

হ্যালো স্টুডেন্টরা আইআইটি পাম গণিতের সমস্যা সমাধানের অধিবেশনে স্বাগত জানাই এই বক্তৃতার পাঁচ নম্বর বক্তৃত্তা আমি রৈখিক সমীকরণের সিস্টেম সম্পর্কিত আরও কিছু আকর্ষণীয় সমস্যার সমাধান করব

তাই আসুন সমস্যা নম্বর এক প্রশ্ন দিয়ে শুরু করা যাক

সমস্ত কলাম ম্যাট্রিক্স b_1 এর সেটে b_2 b_3 যেমন b_1 b_2 b_3 এগুলি বাস্তব সংখ্যা এবং বাস্তব ভেরিয়েবলের সমীকরণের সিস্টেম বিয়োগ x প্লাস $2i$ প্লাস $5z$ সমান b_1 $2x$ বিয়োগ $4y$ প্লাস $3z$ সমান v_2 x বিয়োগ $2i$ প্লাস $2z$ সমান v_3 এর অন্তত একটি আছে সমাধান ঠিক আছে তাহলে বাস্তব ভেরিয়েবলের নিচের কোন সিস্টেমে প্রতিটি b_1 b_2 b_3 এর জন্য কমপক্ষে একটি সমাধান আছে s এর প্রথম সিস্টেম হল x প্লাস $2i$ প্লাস $3z$ সমান b_1 দ্বিতীয় সমীকরণ হল $4y$ প্লাস $5z$ সমান b_2 তৃতীয় হল x প্লাস $2i$ প্লাস $6z$ সমান b_3 দ্বিতীয় অংশ ঠিক আছে x প্লাস y প্লাস $3z$ সমান b_1 $5x$ প্লাস $2i$ প্লাস $6z$ সমান b_2 এবং বিয়োগ $2x$ বিয়োগ y বিয়োগ $3z$ সমান b_3 গ অংশ বিয়োগ x প্লাস $2i$ বিয়োগ $5z$ সমান b_1 $2x$ বিয়োগ $4y$ প্লাস $10z$ সমান b_2 এবং তৃতীয় সমীকরণটি x বিয়োগ $2i$ প্লাস $5z$ সমান b_3 অংশ d x x প্লাস $2y$ প্লাস $5z$ সমান b_1 $2x$ প্লাস $3z$ b_2 x প্লাস $4y$ বিয়োগ $5z$ সমান b_3 এর সমান ঠিক আছে

তাই আসুন ফিরে যাই এবং এই প্রশ্নটি মনোযোগ সহকারে পড়ি

তাই এখানে s হল সমস্ত কলাম ম্যাট্রিক্সের সেট b_1 b_2 b_3 বলে যে সমীকরণের নিম্নলিখিত সিস্টেমে কমপক্ষে একটি রয়েছে সমাধান তাহলে নিচের কোন সিস্টেমে প্রতিটি b_1 b_2 b_3 এর জন্য কমপক্ষে একটি সমাধান থাকবে ঠিক আছে

তাই সবার আগে আমাদের প্রথমে সেটটি সঠিক খুঁজে বের করতে হবে

তাই শর্তটি কি শর্ত হল এই সিস্টেমে অন্তত একটি সমাধান আছে ঠিক

তাই s হল সেই সমস্ত b_1 b_2 b_3 এর সেট যার জন্য সিস্টেমের অন্তত একটি সমাধান আছে ঠিক আছে

তাই আসুন সেট থেকে প্রথমে গঠন করি হ্যাঁ ঠিক আছে ঠিক আছে

তাই আসুন এই সমস্যার সমাধান করি

তাই ইঞ্জিতের সিস্টেমটি বিবেচনা করুন যা এখানে দেওয়া আছে প্রশ্ন ঠিক আছে বিয়োগ x প্লাস $2y$ p_1 us $5cz$ সমান b_1 $2x$ বিয়োগ $4y$ প্লাস $3z$ সমান b_2 x বিয়োগ $2y$ যোগ $2z$ সমান b_3

তাই ডানদিকে এই সিস্টেমের জন্য অগমেন্টেড ম্যাট্রিক্স লিখুন যাতে বিয়োগ 1 2 5 2 বিয়োগ 4 3 1 ছাড়া আর কিছুই নয় বিয়োগ 2 d_1 b_2 b_3 ঠিক আছে

তাই এখন আসুন কিছু সারি অপারেশন প্রয়োগ করি উদাহরণস্বরূপ আসুন এই রূপান্তরটি প্রয়োগ করি r_2 r_2 প্লাস 2 গুণ r_1 এবং r_3 হল r_3 প্লাস r_1 ঠিক আছে

