এই বক্তৃতায় ক্রম এবং সিরিজ আমরা সংখ্যার পাটিগণিত গড় এবং জ্যামিতিক গড় সম্পর্কে আরও অন্বেষণ করব এবং আমরা গাণিতিক অগ্রগতি এবং জ্যামিতিক অগ্রগতির কিছু সমস্যা মোকাবেলা করার চেষ্টা করব যে দুটি সংখ্যা a এবং b এর সংক্ষিপ্ত জন্য a এবং b গাণিতিক গড় am am।

ধনাত্মক সংখ্যা a এবং b কে দেওয়া দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হয় একটি কমা b এর জ্যামিতিক গড়কে নিম্নোক্তভাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে ab গুণফলের ধনাত্মক বর্গমূল আসুন আমরা কয়েকটি দৃষ্টান্ত দেখি 1 এবং 2 সংখ্যার গাণিতিক গড় হল 1 যোগ 2 যা 2 দ্বারা বিভক্ত 1.

5 এবং 1 এবং 2 এর জ্যামিতিক গড় হল 2 এর বর্গমূল 2 এবং 8 এর গড় হল 2 যোগ 8 বাই 2 যা 5 এবং জ্যামিতিক গড় দুই এবং আটের মধ্যে চার হল আপনি এই উদাহরণগুলি থেকে আরও সংখ্যা নিয়ে খেলতে পারেন আপনি কি দুটি সংখ্যার am এবং gm এর মান তুলনা করতে পারেন? কোনটি বড় তা আপনি লক্ষ্য করতে পারেন যে অন্তত এই উদাহরণে পাটিগণিত গড় জ্যামিতিক গড় থেকে বড় বা সমান এই ক্ষেত্রে কঠোরভাবে বেশি আমরা কি সাধারণ ক্ষেত্রে এই অসমতার স্বপ্ন দেখতে পারি যে এটি কি সত্য যে দুটি ধনাত্মকের মধ্যে গাণিতিক গড় বাস্তব সংখ্যা সর্বদা জ্যামিতিক মানে এর চেয়ে বড় বা সমান হয় আমরা এই প্রশ্নটির মীমাংসা করব পরবর্তীতে a এবং b দুটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা হবে তাহলে পাটিগণিতের গড় হল একটি যোগ b বাই 2 এবং gm হল ab মূল আমরা am কিনা প্রশ্নটি জিজ্ঞাসা করব সবসময় g এর থেকে বড় বা সমান হয় যেটি gn এর থেকে বড় বা সমান হয় যে আমরা জানতে চাই যে একটি প্লাস b বাই 2 রুট ab এর থেকে বড় বা সমান যে প্রশ্নটি যদি c এর পরিমাণ হয় পার্থক্য am বিয়োগ গ্রাম অ-ঋণাত্মক

তাই আসুন পার্থক্য বিবেচনা করা যাক a প্লাস b দ্বারা 2 বিয়োগ রুট ab একটি সহজ ম্যানিপুলেশন সহ এটি একটি প্লাস বি বিয়োগ দুই গুণ রুট ab দুটি সম্পূর্ণ করে e লবকে বর্গক্ষেত্রে আপনি লক্ষ্য করতে পারেন যে লবটি একটি বিয়োগ মূল b পুরো বর্গক্ষেত্রের 2 দ্বারা এইভাবে পার্থক্য am বিয়োগ gm মূলের সমান a বিয়োগ মূল b পুরো বর্গকে 2 দ্বারা বিভক্ত করা হয়।

মনে রাখবেন যে মূল a এবং root b হল বাস্তব সংখ্যা তাদের পার্থক্য একটি বাস্তব সংখ্যা এবং একটি বাস্তব সংখ্যার বর্গ সবসময় অ-ঋণাত্মক

তাই একটি বিয়োগ মূল খ পুরো বর্গটি অ-ঋণাত্মক যা বলে যে পার্থক্য am বিয়োগ গ্রামটি অ-ঋণাত্মক

তাই am এর থেকে বড় সমান gma প্লাস b বাই 2 রুট ab এর থেকে বড় বা সমান এইভাবে আমরা একটি সাধারণ অসমতা am gm অসমতা প্রতিষ্ঠা করেছি যা বলে যে দুটি ধনাত্মক সংখ্যার গাণিতিক গড় সর্বদা তাদের মধ্যে জ্যামিতিক গড় থেকে বড় বা সমান হয় কেউ প্রশ্ন করতে পারে যখন সমতা ধারণ করা যাক আমাদের তদন্তে ফিরে যাওয়া যাক gm এর সমান তারপর পার্থক্যটি শূন্য

