

পাটিগণিত জ্যামিতিক এবং সুরেলা অগ্রগতির উপর iIT সমস্যা সমাধানের অধিবেশনে স্বাগত জানাই আমরা এই বিষয়ে মোট দুটি অধিবেশন করতে যাচ্ছি আজ আমরা সেগুলি সম্পর্কে কিছু তথ্য স্মরণ করে আমাদের অধিবেশন শুরু করি এবং সংখ্যার একটি ক্রম হতে দিন যা আমরা বলি ক্রম একটি পাটিগণিতের অগ্রগতিতে সংক্ষেপে আমরা বলি ap যদি একটি কমা থাকে d

যাতে 1 এর থেকে বড় বা সমান সকলের জন্য আমাদের কাছে একটি যোগ n বিয়োগ 1 এর d এর সমান থাকে এই d টিকে এই গাণিতিক অগ্রগতির সাধারণ পার্থক্য বলা হয়।

বলুন এই অনুক্রমটি সংক্ষিপ্ত জিপিতে জ্যামিতিক অগ্রগতিতে আছে যদি সেখানে একটি কমা r থাকে যাতে 1 এর থেকে বড় বা সমান সকলের জন্য আমাদের আছে a in r সমান a in r এর শক্তি n বিয়োগ 1 আমরা এই r কে হতে বলি এই জ্যামিতিক অগ্রগতির সাধারণ অনুপাত এবং আমরা বলি যে অনুক্রমটি সংক্ষিপ্ত hp তে সুরেলা অগ্রগতিতে রয়েছে যদি সেখানে একটি কমা d থাকে যাতে 1 এর থেকে বড় বা সমান সবার জন্য আমাদের কাছে 1 দ্বারা একটি সমান একটি প্লাস n বিয়োগ 1 থেকে d যা একটি সমান 1 দ্বারা একটি যোগ n বিয়োগ 1 এর মধ্যে d

তাই মূলত আমরা বলি অনুক্রমটি সুরেলা অগ্রগতিতে রয়েছে যদি একটি দ্বারা 1 অনুক্রমটি গাণিতিক অগ্রগতিতে থাকে এখন আমরা এখানে একটি নোট তৈরি করি যদি আমাদের তিনটি সংখ্যা দেওয়া হয় ab এবং c যা একটি গাণিতিক অগ্রগতিতে থাকে তবে প্রায়শই আমরা a লিখি b বিয়োগ d এবং c হিসাবে b যোগ d যেখানে d হল পাটিগণিতের অগ্রগতির সাধারণ পার্থক্য c যদি

abc একটি জ্যামিতিক অগ্রগতিতে থাকে তবে আমরা a কে b কে r দ্বারা এবং c কে b লিখে r তে লিখুন যেখানে r হল জ্যামিতিক অগ্রগতি ab এর সাধারণ অনুপাত এবং c যদি তিনটি সংখ্যা ab এবং c একাধিক ধরণের অগ্রগতিতে থাকে তাহলে আমরা ab এবং c সম্পর্কে নিম্নলিখিতগুলি বের করতে পারি

তাই আমাদের প্রথম ক্ষেত্রে তিনটি সংখ্যা হল abc ap এবং সেইসাথে gp তে যেহেতু ab এবং c একটি গাণিতিক অগ্রগতিতে রয়েছে আমরা a লিখি b বিয়োগ d এবং c কে b যোগ d হিসাবে যেখানে d হল পাটিগণিতের অগ্রগতি ab এর সাধারণ পার্থক্য এবং তারা হিসাবে g এছাড়াও gp -এ আমরা লিখি a কে b দ্বারা r এবং c কে br হিসাবে যেখানে r হল জ্যামিতিক অগ্রগতির সাধারণ অনুপাত এখান থেকে আমরা পাই ac সমান b বিয়োগ d তে b প্লাস d এর মানে v বর্গ বিয়োগ d বর্গ এবং এখান থেকে আমরা পাই ac সমান b এর সাথে r এর সাথে br অর্থাৎ b বর্গ

তাই আমরা পাই b বর্গ সমান b বর্গ বিয়োগ d বর্গ

তাই এখান থেকে আমরা উপসংহারে আসতে পারি যে d বর্গ 0 এর সমান মানে t 0 এর সমান

তাই ইন এই ক্ষেত্রে আমাদের কাছে a আছে b এর সমান c এর সমান

তাই abc যদি ap এবং gp তে থাকে তাহলে তাদের অবশ্যই সমান হতে হবে আমাদের পরবর্তী ক্ষেত্রে abc হল

gp এবং hp উভয় ক্ষেত্রে abc আছে gp তে আমরা আগের কেসের মতো লিখি a এর সমান b এর r এবং c হল br এর সমান যেখানে r হল সাধারণ অনুপাত এবং abc যেমন hp তে আছে আমরা লিখি a সমান 1 দ্বারা p বিয়োগ db সমান 1 দ্বারা p এবং c সমান 1 দ্বারা p প্লাস d এখন এখান থেকে আমরা পেয়েছি ac সমান b বর্গক্ষেত্র এবং এখান থেকে আমরা পেয়েছি ac সমান 1 by b বর্গ বিয়োগ d বর্গ

