप्त किया जा सकता है n को 23 के बराबर स्टार बाय स्टार में मेरा मतलब है कि यह समीकरण n को 23 के बराबर रखता है हमारे पास 2 ए 1 प्लस 22 डी 1 बटा 2 ए 2 प्लस 22 डी 2 बराबर 3 गुणा 23 प्लस 8 बटा 7 गुणा 23 जमा 50 है, अब इस अनुपात को सरल करते हुए एक हो सकता है उत्तर प्राप्त करें मुझे लगता है कि उत्तर 7 बाय 16 है कृपया हेरफेर करें और पुष्टि करें कि हम अगली कक्षा में एपी और जीपी पर अधिक समस्याओं के साथ जारी रखेंगे धन्यवाद