তাই প্রশ্নটি কমে যায় যখন মূল একটি বিয়োগ মূল b পুরো বর্গটি শূন্যের সাথে মিলে যায় এবং উত্তরটি হল যখন আমরা ধনাত্মক সংখ্যার সাথে মোকাবিলা করি তখন b এর সমান রুট করি যেহেতু এটি b এর সমান বলা সমতুল্য

তাই পর্যবেক্ষণটি হল যে সমতা ধরে রাখে যদি এবং শুধুমাত্র যদি দুটি সংখ্যার মধ্যে গাণিতিক গড় উপসংহার করার জন্য b এর সমান হয় বা এর থেকে বড় হয় তাদের মধ্যে জ্যামিতিক গড় সমান হলে পাটিগণিত গড় এবং জ্যামিতিক গড় তখনই মিলে যায় যখন দুটি সংখ্যা সমান হয় আসুন আমরা এই পাটিগণিত জ্যামিতিক গড় সম্পর্কটিকে জ্যামিতিকভাবে ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করি বাহুর দৈর্ঘ্য a এবং b সহ একটি আয়তক্ষেত্র বিবেচনা করি তাহলে আয়তক্ষেত্রটির পরিধির যোগফল হবে সমস্ত বাহু যা দুটি a যোগ দুই b এবং ক্ষেত্রফল হল ab এখন আসুন এই আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল সহ একটি বর্গক্ষেত্র বিবেচনা করি মানে আমরা ab এর ক্ষেত্রফল সহ একটি বর্গ রাখতে চাই মনে রাখবেন যে ক্ষেত্রফলের জন্য একটি বর্গ সূত্রের জন্য ক্ষেত্রফলের বর্গ হল বাহু

তাই ক্ষেত্রফল ab সহ একটি বর্গক্ষেত্রের জন্য আমাদের সমস্ত বাহুর দৈর্ঘ্যের মূল ab এর বর্গ প্রয়োজন, আসুন আমরা পাশের দৈর্ঘ্যের মূল ab এর বর্গ বিবেচনা করি তারপর এই বর্গক্ষেত্র ob এর ক্ষেত্রফল বিবেচনা করি স্পষ্টতই ab এবং পরিধি হল চার গুণ মূল ab সমস্ত বাহুর দৈর্ঘ্যের যোগফল এটি মনে রাখবেন আসুন আমরা am gm অসমতা প্রয়োগ করি যে সংখ্যাগুলিকে প্রতিনিধিত্ব করে বাহুর দৈর্ঘ্য a এবং b am gm অসমতা বলে যে a যোগ b 2 দ্বারা বা এর চেয়ে বড় রুট ab এর সমান যা 2 বার একটি যোগ 2 বার b বলতে সমতুল্য 4 গুণ মূল ab এর থেকে বড় বা সমান উভয় পাশে 4 দিয়ে গুণ করে এভাবে am gm অসমতাকে পরিধির পরিপ্রেক্ষিতে ব্যাখ্যা করলে আমরা লক্ষ্য করি যে সমস্ত আয়তক্ষেত্রের মধ্যে সমান ক্ষেত্রফল বর্গক্ষেত্রের পরিধিটি একই ক্ষেত্র বিশিষ্ট অন্য যেকোন আয়তক্ষেত্রের পরিধির তুলনায় সর্বনিম্ন।

একটি জ্যামিতিক সত্যের জন্য যথা সমান ক্ষেত্রফল সহ সমস্ত আয়তক্ষেত্রের মধ্যে বর্গক্ষেত্রের সর্বনিম্ন পরিধি আছে পরবর্তীতে আমি একটি মন্তব্য করি পাটিগণিত গড় এবং জ্যামিতিক মানে আমরা দুটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যার জন্য সংজ্ঞায়িত করেছি আমরা এটিকে সাধারণীকরণ করতে পারি এবং সসীম সংখ্যার প্রকৃত সংখ্যার জন্য পাটিগণিত গড় এবং জ্যামিতিক গড়কে সংজ্ঞায়িত করতে পারি যাতে n বাস্তব সংখ্যা একটি 1 এবং 2 ইত্যাদি সঠিকভাবে দেওয়া হয় এবং এই সংখ্যাগুলির গাণিতিক গড় একটি 1 এর am হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয় a 2 etcetera an সমান 1 প্লাস a 2 প্লাস ইত্যাদি প্লাস n দ্বারা আমরা সমস্ত সংখ্যা যোগ করি এবং প্রকৃত সংখ্যার সংখ্যা দিয়ে ভাগ করি একইভাবে n পজিটোরিয়াল 1 a 2 দিয়েছি