তাই সমান এই আমরা b বর্গ p বর্গ বিয়োগ b বর্গ d বর্গ সমান 1 দ্রষ্টব্য যে এখান থেকে আমাদের কাছে bp সমান 1

তাই b বর্গ p বর্গ 1 এর সমান এবং এর অর্থ b বর্গ d বর্গ 0 এর সমান।

আমরা আছে b শূন্যের সমান নয়

তাই d হতে হবে 0

তাই এই ক্ষেত্রে a সমান b সমান c সমান

তাই আমরা পাচ্ছি যদি তিনটি সংখ্যা abc উভয় জ্যামিতিক অগ্রগতিতে থাকে এবং সুরেলা অগ্রগতিতে সেগুলি অবশ্যই আমাদের তৃতীয় ক্ষেত্রে সমান হবে এবিসি এপি এবং এইচপি উভয়েই রয়েছে যেমন abc এপিতে রয়েছে আমরা লিখি a সমান b বিয়োগ $d1$ এবং c সমান b প্লাস $d1$ এছাড়াও তারা যেমন hp এ আমরা লিখি a সমান 1 দ্বারা p বিয়োগ $d2$ b সমান p থেকে 1 এবং c সমান 1 দ্বারা p যোগ $d2$ আমরা দেখতে পাই যে a সমান b বিয়োগ $d1$ এর পাশাপাশি a সমান 1 বাই p বিয়োগ $d2$

তাই তাদের সমান করলে আমরা b বিয়োগ $d1$ পাই p বিয়োগ $d2$ সমান 1 এর জন্য যা bp বিয়োগ $pd1$ বিয়োগ $dd2$ প্লাস $d1$ $d2$ সমান 1 এখন এখান থেকে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে bp সমান 1 থেকে

তাই আমরা পাই $pd1$ প্লাস $bd2$ সমান $d1$ $d2$ আবার আমাদের আছে c সমান b প্লাস g 1 এবং c সমান 1 by p যোগ d 2 আমরা তাদের সমান করি আমরা b প্লাস d 1 পাই p প্লাস $d2$ 1 এর সমান যা bp প্লাস $pd1$ প্লাস $bd2$ প্লাস $d1$ $d2$ সমান 1 হিসাবে bp সমান 1 আমরা পাই $pd1$ প্লাস $vd2$ সমান বিয়োগ $d1$ $d2$ স্মরণ করি যে এখানে

আমরা $pd1$ প্লাস $bd2$ $d1$ $d2$ এর সমান এবং এখন আমরা পাই $pd1$ plus $bd2$ is equal to minus $d1$ $d2$

তাই আমাদের আছে $d1$ $d2$ সমান বিয়োগ $d1$ $d2$ এর মানে $d1$ $d2$ 0 এর সমান অর্থাৎ $d1$ সমান 0 বা $d2$ সমান 0

এর যেকোনো একটি ক্ষেত্রে আমরা পাই a সমান b এর সমান c এর সমান

তাই আমরা দেখি যে তিনটি পদ যদি একাধিক ধরণের অগ্রগতিতে থাকে তবে তাদের অবশ্যই সমান হতে হবে এটি আমাদের প্রথম প্রশ্ন আমাদের তিনটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা ab এবং c এবং সমীকরণ 9 থেকে 25 a বর্গ প্লাস b বর্গ প্লাস 25 এ g বর্গ বিয়োগ $3ac$ সমান $15b$ এর $3a$ প্লাস c আমাদের চারটি বিকল্প দেওয়া হয়েছে এবং আমরা করব 1 সঠিক উত্তরগুলি খুঁজে বের করুন আমরা প্রদত্ত সমীকরণটি দিয়ে শুরু করি আমাদের কাছে রয়েছে $225a$ বর্গ প্লাস $9b$ বর্গ প্লাস $25c$ বর্গ বিয়োগ $75ac$ বিয়োগ $45ab$ বিয়োগ $15bc$ শূন্যের সমান নোট করুন যে 225 একটি বর্গ সমান 15 একটি পুরো বর্গক্ষেত্র

9b বর্গ সমান 3b পুরো বর্গ 25 c বর্গ সমান 5 c পুরো বর্গ আমরা 75 ac 15 a তে 5 c 45 ab 15 a 3 b 15 bc হিসাবে 5c হিসাবে লিখতে পারি

