

সমীকরণের রৈখিক পদ্ধতির সমাধানে নির্ধারকদের ভূমিকা অধ্যয়ন করার এই বক্তৃতায় স্বাগত জানাই, তাই আজ আমরা যে বিষয় নিয়ে কথা বলতে যাচ্ছি তা হল সমীকরণের রৈখিক পদ্ধতির সমাধান করা, তাই বিগত তিনটি লেকচারে আমরা নির্ধারকদের বিভিন্ন দিক দেখেছি যেখান থেকে তারা উদ্ভূত হতে পারে তাই প্রেরণাদায়ক উদাহরণগুলির মধ্যে একটি ছিল প্রকৃতপক্ষে সমীকরণের রৈখিক পদ্ধতির সমীকরণের সমাধান করার পদ্ধতি তারপর আমরা এটিও দেখেছিলাম যে তাদের কীভাবে একটি জ্যামিতিক ব্যাখ্যা আছে আহ তারপর আমরা একটি নির্ধারককে সংজ্ঞায়িত করেছি যাতে পরবর্তী লেকচারের প্রথম বক্তৃতায় আমরা দেখেছিলাম কিছু বৈশিষ্ট্য যা নির্ধারক মানগুলি দক্ষতার সাথে গণনা করতে সহায়তা করবে তারপর আমরা নির্ধারকগুলির একটি প্রয়োগ দেখেছি আমরা দেখেছি যে নির্ধারকগুলি বর্গ ম্যাট্রিক্সের বিপরীত গণনা করতে কীভাবে সহায়ক হতে পারে তা শর্ত দেয় যে একটি ম্যাট্রিক্সের একটি বিপরীত হবে কি না এবং আজ সেই লাইনে আমরা দেখি কীভাবে তারা সমীকরণের রৈখিক পদ্ধতির সমাধান করতে সাহায্য করে যাতে ধারণাটি আবার সোজা হয়ে যায় এবং এটি সাধারণীকরণের একটি সাধারণ সমীকরণ যা আমরা সাধারণত দেখি

তাই আমরা  $2 \times 3$  এর সমান সমীকরণ দেখতে পারি এবং আমরা একইভাবে  $x$  চলকের জন্য সমাধান করতে চাই যখন আমাদের একাধিক সমীকরণ থাকে ধরুন আমাদের কাছে একাধিক অজানা  $x$  এবং  $y$  বা  $xy$  এবং  $z$  আছে সাধারণ  $n$  সমীকরণে তারপর আমরা দেখেছি কীভাবে আমরা এই উপস্থাপনাগুলিকে একটি ম্যাট্রিক্স উপস্থাপনায় রূপান্তর করতে পারি যাতে আমরা  $b$  এর সমান একটি সাধারণ সমীকরণ অক্ষ লিখতে পারি যেখানে  $a$  একটি সাধারণ  $n$  দ্বারা  $n$  বর্গ ম্যাট্রিক্স সাধারণত যদি  $n$  অজানা থাকে এবং কোনো সমীকরণ  $ah$  থাকে এবং তারপরে আমরা এটি সমাধান করতে চাই

তাই এখানে আমরা দেখতে যাচ্ছি কীভাবে আমরা  $ah$  এই সমস্যাটি সমাধানের জন্য নির্ধারক ব্যবহার করতে পারি এবং আমরা যা দেখব তা হল কীভাবে  $ah$  নির্ধারক বা গণনা করা সংশ্লিষ্ট ম্যাট্রিক্স  $ah$  এর নির্ধারক একটি শর্ত দেবে একটি সমাধান আছে কিনা বা কোন সমাধান নেই বা অনেক সমাধান ঠিক আছে কিনা তা খুঁজে বের করার জন্য

তাই আমাদের লক্ষ্য

তাই শুধু লিখতে হবে যে আমরা আগে হয়ত  $b$  এর সমান  $ax$  এর মত সমীকরণের সম্মুখীন হয়েছি যেখানে  $a$  হতে পারে কিছু স্কেলার  $b$  এছাড়াও  $a$   $s$  ক্যালার এবং  $x$  একটি অজানা যা সমাধান করা দরকার যেটির জন্য সমাধান করা দরকার এবং কারণ এইগুলি সমস্ত স্কেলার মান, আমরা বলতে পারি ঠিক আছে যদি  $a$  শূন্যের সমান না হয় তবে এখনই  $x$  এর সমান যখন আমরা এইগুলিকে সাধারণীকরণ করি আসুন দুটি অজানা সমীকরণ বলি  $ax$  plus  $by$  equal to  $m$  এবং  $cx$  plus  $dy$  সমান  $n$  যেখানে এখন  $x$  এবং  $y$  অজানা তাই দুটি অজানা এবং দুটি সমীকরণ আছে কীভাবে আমরা এর সমাধান খুঁজে বের করব এবং আমরা জানি যে আমরা লিখতে পারি এটি একটি ম্যাট্রিক্স উপস্থাপনা  $abcd$  এ নিচে এবং এখানে  $x$   $y$  এবং তারপর  $m$  এবং  $n$  ডান আছে

তাই এটি একটি ম্যাট্রিক্সের ভূমিকা পালন করে এটি একটি অজানা ভেক্টর

তাই স্বরলিপিটি বিভ্রান্ত না করার জন্য আসুন আমরা বলি এটি একটি ভেক্টর  $x$  নীচের সাথে ডানদিকে বার