তাই এই সংখ্যাগুলির জ্যামিতিক গড় নিম্নোক্তভাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে a1 a2 এর gm ইত্যাদি an গুণফলের সমান a 1 a 2 a 3 ইত্যাদি একটি শক্তি 1 দ্বারা n সংখ্যার গুণফলের n তম মূল লক্ষ্য করুন যে n 2 এর সমান হলে এটি আমাদের যে সূত্রে ছিল তা হ্রাস করে দুটি সংখ্যার মধ্যে জ্যামিতিক গড় জন্য আমি প্রমাণ ছাড়াই উল্লেখ করি যে am gm

অসমতা n ধনাত্মক বাস্তবের একটি সেটের জন্য ধারণ করে যা ধনাত্মক বাস্তবে দেওয়া হয় একটি এক দুই এবং
তাই এই n সংখ্যাগুলির গাণিতিক গড় সর্বদা gr হয় জ্যামিতিক এর চেয়ে বা সমান ইটার মানে এই অসমতা প্রতিষ্ঠা করা একটি চমৎকার ব্যায়াম হবে নোট করুন যে দুটি বাস্তব সংখ্যা ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে আমাদের এই অসমতা রয়েছে যা একটি খুব তুচ্ছ সত্য থেকে বেরিয়ে এসেছে যে কোনো বাস্তব সংখ্যার বর্গ বড় একটি ভিত্তি হিসাবে দুটি বাস্তব সংখ্যার জন্য am gm অসমতা ব্যবহার করে শূন্যের চেয়ে বা সমান এবং আনয়ন প্রয়োগ করে কেউ এটিকে n ধনাত্মক বাস্তবের জন্য প্রতিষ্ঠিত করার চেষ্টা করতে পারে পরবর্তীতে আমরা একটি অসীম সিরিজে ফিরে যাই যেমনটি আমি আগের লেকচারে বলেছিলাম একটি সসীম যোগফলের বিপরীতে একটি অসীম যোগফল বা একটি অসীম সিরিজকে সোজা পথে মোকাবেলা করা যায় না আমরা যা করি তা হল আমরা আংশিক যোগফলের ক্রম খুঁজে পাই পরবর্তীতে আমরা লক্ষ্য করি আংশিক যোগফলের ক্রমটি কী ঘটবে কারণ n যদি আংশিক যোগফলের ক্রম কাছাকাছি আসে তবে n বড় থেকে বড় হয় একটি নির্দিষ্ট বাস্তব সংখ্যার সাথে n যত বড় এবং বড় হয় আমরা বলি সিরিজটি যোগযোগ্য বা অভিসারী এবং যে নির্দিষ্ট সংখ্যাটির আংশিক যোগফলের ক্রম কাছাকাছি আসে সেটি b হবে e সেই প্রসঙ্গে সিরিজের যোগফল হিসাবে বিবেচনা করা হলে আমরা লক্ষ্য করি যে একটি জ্যামিতিক সিরিজ অসীম জ্যামিতিক সিরিজ যোগ করা হয় যদি সাধারণ অনুপাত বিয়োগ 1 এবং 1 উভয়ের মধ্যে থাকে এবং অভিসারী ক্ষেত্রে যোগফলের একটি সূত্র থাকে যা একটি বাই 1 বিয়োগ দ্বারা দেওয়া হয় r অন্যান্য ক্ষেত্রে যেমন সাধারণ অনুপাতের মডুলাস 1 এর চেয়ে বেশি বা সমান জ্যামিতিক সিরিজের বিচ্যুত হয় কেউ একটি অসীম জ্যামিতিক সিরিজের অনুরূপ জিজ্ঞাসা করতে পারে কেন আমরা একটি অসীম গাণিতিক সিরিজ বিবেচনা করব না যেটিকে একটি গাণিতিক অগ্রগতি aa প্লাস da প্লাস 2 দেওয়া হয় d
so on a যোগ n বিয়োগ 1 d
তাই আমরা কি যোগফল n এর সমান 1 থেকে অসীম একটি যোগ n বিয়োগ 1 d সম্পর্কে কথা বলতে পারি আমরা কি একটি গাণিতিক অগ্রগতির সমস্ত পদের যোগফল সম্পর্কে কথা বলতে পারি কিনা এই সিরিজটি এর উত্তর দেওয়ার জন্য যোগ করা যায়? প্রথমে আমাদের নিম্নলিখিত পর্যবেক্ষণ করা যাক যোগফল ann সমান 1 থেকে অসীম একটি অসীম সিরিজ একটি 1 প্লাস a2 প্লাস a3 প্লাস