তাই এই পুরো সমীকরণটি আবার লেখা যেতে পারে 1 by 2 in 15 a বিয়োগ 3 b পুরো বর্গ প্লাস 3 b বিয়োগ 5c পুরো বর্গ প্লাস 15a বিয়োগ 5c পুরো বর্গ 0 এর সমান।

আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এই তিনটি সংখ্যাই অ-ঋণাত্মক আমরা জানি যে যদি তিনটি অ-এর যোগফল হয় -ঋণাত্মক সংখ্যা শূন্য তারপর তাদের সব শূন্য

তাই আমরা পাই 15 a বিয়োগ 3 b সমান 0 3 b বিয়োগ 5 c সমান 0 এবং 15 a বিয়োগ 5 c সমান 0 এর মানে আমাদের কাছে b এর সমান 5 a 3b সমান 5c এবং c সমান 3a এখন এগুলো ব্যবহার করে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে a যোগ b সমান c এর 3 যোগ 5c দ্বারা 3 এর মানে a প্লাস b সমান 2c এখান থেকে আমরা উপসংহারে আসতে পারি যে bca এই তিনটি সংখ্যা পাটিগণিতের অগ্রগতিতে রয়েছে

তাই দ্বিতীয় বিকল্পটি এখন সঠিক অন্যান্য বিকল্পের দিকে তাকালে আমরা এই সিদ্ধান্তে আসতে পারি যে তাদের কোনটিই সঠিক নয় এখন আমরা আমাদের দ্বিতীয় প্রশ্নটি দেখি আমাদের কাছে a1 a2 থেকে a49 পর্যন্ত 49টি ছোট সংখ্যা রয়েছে যেগুলি পাটিগণিতের অগ্রগতিতে রয়েছে যেমন kk ওভারের যোগফল 0 থেকে 12 a 4 k যোগ 1 সমান 4 1 6 এবং একটি 9 যোগ একটি 43 পর্যন্ত 66 এর সমান আরও একটি 1 বর্গ এবং একটি 2 বর্গ প্লাস একটি 17 বর্গ সমান 140 মিটার তাহলে আমরা m এর মান খুঁজে বের করব নোট করুন যে প্রদত্ত গাণিতিক অগ্রগতির প্রথম পদটি একটি

সাধারণ পার্থক্য হিসাবে ধরা যাক এই প্রদত্ত গাণিতিক অগ্রগতির তারপর এই অগ্রগতির অ্যারিথ শব্দটি হল একটি 1 প্লাস r বিয়োগ 1 থেকে d এখন এটি ব্যবহার করে আমরা এই সমীকরণটি আবার লিখি আমাদের কাছে একটি 1 প্লাস a5 প্লাস a9 প্লাস a13 পর্যন্ত a49 সমান 4 1 6 এখন আমরা একটি 1 রাখি এটি তখন ছিল আমরা একটি 5 কে 1 যোগ 4 da 9 হিসাবে 1 যোগ 8 d হিসাবে লিখি এবং এভাবেই শেষটি হল a1 যোগ 48d এবং এই পুরো জিনিসটি 4 1 6 এর সমান আমাদের কাছে 13 a 1 যোগ 0 প্লাস 4 প্লাস রয়েছে 8 যোগ 48 থেকে d পর্যন্ত 4 1 6 এর সমান কারণ এই যোগফলটিতে 13টি সমন রয়েছে

তাই আমরা এখান থেকে 13 a1 পাই এবং প্রথমটি থেকে আমরা অবদান 0 পাই এবং দ্বিতীয়টি থেকে আমরা অবদান 4 পাই এবং এখান থেকে আমরা অবদান 8 পান এবং শেষ থেকে এভাবে চলতে থাকলে আমরা অবদান 48 পাই

তাই আমাদের এখানে রয়েছে 13 a 1 প্লাস 0 প্লাস 4 প্লাস 8 থেকে 48 পর্যন্ত d এর সমান 4 1 6।

এখন এখানে 12টি পদ আছে আমরা আবার লিখতে পারি এটি 4 এর মধ্যে 1 যোগ 2 নিচ্ছে এবং পরবর্তী পদটি এখানে 12 ছিল

তাই এটি 3 থেকে 12 পর্যন্ত

তাই এটি 4 থেকে 12 তে 13 কে 2 দ্বারা ভাগ করে যা 13 তে 24 এর সমান

তাই এই সমীকরণটি 13 এ 1 হবে যোগ 13 এর মধ্যে 24 d এর সমান 4 1 6 এবং 13 বের করে আমরা 1 যোগ 24 d এর ভিতরে প্রবেশ করি এবং পুরো জিনিসটি 4 1 6 এর সমান