তাই এই ট্রান্সফরমেশনের অধীনে তাহলে দেখা যাক কীভাবে এই ম্যাট্রিক্সটি হ্রাস করা হয় ঠিক আছে পরের পৃষ্ঠায় লিখি ঠিক আছে

তাই প্রথম সারিটিতে কোন পরিবর্তন নেই বিয়োগ 1 2 5 b_1 এখন r_2 r_2 প্লাস $2r_1$ দিয়ে প্রতিস্থাপিত হয়েছে

তাই এটি 0 এবং এটি 0 3 প্লাস 10 হল 13 b_2 প্লাস 2 b_1 ঠিক আছে এখন এটি r_3 প্লাস r_1

তাই 0 এবং 0 এবং এটি 7 এবং b_3 প্লাস b_1 ঠিক আছে এখন আমাদের এটি আরও কমাতে হবে কারণ এখন পর্যন্ত আমরা এই ম্যাট্রিক্সের র্যাঙ্ক সম্পর্কে কিছু বলতে পারি না ঠিক আছে

তাই এখন আমি এই r_3 প্রয়োগ করব r_3 বিয়োগ হবে 7 বাই 13 r_2

তাই বিয়োগ 1 2 5 b_1 0 0 13 b_2 প্লাস 2 b_1 no এখন এখানে পরিবর্তন করুন 0 0 এটি 0 ঠিক আছে এটি 0 এবং তারপর b_3 যোগ b_1 বিয়োগ 7 বাই 13 ঠিক আছে

তাই আমি এটি মুছে ফেলি ঠিক আছে হ্যাঁ 7 দ্বারা 13 r_2 এটি একটি v_2 প্লাস 2 বার b_1 ঠিক আছে

তাই এখন আমরা কী করব আমরা বিয়োগ পাই

তাই এটি বিয়োগ 1 2 5 b_1 0 0 13 b_2 প্লাস 2 b_1 এবং 0 0 0 এর সমান এবং এটি 13 b_1 uh বিয়োগ 13 b_1

b_3 a প্লাস 13 b_1 বিয়োগ 7 ছাড়া কিছুই নয় b_2 বিয়োগ 14 b_1 কে 13 দ্বারা ভাগ করলে আমরা 6 বিয়োগ b_1 প্লাস 13 b_1 পাব ঠিক আছে আসুন আমরা এটি পরেরটিতে লিখি যাতে আমরা নিম্নলিখিত সিস্টেম বিয়োগ 1 2 5 v_1 0 0 13 b_2 প্লাস b_1 0 0 0 পাই এবং এখানে আমরা পাই বিয়োগ b_1

তাই বিয়োগ b_1 বিয়োগ 7 b_2 প্লাস 13 b_3 কে 13 দিয়ে ভাগ

করলে সিস্টেমে অন্তত একটি সমাধান আছে

তাই বিয়োগ b_1 বিয়োগ 7 b_2 প্লাস 13 b_3 0 হতে হবে ঠিক তখনই অগমেন্টেড ম্যাট্রিক্সের র্যাঙ্ক a -এর র্যাঙ্কের মতোই হবে কারণ এখানে a -এর র্যাঙ্ক 2 এবং আমরা একজন নিয়োগ করা b -এর র্যাঙ্ক সম্পর্কে কিছু বলতে পারি না,

তাই যদি এই বিয়োগ 1 বিয়োগ 7 b_2 প্লাস 13 হয় b_3 0 তাহলে অগমেন্টেড ম্যাট্রিক্সের র্যাঙ্ক 2 হবে ঠিক আছে

তাই এর দ্বারা বোঝা যায় যে 13 b_3 সমান b_1 প্লাস 7 b_2

তাই এই শর্ত

তাই s সেট কলাম ম্যাট্রিক্স b_1 b_2 b_3 r_3 এর অন্তর্গত যেমন 13 b_3 যা b_1 প্লাস 7 b_2 এর সমান ঠিক আছে

তাই আমরা s সেট তৈরি করেছি

তাই এখন একটি অংশ নেওয়া যাক এবং দেখুন যে সিস্টেমে s ওকে থেকে সমস্ত b_1 b_2 b_3 এর জন্য অন্তত একটি সমাধান আছে