তাই অভিসারী হওয়া মানে মোটামুটিভাবে আপনি এই সমস্ত পদ যোগ করতে পারেন এবং একটি সীমিত মান দিয়ে শেষ করুন এই ক্ষেত্রে আপনি জানেন যে আংশিক যোগফলের অনুরূপ ক্রম যা আংশিক যোগফলের ক্রম যেমন sn সমান a1 প্লাস a2 প্লাস ইত্যাদি প্লাস একটি কনভারজেন্ট যা n যত বড় হয় এবং আংশিক ক্রমটি বড় হয় যোগফল একটি নির্দিষ্ট সংখ্যার যথেষ্ট কাছাকাছি হয়ে যায়, আসুন আমরা একে হ্যাঁ বলি এইভাবে অনুমান করে যে প্রদত্ত সিরিজটি যোগযোগ্য বা অভিসারী আমাদের কাছে আংশিক যোগফলের অনুরূপ ক্রম রয়েছে কনভারজেন্স এটি আপনাকে দেবে যে n sn এবং sn বিয়োগ উভয়ই বৃহত্তর এবং বড় হবে 1 s-এর কাছাকাছি মনে রাখবেন যখন n বড় হয় তখন n বিয়োগ 1 এবং n-এর মধ্যে কোনও বড় পার্থক্য নেই এবং একটি অনুক্রমের অভিসরণ বলতে আমরা যা বুঝি তা হল যে আমরা ক্রমটির শেষের দিকে অগ্রসর হওয়ার সাথে সাথে সমস্ত পদ একটি নির্দিষ্ট সংখ্যার কাছে স্থবির হয়ে যায়।
হ্যাঁ
তাই একবার sn yes-এ অভিসারী হলে sn এবং sn বিয়োগ 1 এই স্থির s-এর খুব কাছাকাছি হবে যখন n বড় হয় নোট করুন যে sn হল প্রথম n পদ a 1 যোগ a এর যোগফল 2 প্লাস ইত্যাদি প্লাস একটি
তাই an হল sn বিয়োগ sn বিয়োগ 1 nম পদ একই nth টার্ম এবং n বিয়োগ 1 টার্মের মধ্যে পার্থক্য আংশিক যোগফলের ক্রম লক্ষ্য করুন যে sn এবং sn বিয়োগ 1 উভয়ই s এর কাছাকাছি থাকে যখন n বড় হয়
তাই স্বজ্ঞাতভাবে এটা পরিষ্কার হওয়া উচিত যে সীমা n অসীম am-এর দিকে প্রবণতা শূন্য কারণ sn এবং sn বিয়োগ উভয়ই s-এর কাছাকাছি, যখন n বড় হবে তখন পার্থক্য 0-এর কাছাকাছি হবে আসুন আমরা অনুক্রমের সীমার সুনির্দিষ্ট সংজ্ঞায় প্রবেশ না করি এবং
তাই অন কিন্তু একটি স্বজ্ঞাত অনুভূতি আছে যে যখন sn এবং sn বিয়োগ 1 s এর কাছাকাছি থাকে তখন পার্থক্যটি শূন্যের কাছাকাছি হবে
তাই সীমা n অসীমের দিকে প্রবণতা একটি শূন্য হয়
তাই আমরা কি করতে পারি আমরা এই সত্যটি দিয়ে শুরু করেছি যে অসীম সিরিজটি অভিসারী অসীম সিরিজ অবশেষে একটি সসীম বাস্তব সংখ্যার প্রতিনিধিত্ব করে একটি 1 প্লাস একটি 2 প্লাস একটি 3 প্লাস ইত্যাদি কিছু s এর পরিমাণ সেক্ষেত্রে আমরা উপসংহারে পৌঁছেছি যে পদটি 0 এর কাছাকাছি হওয়া উচিত
তাই যোগফল একটি অভিসারী বোঝায় n অনন্তের প্রবণতা হিসাবে 0-এর দিকে প্রবণতা করে মনে করুন যে আপনার কাছে যদি একটি বিবৃতি থাকে p বোঝায় q তা যৌক্তিকভাবে সমতুল্য নয় q বোঝায় না p সতর্ক থাকুন p বোঝায় q যৌক্তিকভাবে সমতুল্য নয় q বোঝায় p আমাদের পর্যবেক্ষণ সিরিজের সমষ্টিতে ফিরে যাওয়া নয় একটি অভিসারী বোঝায় পদগুলি 0 এর কাছাকাছি হয়ে যায় কারণ n বৃহত্তর এবং বৃহত্তর হয়
তাই এই যৌক্তিক সমতা প্রয়োগ করে একজনকে লক্ষ্য করতে সক্ষম হওয়া উচিত যে যদি nম পদটি শূন্যের দিকে ঝোঁক না করে কারণ n বড় এবং বড় হয় আমরা আশা করতে পারি না যে সংশ্লিষ্ট সিরিজটি হবে অভিসারী যদি একটি 0 এর কাছাকাছি না আসে কারণ n অসীমের দিকে ঝুঁকছে তবে যোগফল একটি অভিসারী নয় অন্য কথায় যে যোগফল একটি সসীম মান উপস্থাপন করতে পারে না এটি যোগ করা যায় না এটি একটি সিরিজ কিনা তা দেখার জন্য এটি একটি শক্তিশালী পরীক্ষা হতে চলেছে ডিভারজেন্ট মানে অভিসারী নয় যদি আপনি লক্ষ্য করেন যে সিরিজের পদগুলি 0 এর কাছাকাছি হচ্ছে না কারণ n বৃহত্তর এবং বৃহত্তর হওয়ার সাথে সাথে আপনি উপসংহারে পৌঁছাতে পারেন অনুরূপ সিরিজে যোগ করা যায় না এই পর্যবেক্ষণটি রেখে আসুন আমরা প্রশ্নে ফিরে যাই একটি গাণিতিক অগ্রগতি aa প্লাস da প্লাস 2 d ইত্যাদি দেওয়া