তাই ফিনা 11y আমরা পাই একটি 1 যোগ 24 d সমান 32। সুতরাং এটি একটি সমীকরণ যা আমাদের একটি 1 এবং d তে রয়েছে যে আমাদেরকে একটি 9 যোগ a43 সমান 66 দেওয়া হয়েছে

তাই a1 যোগ 8d প্লাস a1 প্লাস 42d সমান 66 এর মানে 2 a 1 যোগ 50 d সমান 66

তাই আমাদের কাছে একটি 1 এবং d এর আরেকটি সমীকরণ আছে যা একটি 1 যোগ 25 d সমান 33 এখন আমরা একটি 1 এবং d এর জন্য এই দুটি সমীকরণ সহজেই সমাধান করতে পারি এবং আমরা d এর সমান 1 এবং e 1 সমান 33 বিয়োগ 25 সমান 8 এখন প্রশ্নে ফিরে আসছি আমরা m এর মান বের করব এবং আমাদের একটি 1 বর্গ এবং একটি 2 বর্গ পর্যন্ত একটি 17 বর্গ পর্যন্ত দেওয়া হয়েছে 140 মাইল এর সমান এখানে আবার লিখুন আমাদের যোগফল আছে ধরা যাক rr 1 থেকে 17 ar বর্গ সমান 140 m এর সমান এখন আমরা জানি আরার হল 1 যোগ r বিয়োগ 1 এ d এবং আমরা ইতিমধ্যে এর মান পেয়েছি a 1 8 এর সমান এবং d এর মান 1 এর সমান

তাই ar সমান 7 প্লাস r এর প্রতিস্থাপন করলে আমরা 1 থেকে rr রানের সমষ্টি পাব 17 7 প্লাস r পুরো বর্গ সমান 140 মি এখন এটাকে ভাগ করলে আমরা 49 পাব যোগফল rr ওভারে 1 থেকে 17 পর্যন্ত চলে এখানে 1 যোগ 14 যোগফল rr এর ভিতরে 1 থেকে 17 সমান

এবং শেষটি rr ওভারের যোগফল।

1 থেকে 17 র বর্গক্ষেত্র সমান 140 মিটার

তাই আমরা এই অংশ থেকে 49 থেকে 17 এই অংশ থেকে 14 থেকে 17 18 ভাগ করেছি 2 এই অংশ থেকে 17 থেকে 18 35 ভাগ করেছি 6 দিয়ে আমরা সমাধান করছি get m সমান চার সাত ছয় শূন্য দিয়ে ভাগ করে এক চার শূন্য যা m সমান 34

তাই m এর মান 34 এবং

তাই প্রথম বিকল্পটি সঠিক এটি আমাদের তৃতীয় প্রশ্ন আমাদের কাছে তিনটি স্বতন্ত্র সংখ্যা ab এবং c থাকলে লগারিদম একটি বিয়োগ c এর a প্লাস c লগারিদম এবং একটি বিয়োগ 2 b প্লাস c এর লগারিদম পাটিগণিতের অগ্রগতিতে রয়েছে তাহলে এই চারটি বিকল্পের মধ্যে আমরা খুঁজে বের করব কোনটি সঠিক কারণ একটি বিয়োগ c এর প্লাস c লগ এবং a এর লগ বিয়োগ 2 বি প্লাস c পাটিগণিতের অগ্রগতিতে আমরা লিখতে পারি একটি বিয়োগ 2 বি প্লাস সি প্লাস লগের ই লগ একটি বিয়োগ 2 বি প্লাস সি এর লগ একটি বিয়োগ c এর লগের সমান যার মানে

একটি বিয়োগ 2 বি প্লাস সি এর লগ একটি বিয়োগ c সমগ্রের লগের সমান বর্গক্ষেত্র এখন এই সমীকরণটি ব্যাখ্যা করে আমরা একটি প্লাস c পাই একটি বিয়োগ 2 b প্লাস c সমান একটি বিয়োগ c পুরো বর্গক্ষেত্র এখান থেকে আমরা একটি

বর্গ প্লাস ca বিয়োগ $2ab$ বিয়োগ $2bc$ প্লাস ac প্লাস c বর্গ একটি বর্গ বিয়োগের সমান $2ac$ প্লাস c বর্গ
তাই এখানে একটি বর্গ এবং একটি বর্গ এখানে বাতিল হয় c বর্গ এবং c বর্গ এখানে বাতিল হয়
তাই অবশেষে আমরা 2 পাব ab প্লাস bc সমান $4ac$ এবং এটিকে ab যোগ bc 2 দ্বারা ভাগ করে সমান হিসাবে লেখা
যেতে পারে ac থেকে