তাই সিস্টেমটি এই x plus $2i$ plus $3z$ is equals to b_1 $4y$ plus $5z$ is equals to b_2 এবং x

plus 2 i plus 6 g is equals to b 3, তাহলে চলুন সিস্টেমটিকে এক বলি ঠিক আছে
 তাই সিস্টেমের অগমেন্টেড ম্যাট্রিক্স লিখুন এক দুই তিন বি এক শূন্য চার 5 b 2 1 2 6 b 3 ঠিক আছে
 তাই আসুন এটিকে কমিয়ে দেই তাহলে আমরা কি করব আমরা রূপান্তর r3 প্রয়োগ করব
 তাই আমরা r3 প্রয়োগ করব এবং r3 বিয়োগ r1 এ চলে যাব ঠিক আছে
 তাই প্রথম সারিটি যেমন একটি দুই তিনটি v1 এমনকি দ্বিতীয় সারিও 0 4 5 b 2 এবং এটি 0 এটি 0 এবং এটি 3 এবং এটি
 b 3 মিনিট sb 1 সুতরাং এখানে একটি বর্ধিত b এর র্যাঙ্কটি a এর র্যাঙ্কের সমান যা 3 এর সমান ডান এটি বোঝায় যে
 সিস্টেমটি কারণ আমরা ইতিমধ্যে তিনটি অ-শূন্য সারি পেয়েছি এবং তারপরে এই ম্যাট্রিক্সটিও এটির দীর্ঘ আকারে রয়েছে
 ইঙ্গিত করে যে সিস্টেমের কাছে সমস্ত b1 b2 b3 এর জন্য অনন্য সমাধান আছে ঠিক আছে
 তাই বিশেষ করে বিশেষভাবে একটি সিস্টেমের সিস্টেম আছে যার কাছে সমস্ত b1 b2 b3 এর জন্য অন্তত একটি সমাধান
 আছে s ঠিক আছে
 তাই আসুন দ্বিতীয় অংশ b এ যাই যা কিছুই নয় x প্লাস y প্লাস 3 z সমান b1 এর 5x প্লাস 2y প্লাস 6z সমান b2
 বিয়োগ 2x বিয়োগ y বিয়োগ 3z সমান b3 ঠিক আছে
 তাই এই সিস্টেমে s এর অন্তর্গত সমস্ত b1 b2 b3 এর জন্য অন্তত একটি সমাধান আছে কিনা তা পরীক্ষা করা যাক
 সিস্টেম দুটি ঠিক আছে সমাধান করা যাক
 তাই সিস্টেমের জন্য অগমেন্টেড ম্যাট্রিক্স লিখুন 1 1 3 পাঁচ দুই ছয় বিয়োগ দুই বিয়োগ এক বিয়োগ তিন b1 b2 b3 ঠিক
 আছে
 তাই ঠিক আছে
 তাই আমরা যা করব তা হল আমরা কিছু সারি রূপান্তর করব
 তাই প্রথমটি এই b1 কি tr রূপান্তর হল r2 বিয়োগ 5 r1
 তাই এটি হল 0 2 বিয়োগ 10 2 বিয়োগ 5 2 বিয়োগ 5 হল বিয়োগ 3 6 বিয়োগ 15 হল বিয়োগ 9 b 2 বিয়োগ 5 p 1 5 v 1
 ঠিক আছে আমাকে শুধু লিখতে দিন r2 হল r2 বিয়োগ i5
 এই অপারেশনটি গ্রহণ করব r3 হল r3 প্লাস 2 r1 প্লাস 2 r 1 দুঃখিত আমাদের এখানে জায়গা নেই ঠিক আছে r 3
 প্লাস 2 r 1
 তাই এটি 0 হয়ে যায় তারপর বিয়োগ 1 যোগ 2 হয়ে যায় 1 বিয়োগ 3 যোগ 6 হয় 3 এবং b 3 প্লাস 2 বি 1 ঠিক আছে
 তাই এখন আমাদের এই এন্ট্রিগুলি 0 করতে হবে ঠিক আছে
 তাই পরের বার আমরা যা করব তা হল আমরা রূপান্তর r3 প্রয়োগ করব যা r3 প্লাস 1 তৃতীয় r2 দ্বারা প্রতিস্থাপিত হবে