অসীম সিরিজের সমষ্টি n সমান 1 থেকে অসীম a প্লাস n বিয়োগ 1 থেকে d অভিসারী হয়? অসীম সিরিজ অবশেষে একটি সংখ্যার বাস্তব মানের প্রতিনিধিত্ব করে নোট করুন যে এই সিরিজের জন্য nতম পদটি হল একটি যোগ n বিয়োগ 1 এর মধ্যে d এ মনে রাখবেন যে a এবং d হল স্থির সসীম বাস্তব সংখ্যা যা যথাক্রমে প্রথম পদ এবং ap এর সাধারণ পার্থক্য একবার a এবং d 0 এর সমান d না ধরে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে একটি যোগ n বিয়োগ 1 তে d বড় হয়ে যায় যখন n বড় আকারে বড় হয় যদি d একটি ধনাত্মক সংখ্যা হয় তাহলে n বিয়োগ 1 d তে পরিণত হবে কারণ n বড় হলে অসীমের কাছাকাছি আসে এবং যদি d ঋণাত্মক n বিয়োগ 1 তে d যখন n বড় হয় তখন বিয়োগ অসীমতার কাছাকাছি আসে তাই সীমা n অনন্তের দিকে ঝোঁক a প্লাস n বিয়োগ 1 থেকে d হল প্লাস ইনফিনিটি বা বিয়োগ অসীম যা আমরা লক্ষ্য করেছি তা হল সেই nতম পদ আমরা যে সিরিজে আগ্রহী, অর্থাৎ পাটিগণিত সিরিজ 0 এর কাছাকাছি আসে না যখন n বড় হয়ে যায়

তাই পূর্ববর্তী পর্যবেক্ষণ অনুসারে আমরা অনুরূপ সিরিজটি যোগযোগ্য নয়

তাই সমষ্টি a প্লাস n বিয়োগ 1 dn সমান 1 থেকে অনন্ত অভিসারী নয় যেহেতু সিরিজের nম পদটি 0 এর কাছাকাছি আসে না যখন n বড় হয়ে যায় তখন সংশ্লিষ্ট সিরিজটি অভিসারী হয় না এই ক্ষেত্রে যদি d 0 এর সমান না হয় এবং যদি d আবার 0 এর সমান হয় যখন d অসীমের 0 তম পদের সমান হয় সিরিজ আমরা আগ্রহী এমন একটিতে হ্রাস করে যা স্থির তাই n অসীমের দিকে প্রবণতা হিসাবে nম পদটি শূন্যের কাছাকাছি হয়ে যায় না যখন a শূন্য সীমা নয় n অনন্তের দিকে প্রবণতা a যা nম পদটি 0 নয় যদি a 0 না হয় তবে কী আমরা উপসংহারে পৌঁছেছি যে যদি সাধারণ পার্থক্য 0 হয় এবং প্রথম পদটি 0 না হয় তবে গাণিতিক অগ্রগতি aaa হয় এবং

তাই এখানে nম পদটি শূন্যের কাছাকাছি আসছে না

তাই সংশ্লিষ্ট সিরিজটি একটি প্লাস এপি lus a plus soon সীমিত নয় বা এটি অভিসারী নয় শুধুমাত্র কেসটি 0 এর সমান এবং d এর সমান 0 এর সাথে বাকি থাকে সেই ক্ষেত্রে পাটিগণিতের অগ্রগতি 0 0 0 হয় এবং সংশ্লিষ্ট পাটিগণিত সিরিজটি 0 প্লাস 0 প্লাস হয় এবং যা স্পষ্টতই যোগযোগ্য এবং যোগফল হল 0।