তাই এখানে থেকে আমরা উপসংহারে আসতে পারি যে $abac$ এবং bc তারা গাণিতিক অগ্রগতিতে রয়েছে
তাই আমরা এখানে দেখতে পাচ্ছি যে দ্বিতীয় বিকল্পটি সঠিক এখন আমরা বাকি বিকল্পগুলির মধ্যে এখন অন্যান্য বিকল্পগুলি
পরীক্ষা করব নোট করুন যে তাদের মধ্যে শুধুমাত্র একটি abc হিসাবে সঠিক হতে পারে।

আমরা আগে থেকেই এখানে স্বতন্ত্র সংখ্যা y পেয়েছি যে $abacbc$ পাটিগণিতের অগ্রগতিতে রয়েছে
তাই আমরা লিখতে পারি যে ab যোগ bc 2 দিয়ে ভাগ করলে ac এর সমান হয় ab প্লাস bc সমান $2ac$

তাই আমাদের b আছে $2ac$ এর সাথে ভাগ করে একটি যোগ c দিয়ে আমরা লিখতে পারি এটি হিসাবে 1 দ্বারা 1 দ্বারা b
সমান 2 দ্বারা 1 দ্বারা c যোগ 1 দ্বারা a যে 1 দ্বারা a যোগ 1 দ্বারা c সমান 2 দ্বারা b
তাই এখানে থেকে আমরা উপসংহার করতে পারি যে 1 দ্বারা a 1 দ্বারা b এবং 1 দ্বারা c হচ্ছে গাণিতিক অগ্রগতিতে যার
মানে ab এবং c সুরেলা অগ্রগতিতে রয়েছে

তাই চতুর্থ বিকল্পটিও সঠিক এটি আমাদের তৃতীয় প্রশ্নটি এখানে সমাধান করে আমাদের চতুর্থ প্রশ্ন হল a_1 a_2 পর্যন্ত 18
পর্যন্ত পাটিগণিতের অগ্রগতিতে এবং h_1 h_2 থেকে h_{10} পর্যন্ত হারমোনিক অগ্রগতি যদি a_1 এর সমান হয় h_1 এর
সমান 2 এবং a_{10} এর সমান h_{10} এর সমান 3 তাহলে আমরা h_7 তে a_4 এর মান বের করব, আসুন প্রথমে $8n$ কি তা
লিখি আমরা জানি যে a_{10} সমান a_1 প্লাস 10 এর সমান।

বিয়োগ 1

তাই এটি 9 এর মধ্যে d যেখানে d হল পাটিগণিতের অগ্রগতির সাধারণ পার্থক্য n a_1 a_2 a_{10} পর্যন্ত এখন আমরা
জানি a_1 কি a_1 এর মান 2 দেওয়া হয়েছে

তাই আমাদের এখানে 3 এর সমান 2 যোগ 90 কারণ 18 এর মানও এখানে দেওয়া হয়েছে যা 3

তাই আমরা উপসংহারে আসতে পারি যে d 1 দ্বারা 9 এর সমান

তাই আমরা পাটিগণিতের অগ্রগতির সাধারণ পার্থক্য খুঁজে পেয়েছি a_1 a_2 $8n$ পর্যন্ত আমাদের h_1 h_2 আছে h_{10}

পর্যন্ত তারা সুরেলা অগ্রগতিতে রয়েছে যার মানে 1 দ্বারা h_1 1 দ্বারা h_2 পর্যন্ত 1 দ্বারা h 10 তারা পাটিগণিতের
অগ্রগতিতে আছে আসুন আমরা লিখি 1 দ্বারা h 10 তাহলে এটি হল 1 দ্বারা h 1 যোগ $9c$ যেখানে c হল পাটিগণিতের
অগ্রগতির সাধারণ পার্থক্য 1 দ্বারা h 1 1 দ্বারা h 2 পর্যন্ত 1 দ্বারা h 10 ।

প্রতিস্থাপন করা h 1 এবং h 10 এর মান এখানে আমরা পাই $9c$ সমান 1 বাই 3 বিয়োগ 1 বাই 2 অর্থাৎ বিয়োগ 1 বাই 6
তাই আমরা পাই c সমান বিয়োগ 1 বাই 54 ।

যেহেতু আমাদেরকে a_4 এর মান বের করতে হবে h_7 আসুন প্রথমে a_4 কি তা খুঁজে বের করি আমরা জানি a_4 হল a_1
যোগ $3d$

তাই এটি 2 যোগ 3 কে 9 দ্বারা ভাগ করে

তাই এটি 7 দ্বারা 3 এবং আমরা জানি যে 1 দ্বারা 87 সমান 1 দ্বারা h 1 যোগ $6c$ তে

তাই 1 দ্বারা 87 সমান 1 দ্বারা 2 বিয়োগ 1 দ্বারা 9 সুতরাং 1 দ্বারা 87 সমান 7 দ্বারা 18 সুতরাং আমাদের আছে 87 সমান 18
দ্বারা ভাগ 7