 ঠিক আছে
 তাই দেখা যাক এই রূপান্তরের সাথে r3 প্রাথমিক সারি অপারেশন r3 r3 প্লাস 1 3 r2 হিসাবে
 তাই এটি সমীকরণের সিস্টেমকে আরও কমিয়ে দেবে
 তাই 1 1 3 b 1 দ্বিতীয় সারিতে কোন পরিবর্তন নেই 0 বিয়োগ 3 বিয়োগ 9 এবং b 2 বিয়োগ 5 b 1 এবং এখানে যদি
 আমি সারি 2 কে 1 তৃতীয় দ্বারা গুণ করি তাহলে আমরা 1 বিয়োগ 1 পাব যা হল এবং এটি তৃতীয়টির সাথে যোগ করলে এটি
 একটি শূন্য এবং তিন বিয়োগ তিনটি শূন্য ঠিক আছে এবং আমরা হা ve b থ্রি প্লাস টু b ওয়ান প্লাস ওয়ান বাই 3 b2
 বিয়োগ 5 b1 ঠিক আছে তাহলে আমরা কি পাব আমরা 1 1 3 0 বিয়োগ 3 বিয়োগ 9 0 0 0 এটি b 1 এটি b 2 বিয়োগ 5 b
 1 এবং এটি 6 বিয়োগ 5
 তাই b 1 প্লাস b 2 প্লাস 3 b 3 কে 3 দিয়ে ভাগ করা হয়েছে
 তাই এই কমানো সিস্টেমটি আমরা ঠিক পাচ্ছি
 তাই এই সিস্টেমের একটি সমাধান হবে শুধুমাত্র যদি b 1 প্লাস b 2 প্লাস 3 b 3 0 এর সমান হয়।
 তাই এটি বোঝায় যে সিস্টেম দুই-এর অন্তত সমাধানের জন্য আমাদের প্রতিটি b1 b2 b3 এর জন্য একটি করে সমাধান
 থাকতে হবে এটির সাথে আমাদের b1 প্লাস 2 প্লাস 3 b 3 0 থাকা উচিত s থেকে সব b 1 b 2 b 3 এর জন্য কারণ
 তাহলে শুধুমাত্র বর্ধিত র্যাঙ্ক ম্যাট্রিক্স হবে a এর র্যাঙ্কের র্যাঙ্ক কারণ এখানে a এর র্যাঙ্ক যদি আপনি দেখেন এটি একটি 2
 এবং যদি b 1 প্লাস b 2 প্লাস 3 b 3 0 হয় তাহলে অগমেন্টেড ম্যাট্রিক্সের র্যাঙ্কও দুটি হবে এবং তারপরে থাকবে অন্তত
 একটি সমাধান ঠিক আছে
 তাই যাতে মানে এই শর্তটি সত্য হওয়া উচিত ঠিক আছে
 তাই কিন্তু এই শর্তটি ধরে নেই সবার জন্য সত্য নয় b 1 b 2 b 3 below s থেকে nging কারণ উদাহরণস্বরূপ 6 1
 1 s এর অন্তর্গত কারণ s তে থাকার জন্য আমাদের থাকা উচিত যে 13 b 3 সমান b 1 প্লাস 7 b 2
 তাই এটি সত্য
 তাই s 13 b 3 তে থাকার শর্ত কী b 1 প্লাস 7 b 2 এর সমান।
 তাই অবশ্যই এটি সত্য ঠিক এই পয়েন্টটি এর অন্তর্গত তবে আসুন এই শর্তটিকে তিনটি শর্ত বলি তিন এটি ধরে না
 তাই এর মানে সিস্টেম দুটির অন্তত একটি সমাধান নেই s-এর অন্তর্গত প্রতিটি b1 v2 b3-এর জন্য অন্তত একটি
 সমাধান ঠিক আছে
 তাই চলুন c অংশে যাই যা সিস্টেম হল x প্লাস 2y বিয়োগ 5 z is equals to b1 2x বিয়োগ 4y প্লাস 10z is
 equals to b2 x বিয়োগ 2y প্লাস 5z সমান b3 থেকে ঠিক আছে