তুচ্ছ ঘটনা ব্যতীত উপসংহারে আসা সিরিজটি পাটিগণিতের অগ্রগতির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ, যথা সমষ্টি a প্লাস n বিয়োগ 1 তে d যোগ করা হয় না এটি জ্যামিতিক সিরিজের বিপরীতে একটি জ্যামিতিক সিরিজ যা একটি সিরিজ জ্যামিতিক অগ্রগতির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ r এর কিছু মানের জন্য অভিসারী হয় r এর জন্য আরও সুনির্দিষ্টভাবে r বিয়োগ 1 এবং 1 উভয়ের মধ্যে থাকা জ্যামিতিক সিরিজটি বাদ দিয়ে অভিসারী হয় আমাকে আমাদের পর্যবেক্ষণের উপর জোর দিন যদি সমষ্টি ann 1 থেকে অসীমের সমান হয় তাহলে যা বোঝায় যে একটি 0 এর কাছাকাছি কারণ n গাণিতিকভাবে বড় আকারে লিখিত হয় সীমা n অসীমের দিকে ঝোঁক এবং শূন্যের সমান আমরা এই ফলাফলটি কীভাবে ব্যবহার করব? y বিবৃতিটির বিপরীতমুখী নিচ্ছেন, যেমন আপনার যদি একটি সিরিজ যোগফল n 1 থেকে অসীম an এর সমান থাকে এবং আপনি যদি লক্ষ্য করতে পারেন যে একটি পদ এবং পদটি 0 এর কাছাকাছি নয় কারণ n ততক্ষণে বড় হয়ে যায় আমরা এই সিদ্ধান্তে আসতে পারি যে সিরিজটি অভিসারী নয় তবে যদি nম শব্দটি 0 এর কাছাকাছি হয়ে যায় কারণ n বড় হয়ে যায় যা অসীম সিরিজের সমষ্টি n এর 1 থেকে অসীমের সমান হওয়া সম্পর্কে কিছু গ্যারান্টি দেয় না এবং মনে রাখবেন যে যদি n হিসাবে 0-এর কাছাকাছি হয় তবে নির্বিচারে বৃদ্ধি পায় বড় তাহলে আমরা উপসংহারে পৌঁছাতে পারি না যে একটি সমষ্টি একটি অভিসারী অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ মন্তব্য এবং এই মন্তব্যের পরিপূরক করার জন্য আমি আপনাকে একটি উদাহরণ দিই আসুন 1 1 বাই 2 1 3 ক্রমটি বিবেচনা করি

তাই 1 বাই n এর অনুরূপ সিরিজ হবে যোগফল 1 বাই n যথা 1 যোগ 1 বাই 2 যোগ 1 বাই 3 যোগ ইত্যাদি স্মরণ করি যে আমরা প্রমাণ করেছি যে এই সিরিজের আংশিক যোগফলের বৈশিষ্ট্য রয়েছে যে s 2 শক্তি n 1 যোগ n বাই 2 2 শক্তির চেয়ে বড় বা সমান nম আংশিক যোগফল 1 যোগ n বাই 2 এর চেয়ে বড় বা সমান।

তাই আংশিক যোগফলের ক্রমটি সীমাবদ্ধ নয় এটি বাড়তে থাকে

তাই আমরা আশা করতে পারি না যে আংশিক যোগফলের ক্রম একটি নির্দিষ্ট সংখ্যার কাছাকাছি থাকবে যা বলার সমতুল্য। সিরিজ অন্য কথায় অভিসারী নয় 1 প্লাস 1 বাই 2 প্লাস 1 বাই 3 প্লাস ইত্যাদি একটি সসীম বাস্তব সংখ্যাকে প্রতিনিধিত্ব করে না তবে nম পদ যথা 1 বাই n 0 এর কাছাকাছি হয়ে যায় কারণ n যথেষ্ট বড় সিগমা 1 বাই n অভিসারী নয় কিন্তু 1 দ্বারা n 0 এর কাছাকাছি আসে কারণ n অসীমতার দিকে ঝোঁক এইভাবে যখন আপনার কাছে একটি সিরিজ যোগফল থাকে এবং যখন nতম পদটি শূন্য উপসংহারের কাছাকাছি না আসে তখন অবিলম্বে সিরিজটি অভিসারী হয় না যেখানে nম পদটি 0-তে যায় তবে আমরা পারি না সিরিজ সম্পর্কে কিছু দাবি করুন এটা আরও পরিষ্কার হবে যদি আমি আরও একটি উদাহরণ দিই তাহলে আমি বিবেচনা করি 1 যোগ 1 বাই 2 যোগ 1 বাই 4 প্লাস 1 বাই 8 প্লাস ইত্যাদি যেটি হল ক্রম 1 বাই 2 পাওয়ার n বিয়োগ 1 এবং সংশ্লিষ্ট সিরিজের সমষ্টি n 1 থেকে অসীম 1 বাই 2 শক্তি n বিয়োগ 1 এর সমান এটি দেখতে কঠিন নয় যে এটি একটি জ্যামিতিক সিরিজ যার প্রথম পদটি 1 এবং সংশ্লিষ্ট জ্যামিতিক অগ্রগতির সাধারণ অনুপাত হল 1 বাই 2 যা 1 এর চেয়ে কম।