তাই একটি 4 এর মান 87 এর মান 7 বাই 3 18 বাই 7 এবং এটি 6 এর সমান

তাই a_4 এর মান আট সাতটি ছয় এবং

তাই চতুর্থ বিকল্পটি সঠিক তারপর আমরা এই প্রশ্নে নিম্নলিখিত প্রশ্নটি বিবেচনা করি আমাদেরকে 2 এবং 18 -এর মধ্যে তিনটি
সংখ্যা ab এবং c খুঁজে বের করতে বলা হয়েছে যাতে তাদের যোগফল 25 হয় এবং পদ $2a$ এবং b একটি গাণিতিক
অগ্রগতির পরপর পদ এবং bc এবং 18 পদগুলি একটি জ্যামিতিক অগ্রগতির ধারাবাহিক পদ।

আবার শর্ত নিচে

তাই আমাদের প্রথম শর্ত হল 2 হল ab এবং c এর থেকে কঠোরভাবে কম এবং তাদের সবকটিই কঠোরভাবে 18 এর কম
আমাদের দ্বিতীয় শর্ত হল a প্লাস b প্লাস c 25 আমাদের তৃতীয় শর্ত হল $2a$ এবং b পরপর পদ একটি গাণিতিক
অগ্রগতির

তাই এখান থেকে আমরা উপসংহার করতে পারি যে 2 যোগ b ভাগ করা হয়েছে দ্বারা 2

a এর সমান মানে b এর সমান 2 এর সাথে একটি বিয়োগ 1 আমাদের শেষ শর্ত হল bc এবং 18 হল একটি জ্যামিতিক
অগ্রগতির পরপর পদ

তাই এখান থেকে আমরা উপসংহারে আসতে পারি যে $18b$ সমান c বর্গক্ষেত্র প্রতিস্থাপন b এর সমান 2 এ বিয়োগ 1
এখানে আমরা c বর্গ 36 এর একটি বিয়োগ 1 এর সমান

তাই c 6 এর সমান একটি বিয়োগ 1 এর বর্গমূল আমরা ধনাত্মক বর্গমূল বিবেচনা করছি কারণ আমরা জানি c ধনাত্মক
এখন আমাদের কাছে আছে a এর পরিপ্রেক্ষিতে p এবং c এর মানগুলিকে আমরা শর্ত 2 এ প্রতিস্থাপন করি এবং আমরা
একটি যোগ 2 পাই একটি বিয়োগ 1 যোগ 6 এর বর্গমূলে একটি বিয়োগ 1 এর সমান 25 যা একটি বিয়োগের বর্গমূলে 3 এ যোগ
 6 হয় 1 এর সমান 27 আমরা এটি লিখতে পারি একটি বিয়োগ 9 সমান বিয়োগ 2 একটি বিয়োগ 1 এর বর্গমূলে এখন উভয়
পাশে বর্গ নিলে আমরা একটি বর্গ বিয়োগ 18 একটি প্লাস 81 সমান $4a$ বিয়োগ 4 পাই

তাই একটি বর্গ বিয়োগ $22a$ প্লাস 85 শূন্যের সমান আমরা সহজেই লক্ষ্য করতে পারি যে এটি একটি বিয়োগ 5 থেকে

একটি বিয়োগ 17 বোঝায় $eq \ ual$ থেকে 0

তাই a হল 5 বা 17 এর সমান।

আমাদের প্রথম ক্ষেত্রে ধরা যাক a এর সমান 5 আমরা জানি যে v 2 এর সমান একটি বিয়োগ 1 এবং c একটি বিয়োগ 1 এর বর্গমূলের 6 এর সমান।

তাই যদি 1 আমাদের কাছে b এর সমান 8 এবং c এর সমান 12।

এখন আমরা সহজেই লক্ষ্য করতে পারি যে 5 8 এবং 12 প্রথম এবং দ্বিতীয় শর্তগুলি পূরণ করে এখন আমরা তৃতীয় এবং চতুর্থ শর্তগুলি পরীক্ষা করব

তাই দুইটি পাঁচ এবং আটটি বিবেচনা করুন।

লক্ষ্য করা সহজ যে তারা সাধারণ পার্থক্য 3 এর সাথে একটি গাণিতিক অগ্রগতিতে রয়েছে

তাই এই মানগুলির জন্য যা a এর জন্য 5 b এর সমান 8 এবং c সমান 12 এর জন্য তৃতীয় শর্তটি এখন আমরা বিবেচনা করি চতুর্থ শর্তটির জন্য সম্ভূত।

8 12 এবং 18।

আমরা লক্ষ্য করতে পারি যে তারা 3 বাই 2 এর সাধারণ অনুপাতের সাথে একটি জ্যামিতিক অগ্রগতিতে রয়েছে