তাই আসুন আমরা এই সিস্টেমটিকে কল করি দুঃখিত এই সিস্টেমটি ইনস্টল করুন তিনটি আপনি জানেন তিনটি মান
তাই চারটি ঠিক আছে আমি এটি বাড়াই ঠিক আছে
তাই আসুন সিস্টেমের জন্য অগমেন্টেড ম্যাট্রিক্স বিবেচনা করি বিয়োগ 1 2 বিয়োগ 5 2 বিয়োগ 4 10 1 বিয়োগ 2 5 বি 1 বি 2
b 3

তাই আসুন এটি কমিয়ে ফেলি

তাই আমরা শুধু বিয়োগ 1 থেকে বিয়োগ 5 এবং b নেব 1 আমরা প্রয়োগ করি যে $r_2 - r_1$ যোগ $2r_1 - r_2$ যোগ $2r_1$
1 আমরা 0 পাই এবং এখানেও আমরা 0 পাই এবং এখানেও আমরা 0 পাই এবং তারপর r_3 যোগ r_1 আমরা 0 0 0 পাই
এবং এখানে b_2 যোগ $2b_1$ এবং b_3 প্লাস b_1

তাই সারি অপারেশন কি আমরা ব্যবহার করেছি আমরা r_2 প্লাস $2r_1$ ব্যবহার করেছি এবং r_3 হল r_3 প্লাস r_1

সূত্রাং এখানে এটি বোঝায় যে এটি একটি এর র্যাঙ্ক বোঝায়

তাই এই সিস্টেমের জন্য কমপক্ষে একটি সমাধান থাকতে হবে উভয়ের প্রয়োজন b_2 প্লাস $2b_1$ হল 0 এবং b_3 প্লাস b_1
0 এর সমান

তাই উভয় শর্তই সত্য হওয়া উচিত তবে $6 \ 1 \ 1$ যেমন আমরা শেষ অংশে আলোচনা করেছি s এর অন্তর্গত এটি এই উভয়
রূপান্তরকে সন্তুষ্ট করে না

তাই সিস্টেম 4 থাকবে না অন্তত

সব $b_1 \ b_2 \ b_3$ এর জন্য অন্তত একটি সমাধান থাকবে না

ঠিক আছে

তাই চলুন শেষ অংশে যাই যা d এবং এখানে সিস্টেমটি দেওয়া হয়েছে x প্লাস $2y$ প্লাস $5z$ সমান b_1 $2x$ প্লাস $3z$
সমান b_2 x প্লাস $4y$ প্লাস 1 প্লাস বিয়োগ $5z$ সমান b_3

তাই আমাদের চেক করতে হবে এর আছে কি না

অন্তত একটি সমাধান $b_1 \ b_2$ থেকে b_3 সকল b এবং b_2 এর জন্য যা s -এর অন্তর্গত, আসুন এই সিস্টেমটিকে
ফাইভ বলি ঠিক আছে

তাই আসুন সিস্টেমের অগমেন্টেড ম্যাট্রিক্স লিখি এক দুই পাঁচ দুই শূন্য তিন এক চার বিয়োগ 5 বি 1 বি 2 বি 3

এবং তারপর আপনি এটি কমিয়ে দিন

তাই আমরা যা করি তা হল $1 \ 2 \ 5 \ b_1$ তারপর আমরা r_2 বিয়োগ প্রতিস্থাপন করি আমরা r_2 বিয়োগ $2r_1$ প্রয়োগ করি

তাই এটি 0 এটি বিয়োগ $4 \ 3$ বিয়োগ 10 বিয়োগ 7 এবং b_2 বিয়োগ $2b_1$ এবং তারপর r তিন বিয়োগ r এক

তাই শূন্য এটি উহ দুই এবং এটি বিয়োগ দশটি ঠিক আছে এবং বি তিন বিয়োগ বি এক ঠিক আছে

তাই এখন আমরা শুধু প্রাথমিক সারি অপারেশন করব

তাই এখানে আমাকে লিখতে দিন আমরা r দুই দুই r এক এ কোন অপারেশন ব্যবহার করেছি এবং r তিন বিয়োগ r
এক ঠিক আছে

তাই এখানে আমরা অপারেশন ব্যবহার করব r_3 প্লাস 1 দ্বারা $2r_1$ এবং তারপর আমরা পাব $1 \ 2 \ 5 \ b_1 \ 0$ বিয়োগ 4
বিয়োগ $7 \ b_2$ বিয়োগ $2 \ b_1$ এবং 0 এটি 0 ঠিক আছে তারপর বিয়োগ 10 বিয়োগ 1 বিয়োগ 7 বিয়োগ 10 বিয়োগ 7 বাই 2

সূত্রাং এটি বিয়োগ 10 বিয়োগ 7 দ্বারা 2 হল বিয়োগ 27 দ্বারা 2 ঠিক আছে এবং তারপর b_3 বিয়োগ b_1 প্লাস 1 বাই 2 বি 2
বিয়োগ b_1 ঠিক আছে

তাই যাইহোক এই সিস্টেমে সমস্ত $b_1 \ b_2 \ b_3$ এর জন্য অন্তত একটি সমাধান রয়েছে কারণ এখানে আমরা বলতে পারি যে
 a এর র্যাঙ্ক a এর র্যাঙ্কের সমান আমি দ্বিগুণ b করতে যাচ্ছি যা সমস্ত $b_1 \ b_2 \ b_3$ এর জন্য 3 যায়