তাই আমরা আগে পর্যবেক্ষণ করেছি এই সিরিজটি অভিসারী এবং প্রকৃতপক্ষে আমাদের কাছে এর যোগফল a বাই 1 বিয়োগ r প্রকারের জন্য একটি সূত্র রয়েছে এখন আপনি লক্ষ্য করেছেন যে nম শব্দটি যথা 1 বাই 2 শক্তি n বিয়োগ 1 0 এর কাছাকাছি হয়ে যায় কারণ n বড় হয় যথেষ্ট

তাই এই উদাহরণে একটি অসীম এবং সমষ্টির প্রবণতা হিসাবে 0 এর দিকে থাকে একটি অভিসারী হয় যেখানে পূর্ববর্তী উদাহরণে একটি 0 এর দিকে থাকে n অসীমের দিকে প্রবণ হয় কিন্তু সমষ্টি একটি সমষ্টির জন্য অভিসারী হয় না যদি একটি

সিরিজের nম পদ একত্রিত না হয় 0 থেকে অবিলম্বে সিরিজের সমষ্টিটি শেষ করুন একটি অভিসারী নয় এবং যদি এটি 0 তে একত্রিত হয় তবে আমরা সংশ্লিষ্ট সিরিজের সমষ্টি সম্পর্কে কিছু উপসংহার করতে পারি না এবং কনভারজেন্স ডি সম্পর্কে প্রযুক্তিগত বিবরণ সম্পর্কে খুব বেশি মাথা ঘামাবেন না সিরিজের চূড়া কিন্তু এটির একটি স্বজ্ঞাত অনুভূতি পাওয়ার চেষ্টা করুন এবং বলে যে আসুন আমরা যে ধারণাটি নিয়ে আলোচনা করেছি তার উপর ভিত্তি করে কিছু সমস্যা এ চলে আসুন এই সমস্যাটি আপনাকে এপি এবং আমরা যে সূত্রগুলি তৈরি করেছি সেগুলি সম্পর্কে আপনাকে মনে করিয়ে দিতে সাহায্য করবে।

gp এবং এটি আপনার তাত্ত্বিক বোঝার পরিপূরক হওয়া উচিত প্রথম সমস্যা হল 2 ap-এর এই n পদের যোগফল 3 n যোগ 8 দ্বারা 7 n যোগ 50

অনুপাতে রয়েছে আপনাকে তাদের দ্বাদশ পদের অনুপাত খুঁজে বের করতে বলা হয়েছে তথ্যটি যোগফলের অনুপাত 2 ap-এর n পদ অনুগ্রহ করে স্মরণ করুন যে প্রথম পদ a এবং সাধারণ পার্থক্যের সাথে একটি ap দেওয়া হয়েছে d আমাদের কাছে সেই ep-এর n পদের যোগফল বের করার জন্য একটি সূত্র

আছে যেহেতু আমাদের দুটি ap এর সাথে মোকাবিলা করতে হবে এখানে আসুন আমরা ধরে নিই যে প্রথম ap পাটিগণিত অগ্রগতির প্রথম টার্ম আছে আসুন আমরা a1 এবং সাধারণ পার্থক্য d1 কে কল করি তারপর ap হবে a1 a1 প্লাস d1 a 1 প্লাস 2 d 1 এবং

তাই চলুন দ্বিতীয় ap এর প্রথম টার্ম a2 এবং সাধারণ পার্থক্য d2 তারপর দ্বিতীয় apটি a2 a2 এর মত দেখাবে প্লাস ঘ 2 a2 প্লাস 2 d2 এবং

তাই প্রথম ap এর nth টার্ম হল

প্রথম টার্ম প্লাস n বিয়োগ 1 সাধারণ পার্থক্যের মধ্যে দ্বিতীয় ap এর nth টার্ম হল

প্রথম টার্ম প্লাস n বিয়োগ 1 গুণ সাধারণ পার্থক্য d2 এই সূত্রগুলি আমরা ইতিমধ্যে তৈরি করেছি এখন আমাদের যা দেওয়া হয়েছে 2 ap-এর n পদের যোগফলের অনুপাত স্মরণ করুন যে ap-এর প্রথম n পদের যোগফল