তাই a সমান 5 b সমান 8 এবং c সমান 12 হল abc এর জন্য এমন একটি পছন্দ যা আমরা খুঁজছিলাম পরবর্তীতে আমরা বিবেচনা করি কেস a সমান 17 এই ক্ষেত্রে আমরা নোট করতে পারি যে p সমান 1 থেকে 32

তাই a 17 এর সমান এই ক্ষেত্রে সম্ভব নয় কারণ ab- এর এই পছন্দ এবং যথাক্রমে যদি আমরা জানতে পারি c তারা আমাদের প্রথম শর্ত পূরণ করতে ব্যর্থ হয়েছে

তাই আমাদের পাঁচ নম্বর প্রশ্নের উত্তর হল a সমান 5 b সমান 8 এবং c সমান 12।

এখন আমরা নিম্নলিখিত প্রশ্নটি দেখি আমাদেরকে দ্বিঘাত সমীকরণ দেওয়া হয়েছে x বর্গ বিয়োগ x প্লাস p সমান 0 এবং আমাদের বলা হয়েছে যে আলফা এবং বিটা হল এই দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান আমরাও আরেকটি দ্বিঘাত সমীকরণ দেওয়া হলে x বর্গ বিয়োগ 4x প্লাস q সমান 0 এবং গামা এবং ডেল্টাকে এই দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান হিসাবে দেওয়া হয় যদি আলফা বিটা এবং গামা ডেল্টা জ্যামিতিক অগ্রগতিতে থাকে তবে আমরা p এর পূর্ণসংখ্যার মানগুলি খুঁজে বের করব এবং q যথাক্রমে প্রথমে লক্ষ্য করুন যে আলফা প্লাস বিটা সমান 1 এবং আলফা বিটা সমান p এর হিসাবে আলফা এবং বিটা হল x বর্গ বিয়োগ x প্লাস p সমান 0 এর সমাধান একইভাবে আমরা গামা প্লাস ডেল্টা সমান 4 লিখতে পারি এবং গামা ব-দ্বীপে q এর সমান যেহেতু আলফা বিটা গামা এবং ডেল্টা একটি জ্যামিতিক অগ্রগতিতে রয়েছে আমরা লিখতে পারি আলফা একটি বিটা সমান, আর গামা সমান ar বর্গাকার ডেল্টা কিছুর জন্য ar ঘনক্ষেত্রের সমান এবং এখানে আমরা এখানে লিখতে পারেন যে p একটি বর্গক্ষেত্রের সমান r হিসাবে আলফা সমান a এর সমান এবং বিটা সমান ar এবং q সমান একটি বর্গক্ষেত্রের r থেকে শক্তি 5

তাই p এবং q এর পূর্ণসংখ্যার মান বের করতে এটি যথেষ্ট a এর মান এবং r এর মান বের করতে আমরা জানি যে আলফা প্লাস বিটা 1 এর সমান

তাই a এর সাথে 1 প্লাস r সমান 1 এবং গামা প্লাস ডেল্টা 4 এর সমান আমাদের কাছে ar বর্গ হল 1 প্লাস r হয় 4 এর সমান আমরা এই সমীকরণে a এর মানকে 1 প্লাস r এ প্রতিস্থাপন করি এবং আমরা পাই r বর্গ সমান 4 এর মানে r যোগ বা বিয়োগ 2 এর সমান।

তাই এখন আমরা একটি পাই যা 1 যোগ r এর সমান হরটিতে 1 যোগ r লিখুন কারণ r -1 এর সমান নয়

তাই a এর মান 1 by 3 wh এর সমান en r সমান 2 এবং বিয়োগ 1 যখন r -2 এর সমান হয় আমাদের এছাড়াও p এর সমান s বর্গক্ষেত্রের r এবং q সমান একটি বর্গক্ষেত্রের r এর ঘাত পাঁচ

তাই স্পষ্টভাবে a সমান 1 দ্বারা 3 হতে পারে না a এর জন্য একটি সম্ভাব্য পছন্দ হতে হবে যেহেতু আমরা b পূর্ণসংখ্যা হতে চাই এবং q পূর্ণসংখ্যা হতে চাই

তাই r এর পছন্দ 2 এর সমান আমাদের পক্ষে সম্ভব নয়

তাই r বিয়োগ 2 এর সমান এবং a বিয়োগ 1 এর সমান

তাই এর মান p হল -2 এবং q-এর মান হল বিয়োগ 2 থেকে পাওয়ার 5 এর মানে হল বিয়োগ 32 সুতরাং এখানে প্রথম বিকল্পটি সঠিক এটি হল আমাদের সপ্তম প্রশ্ন আলফা এবং বিটা দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান ax বর্গ প্লাস bx প্লাস c হল 0 এর সমান আমরা ডেল্টা দ্বারা b বর্গ বিয়োগ 4ac নির্দেশ করি যদি আলফা প্লাস বিটা আলফা বর্গ প্লাস বিটা বর্গ এবং আলফা কিউব প্লাস বিটা কিউব জ্যামিতিক অগ্রগতিতে থাকে তবে আমরা এখানে দেওয়া চারটি বিকল্পের মধ্যে খুঁজে বের করব যা অবশ্যই সত্য