তাই এটি বোঝায় সিস্টেম 5-এ সমস্ত $b_1 \ b_2 \ b_3$ তিনটির জন্য অন্তত একটি সমাধান আছে s ঠিক আছে

তাই এর মানে সিস্টেম এক এবং সিস্টেম ফোর-এর মানে অংশ a এবং পাঁচ ফোর সিস্টেমের অংশ এবং চার অংশে

সংজ্ঞায়িত প্রত্যেকটির জন্য কমপক্ষে একটি সমাধান রয়েছে $b_1 \ b_2 \ b_3$ এবং বিন্দুর b অংশে এটি নেই ঠিক আছে

তাই আসুন আরেকটি সমস্যা সমাধান করা যাক xyz পূর্ণসংখ্যা স্থানাঙ্ক সহ বিন্দু হতে দিন

যা xyz হল পূর্ণসংখ্যা

সমজাতীয় সমীকরণের সিস্টেমকে সন্তুষ্ট করে $3x$ বিয়োগ y বিয়োগ z এর সমান 0 বিয়োগ $3x$ প্লাস z সমান 0 বিয়োগ
 $3x$ প্লাস $2i$ প্লাস z সমান 0 তাহলে এইরকম কতগুলি পয়েন্ট সন্তুষ্ট করে x বর্গ প্লাস y বর্গ প্লাস z বর্গ কম সমান 100
ঠিক আছে

তাই আসুন এটি সমাধান করি ঠিক আছে

তাই এখানে যদি আপনি এইগুলি দেখতে পান হোমোজিন সিস্টেম ous সমীকরণ

তাই সমীকরণের সমজাতীয় সিস্টেমে b আছে যা 0

তাই এখানে b হল 0 0 0 b হল 0 ভেক্টর এবং a হল 3 বিয়োগ 1 বিয়োগ 1 বিয়োগ 3 0 1 বিয়োগ 3 2 1 সূত্রাং এই ক্ষেত্রে a
এর র্যাঙ্ক সর্বদা সমান হয় অগমেন্টেড ম্যাট্রিক্স ab এর র্যাঙ্ক হল কারণ $b = 0$ ভেক্টর ঠিক আছে

তাই আসুন শুধু a এর র্যাঙ্ক বের করার চেষ্টা করি

তাই আমাদের কাছে a আছে যা 3 বিয়োগ 1 বিয়োগ 1 বিয়োগ 3 0 1 বিয়োগ 3 2 1 দিয়ে দেওয়া হয়েছে ঠিক আছে তাহলে

আমরা শুধু সারি রূপান্তরটি প্রয়োগ করুন যা r_3 দুঃখিত r_2 হল r_2 প্লাস r_1 এবং r_3 হল r_3 প্লাস r_1

তাই প্রথম সারিটি ঠিক আছে তারপর এটি 0 এটি বিয়োগ 1 এবং এটি 0 এটি 0 এটি 1 এবং এটি 0 ঠিক আছে

তাই এখন এটিকে আরও কমিয়ে দেই এখানে আমরা r_3 কে r_3 প্লাস r_2 হিসাবে ব্যবহার করব তারপর আমাদের থাকবে

3 বিয়োগ 1 বিয়োগ 1 0 বিয়োগ 1 0 এবং 0 0 0 ঠিক আছে

তাই এখানে যদি আপনি দেখতে পান যে যাক্ষটি 2 ডান যাক্ষ a হল 2 এর সমান যা 3 এর কম এটি বোঝায় সিস্টেমের অসীম অসীমভাবে অনেকগুলি সমাধান আছে ঠিক আছে

তাই আসুন হ্রাস করা syটি নেওয়া যাক সমীকরণের স্টেম

তাই কি যে 3 বিয়োগ 1 বিয়োগ 1 0 বিয়োগ 1 0 0 0 এবং

xyz সমান 0 0 0 ঠিক আছে এবং এটি আমাদের দেয় 3x বিয়োগ y বিয়োগ z সমান 0 এবং y সমান 0 y হয় 0 এটি বোঝায় যে z এর সমান 3x ঠিক আছে

তাই এর অর্থ হল যে আপনি যদি x কে আলফা হিসাবে নেন তবে আলফা 0 3 আলফা এর সাথে এবং পূর্ণসংখ্যার জন্য কারণ আমরা পূর্ণসংখ্যা সমাধানে আগ্রহী ঠিক আছে সমীকরণ সিস্টেমের পূর্ণসংখ্যা সমাধানের সেট সমীকরণ ঠিক আছে

তাই আমাদের খুঁজে বের করতে হবে যে এই ধরনের কয়টি সমাধান x বর্গ প্লাস ওয়াই বর্গ প্লাস জেড বর্গ কম সমান সমান 100 ঠিক আছে