সূত্র n দ্বারা প্রথম পদের 2 2 গুণ যোগ n বিয়োগ 1 সাধারণ পার্থক্যে দেওয়া হয় এটি প্রথম ap-এর n পদের যোগফলের জন্য একইভাবে দ্বিতীয় ap-এর n পদের যোগফল হবে n 2 দ্বারা 2 প্রথম পদে যোগ n বিয়োগ 1 সাধারণ পার্থক্যে আপনাকে যা দেওয়া হয়েছে তা হল এই দুটি রাশির অনুপাত n দ্বারা 2 2 a যোগ n বিয়োগ 1 এর মধ্যে d1 দ্বারা n দ্বারা 2 2 a 1 2 a 2 প্লাস n বিয়োগ 1 এর মধ্যে d 2 3 n যোগ 8 দ্বারা সাত n যোগ পনের এই n দুটি বাতিল করে প্রদত্ত সত্য হল দুটি একটি এক যোগ n বিয়োগ 1 এর মধ্যে d 1 দ্বারা 2 একটি 2 যোগ n বিয়োগ 1 এর মধ্যে d 2 সমান 3 n প্লাস a বাই 7 n যোগ 50।

একটি 1 এবং d 1 প্রথম পদ এবং ফাই এর সাধারণ পার্থক্য মনে রাখবেন rst ap a2 এবং d2 প্রথম টার্ম এবং দ্বিতীয় এপিতে সাধারণ পার্থক্য অজানা এবং এটি আপনাকে সরলীকরণের পরে শুধুমাত্র একটি সমীকরণ দেবে এবং অনেকগুলি অজানা রয়েছে

তাই আমরা এটি সমাধান করার আশা করতে পারি না তবে আসুন আমরা দেখি যে প্রশ্নটি খুঁজে বের করার বিষয়ে প্রশ্নটি কী।

দ্বাদশ পদের অনুপাত মনে রাখবেন আমাদের কাছে প্রথম ap-এর nম পদ এবং দ্বিতীয় ap-এর nম পদের জন্য সূত্র আছে

তাই প্রথম ap-এর দ্বাদশ পদ হবে 1 যোগ 11 তে d1 এবং দ্বিতীয় ap-এর 12তম পদ হবে a2 যোগ 11 তে d2 এই a1 প্লাস 11 এর সাথে d1 এর সাথে a2 যোগ 11 এর সাথে d2 এর অনুপাত খুঁজে বের করতে আমাদের যা জিজ্ঞাসা করা হয়েছে এবং আমাদের কাছে যা আছে তা হল 2 a 1 যোগ n বিয়োগ 1 এর মধ্যে d 1 দ্বারা 2 a 2 যোগ n বিয়োগ 1 এর মধ্যে d 2 সমান 3 n যোগ 8 বাই 7 n যোগ 50 এইটাই আমরা a1 যোগ 1180 দ্বারা a2 যোগ 11 d2 অনুপাতটি খুঁজে পেয়েছি 2 a 1 প্লাস 22 d 1 দ্বারা 2 a 2 যোগ 22 d 2 i গুন এবং মিননেটর গুন করার সমতুল্য 2 দিয়ে এখন দেখুন আমাদের যা আছে তা হল 2 a 1 প্লাস n বিয়োগ 1 i অনুপাত n থেকে d1 এর সাথে 2 a 2 যোগ n বিয়োগ 1 এর সাথে d2 এ n বিয়োগ 1 এর জায়গায় আমাদের প্রয়োজন 22 যা n সমান 23

তাই প্রদত্ত সমীকরণে n এর সমান 23 বসিয়ে প্রয়োজনীয় অনুপাত পাওয়া যেতে পারে

তারা দ্বারা তারাতে আমি বলতে চাচ্ছি এই সমীকরণটি n এর 23 এর সমান আমরা 2 a 1 প্লাস 22 d 1 বাই 2 a 2 যোগ 22 d 2 সমান 3 এর 23 যোগ 8 বাই 7 থেকে 23 প্লাস 50 এখন এই অনুপাতটিকে সরলীকরণ করতে পারে উত্তর পান আমি মনে করি উত্তরটি 7 দ্বারা 16 অনুগ্রহ করে ম্যানিপুলেশন করুন এবং নিশ্চিত করুন যে আমরা পরবর্তী ক্লাসে এপি এবং জিপি-তে আরও সমস্যার সাথে চালিয়ে যাব ধন্যবাদ আপনাকে