তাই প্রথমে মনে রাখবেন যে যেহেতু ax বর্গ প্লাস bx প্লাস c সমান 0 হল একটি চতুর্ভুজ টিক সমীকরণ

তাই a অবশ্যই 0 এর সমান নয় এবং আলফা এবং বিটা এই দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান হিসাবে আমরা লিখতে পারি আলফা প্লাস বিটা সমান বি বিয়োগ a দ্বারা এবং আলফা বিটা সমান হয় c দ্বারা a এছাড়াও আমাদের কাছে তথ্য রয়েছে যে আলফা প্লাস বিটা আলফা বর্গ প্লাস বিটা বর্গ এবং আলফা কিউব প্লাস বিটা কিউব জ্যামিতিক অগ্রগতিতে রয়েছে

তাই আমরা আলফা প্লাস বিটাকে আলফা কিউ প্লাস বিটা কিউতে লিখতে পারি আলফা স্কয়ার প্লাস বিটা বর্গ পুরো বর্গক্ষেত্রের সমান আমরা জানি এর মান কী ab এবং c এর পরিপ্রেক্ষিতে আলফা প্লাস বিটা

তাই আসুন আমরা আলফা কিউ প্লাস বিটা কিউব এবং আলফা স্কয়ার প্লাস বিটা স্কয়ার ab এবং c এর মান খুঁজে বের করি

আমরা জানি যে আলফা q প্লাস বিটা কিউব আলফা প্লাস বিটা পুরো q এর সমান বিয়োগ 3 আলফা বিটা আলফা প্লাস বিটাতে

তাই আমরা আলফা প্লাস বিটা এবং আলফা বিটা এর মান প্রতিস্থাপন করি এখানে আমরা পাই এটি বি কিউব দ্বারা একটি ঘনক যোগ 3 বি কিউব একটি বর্গ যা $3abc$ বি কিউব বি কিউব দ্বারা বিভক্ত পরবর্তী আসুন আমরা আলফা ক্লয়ার প্লাস বিটা ক্লয়ার দেখি আমরা জানি যে এটি আলফা প্লাস বিটা পুরো বর্গ বিয়োগ 2 আলফা বিটা এর সমান

তাই এটি b বর্গ দ্বারা একটি বর্গ বিয়োগ $2c$ দ্বারা a যেটি b বর্গ বিয়োগ $2ac$ একটি বর্গ দ্বারা ভাগ করা যাক আমরা এখন এই সমীকরণে এই সমস্ত মানগুলিকে প্রতিস্থাপন করার পরে v বি বিয়োগকে a দ্বারা 3 এবিসি বিয়োগ বি কিউব দ্বারা বিভক্ত একটি ঘনক্ষেত্রের সমান b বর্গ বিয়োগ $2ac$ পুরো বর্গকে a দ্বারা ভাগ করে 4 শক্তি 4 উভয় দিক থেকে আমরা 1 দ্বারা বাতিল করি a এর ঘাত 4 এবং আমরা পাই বিয়োগ 3 অ্যাড বর্গ c প্লাস b এর পাওয়ার 4 এর সমান b এর পাওয়ার 4 বিয়োগ $4ab$ বর্গ c প্লাস $4a$ বর্গ c বর্গ যা বোঝায় ab বর্গ c সমান $4a$ বর্গ c বর্গ

তাই আমাদের ac আছে b বর্গ বিয়োগ $4ac$ সমান 0 যেমন আমরা b বর্গ বিয়োগ $4ac$ বলে ডেল্টা হিসাবে আমরা পেয়েছি ac ডেল্টা 0 এর সমান এখন a অ-শূন্য হিসাবে আমরা নিশ্চিতভাবে বলতে পারি যে c ব-দ্বীপ শূন্যের সমান তাই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে তৃতীয় বিকল্পটি অবশ্যই সত্য কিন্তু আমরা গ বাকী বিকল্পগুলির বিষয়ে মন্তব্য করবেন না কারণ আমাদের কাছে b এবং c সম্পর্কে কোনও তথ্য নেই আমরা এই অধিবেশনটি এখানেই শেষ করছি আমরা আমাদের পরবর্তী সেশনটি আবার শুরু করব সমস্যা নম্বর আটটি আপনার সাথে