তাই আলফা 0 3 আলফা সন্তুষ্ট করতে

তাই এই x বর্গ প্লাস ওয়াই বর্গ প্লাস জেড বর্গ কম সমান 100-এর কাছে আমাদের আছে আলফা বর্গ প্লাস 9 আলফা বর্গ 100 এর চেয়ে কম এর মানে হল 10 এবং 5 বর্গ কম সমান 100 এর মানে আলফা বর্গ 10 এর চেয়ে কম

ঠিক আছে ঠিক আছে আলফা পূর্ণসংখ্যা ঠিক আছে এটি বোঝায় 1 প্লাস এটি বিয়োগের অন্তর্গত 3 বিয়োগ 2 মাইল nus 1 0 1 2 3 ঠিক আছে তারপর পূর্ণসংখ্যা সমাধানগুলি

তাই এটি সূক্ষ্ম x বর্গ প্লাস y বর্গ প্লাস z বর্গ কম সমান 100 দিয়ে দেওয়া হয়েছে 0 0 0 1 0 3 2 0 6 3 0 9 বিয়োগ 1 0 বিয়োগ 3 বিয়োগ 2 0 বিয়োগ 6 বিয়োগ 3 0 বিয়োগ 9

তাই এর মানে মোট পয়েন্টের সংখ্যা মোট পয়েন্টের সংখ্যা 7 ঠিক আছে

তাই এটি হল এটিই চূড়ান্ত উত্তর আসুন আরেকটি প্রশ্নের সমাধান করা যাক

তাই নিচের রৈখিক সমীকরণগুলি বিবেচনা করুন x প্লাস বাই প্লাস cz এর সমান 0 bx প্লাস cy প্লাস az সমান শূন্য cx প্লাস ay প্লাস bz সমান শূন্য তাহলে যদি a প্লাস b প্লাস c 0 এর সমান না হয় এবং a বর্গ প্লাস b বর্গ প্লাস c বর্গ সমান হয় ab প্লাস bc প্লাস ca তাহলে দেখান যে সমীকরণগুলি অভিন্ন সমতলকে দুই দ্বারা উপস্থাপন করে যদি একটি যোগ b

প্লাস c শূন্যের সমান না হয় a বর্গ প্লাস b বর্গ প্লাস c বর্গ এছাড়াও ab প্লাস bc এর সমান না হয় হ্যাঁ ca তাহলে দেখান যে সমীকরণটি সমতল সমতলকে একটি একক বিন্দুতে দেখায় ঠিক আছে তৃতীয় অংশ যদি একটি pl us b প্লাস c হল 0 এবং ঠিক আছে এবং একটি বর্গ প্লাস b বর্গ প্লাস c বর্গ সমান হল ab প্লাস bc প্লাস ca দেখায় যে সমীকরণগুলি

rq এর পুরো প্রতিনিধিত্ব করে ঠিক আছে

তাই আসুন এই সমস্যার সমাধান করা যাক পয়েন্ট এক ঠিক আছে

তাই এখানে a প্লাস b প্লাস c শূন্যের সমান নয় এবং একটি বর্গ প্লাস বি বর্গ প্লাস সি বর্গ সমান ab প্লাস bc প্লাস ca

তাই এর সহজ অর্থ হল 2 a বর্গ প্লাস 2 b বর্গ প্লাস 2 c বর্গ বিয়োগ 2 ab বিয়োগ 2 bc বিয়োগ 2 ca হল 0

তাই এটি বোঝায় যে একটি বিয়োগ x পুরো বর্গ প্লাস x বিয়োগ g পুরো বর্গ প্লাস g বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ বর্গ শূন্য ঠিক ঠিক আছে

তাই এটি বোঝায় যে কারণ একটি বিয়োগ x পুরো বর্গ

তাই এটি হল এটি মূলত তিনটি ধনাত্মক উহ এর যোগফল অ-ঋণাত্মক সংখ্যা এবং যোগফল 0

তাই এর অর্থ হল যে প্রতিটি এবং পৃথক পদ 0 হতে হবে এটি বোঝায় যে একটি বিয়োগ b 0 b বিয়োগ c হতে হবে 0 c বিয়োগ a হতে হবে 0।

ঠিক আছে

তাই এটি বোঝায় যে a এর সমান b এর সমান c এর এবং a প্লাস b প্লাস c 0 নয়

তাই এটি 0 এর সমান নয় ঠিক আছে

তাই আমরা পাই যে এটি a সমান b এর সমান c এর সমান

তাই এটি বোঝায় যে সমীকরণগুলি

অভিন্ন সমতলকে উপস্থাপন করে ঠিক আছে

তাই আসুন পাই 2 তে যাই

তাই পাই 2 আমাদের একটি প্লাস b প্লাস c আছে 0 এর সমান নয় এবং a বর্গ প্লাস b বর্গ প্লাস c বর্গ সমান নয় ab প্লাস bc প্লাস c ঠিক আছে ঠিক আছে

তাই এখানে এই সহগ ম্যাট্রিক্স a নেওয়া যাক যা abc bc acab ছাড়া কিছুই

নয় ঠিক আছে

তাই নির্ধারক কি? a এর নির্ধারক

একটি গুন বিসি বিয়োগ একটি বর্গ বিয়োগ x সময় বি বর্গ বিয়োগ এসি প্লাস গ গুন এবি বিয়োগ গ বর্গ

তাই এটি 3 এবিসি বিয়োগ একটি ঘনক বিয়োগ বি কিউব বিয়োগ গ কিউব ছাড়া আর কিছুই নয়

তাই আমরা জানি যে একটি কিউব প্লাস বিকিউ প্লাস সি কিউব একটি প্লাস বি প্লাস সি এর সমান একটি বর্গ প্লাস বি বর্গ প্লাস সি বর্গ মাইনাস ab মাইনাস বিসি মাইনাস সি প্লাস 3 এবিসি ঠিক আছে আমরা যা জানি

তাই এটি বোঝায় যে a এর নির্ধারক সমান একটি প্লাস থেকে বিয়োগ b প্লাস ca বর্গ প্লাস b বর্গ প্লাস c বর্গ মাইনাস ab

তাই এটি বোঝায় যে a এর নির্ধারক সমান একটি প্লাস থেকে বিয়োগ b প্লাস ca বর্গ প্লাস b বর্গ প্লাস c বর্গ মাইনাস ab

মাইনাস bc মাইনাস ca

তাই দেওয়া হয়েছে a প্লাস b প্লাস c অ শূন্য এবং একটি বর্গ প্লাস b বর্গ প্লাস c বর্গ এছাড়াও ab প্লাস bc প্লাস ca এর সমান নয় এটি বোঝায় যে a এর নির্ধারক শূন্য

তাই এটি বোঝায় যে সমীকরণের সিস্টেম শূন্য নয় দুঃখিত সমজাতীয় সমীকরণের সমজাতীয় সমীকরণের একটি অনন্য সমাধান থাকবে এবং যেটি ছাড়া আর কিছুই নয় x শূন্য y সমান শূন্য z সমান শূন্যের সমান

তাই তুচ্ছ সমাধান একমাত্র সমাধান

তাই এটি বোঝায় যে প্লেনগুলি মিলিত হচ্ছে এটি বোঝায় যে সমীকরণগুলি একক বিন্দুতে সমতলগুলির মিলনকে উপস্থাপন করে

যা শূন্য শূন্য 0 ঠিক আছে ঠিক আছে

তাই আসুন তৃতীয় পক্ষের কাছে যাই তাহলে একটি প্লাস বি প্লাস সি 0 এবং একটি বর্গ প্লাস বি কী বর্গ প্লাস c বর্গ সমান ab প্লাস bc প্লাস c

তাই এই দুটি শর্ত

তাই আমরা প্রথম অংশে যেমন করেছিলাম a বর্গ প্লাস b বর্গ প্লাস c বর্গ সমান ab প্লাস bc প্লাস ca দেয় প্লাস a is

b এর সমান c এর সমান ঠিক আছে এবং এটি বোঝায় যে bi এর স্থলে একটি প্লাস av 0 রাখুন এটি বোঝায় যে a 0

এটি বোঝায় যে a এর সমান b এর সমান c এর সমান 0 সুতরাং এটি বোঝায় যে কোনো xyz এর অন্তর্গত r কিউব

সমীকরণের সিস্টেমের সমাধান হবে ঠিক আছে

তাই এটি বোঝায় যে সমীকরণটি

r^3 এর পুরো স্পেস হোলকে উপস্থাপন করে

তাই আমি এখানে থামব ঠিক আছে ছাত্ররা আমি এখন এখানে থামব এই সিরিজের শেষ লেকচার ধন্যবাদ আপনি এই

সমস্যা সমাধানের সেশনে যোগ দেওয়ার জন্য আমি আশা করি আপনি সেগুলি উপভোগ করেছেন আমি আপনাকে

শুভকামনা জানাই আপনাকে ধন্যবাদ