তাই এই  $x$  একটি স্কেলার এটি একটি ভেক্টর

তাই আমাকে শুধু একটি নোট করতে দিন যে এই ক্ষেত্রে এটি একটি ভেক্টর ডান দ্বিমাত্রিক এবং এগুলিও পরিচিত ধ্রুবক এখন একটি পরিচিত এবং এই জিনিসটির ডান দিকে সমীকরণও জানা যায় কিন্তু  $x$  অজানা

তাই একটি  $kn$  এর সমান  $x$  গুণের এই উপস্থাপনা নিজস্ব মান বলা যাক যে মূলধন  $b$  এর সমান  $b$  তাহলে আমরা এখানে  $x$  এর মান কীভাবে পেতে পারি

তাই এটি একই সাধারণীকরণ যা আমরা এক মাত্রিকে দেখি এটি দুই মাত্রায় এবং সাধারণভাবে আমাদের একটি পরিস্থিতি থাকতে পারে  $n$  মাত্রা

তাই কীভাবে আমরা এই সমীকরণের সিস্টেমের সমাধান করব এই সমীকরণের রৈখিক সিস্টেম আহ এতে নির্ধারকদের ভূমিকা কী যা এই বক্তৃতার লক্ষ্য ঠিক

তাই আপনি কীভাবে নির্ধারক ব্যবহার করবেন আমরা কীভাবে এই সমীকরণগুলি সমাধান করব আমরা কীভাবে আসব তাদের অস্তিত্ব বা সমাধানগুলি পরীক্ষা করার জন্য শর্তগুলির সাথে আপ করুন

তাই আমরা সংশ্লিষ্ট ধারণাগুলি দেখব এবং এখানে কিছু সমস্যাও দেখব ঠিক আছে

তাই আগের উদাহরণটি চালিয়ে যাওয়ার জন্য আমাদের কাছে  $m$  এবং  $n$  এর সমান  $abct$  বার  $xy$  এর মতো কিছু আছে আমরা বলেছি এটি একটি অজানা ভেক্টর  $x$  এটি ঠিক আছে এখন লক্ষ্য হল যেমনটি আমরা বলেছি কীভাবে  $x$  সঠিকভাবে সমাধান করতে হয় তা খুঁজে বের করা এবং

তাই আহ শুধু স্বরলিপি সম্পর্কে একটি বিন্দু যা আমরা একবার ব্যবহার করতে যাচ্ছি কনটেস্ট স্পষ্ট আমরা বলতে যাচ্ছি আমরা  $x$  এর পরিবর্তে সাধারণ স্বরলিপি  $x$  দিয়ে স্কেলার  $x$  দ্বারা বিভ্রান্ত না হওয়া যায়

তাই উপযুক্ত প্রসঙ্গে আমরা ভেক্টর মান বোঝাতে  $x$  ব্যবহার করি যদিও আমরা কোনো বিভ্রান্তি এড়াতে আন্ডার বারের সাথে  $x$  ব্যবহার করার জন্য সতর্ক থাকার চেষ্টা করব ঠিক আছে

তাই এখন আমাদের কাছে রয়েছে এটি একটি দ্বিমাত্রিক আহ সিস্টেমের একটি উদাহরণ যা হল দুটি অজানা এবং দুটি সমীকরণ আছে কেবল সম্পূর্ণতার জন্য, আসুন আমরা একটি ত্রিমাত্রিক সমীকরণ ব্যবস্থা লিখি এবং তারপরে সংশ্লিষ্ট পরিমাণগুলিকে তিনটি দ্বারা সংজ্ঞায়িত করি তিনটি উদাহরণ একটি ত্রিমাত্রিক উদাহরণ ত্রিমাত্রিক উদাহরণ ঠিক আছে

তাই এখানে আমরা বলি তিনটি সমীকরণ আছে এক এক  $x$  প্লাস এক দুই ওয়াই প্লাস এক তিন জেড সমান বি এক ঠিক আছে এটি একটি সমীকরণ দ্বিতীয় সমীকরণ একটি দুই এক  $x$  হতে পারে প্লাস  $a$  দুই দুই  $y$  যোগ  $a$  দুই তিন  $z$  সমান  $b$  দুই এবং তৃতীয় সমীকরণ হল একটি তিন এক  $x$  যোগ একটি তিন দুই  $y$  প্লাস একটি তিন তিন  $z$  সমান  $b$  তিন

তাই এটি তিনটি অজানা  $xy$  সহ তিনটি সমীকরণের উদাহরণ এবং  $z$  যার প্রতিটিই স্কেলার

তাই কীভাবে আমরা সাধারণ ম্যাট্রিক্স উপস্থাপনায় এটি লিখতে পারি ভালভাবে আমরা একটি বর্গাকার ম্যাট্রিক্স একটি দ্বিমাত্রিক সিস্টেমের জন্য করেছি এমন পদগুলি সংগ্রহ করতে পারি যাকে আমরা কল করতে যাচ্ছি একটি আমরা এটিকে ক্যাপিটাল  $a$  এবং তারপরে একটি অজানা বলি আন্ডার বার সহ ভেক্টর  $x$  যা একটি কলাম ভেক্টর যার অজানা মান রয়েছে  $xy$  এবং  $z$  এবং তারপরে সমীকরণের ডানদিকে আরেকটি কলাম ভেক্টর হবে  $b$  one  $b$  two  $b$  three যাকে আপনি ক্যাপিটাল  $b$  বলবেন যাতে আমরা করতে পারি এটিকে একটি ম্যাট্রিক্স হিসাবে লিখুন  $a$  এক এক এক দুই এক তিন তিন দুই এক দুই দুই তিন তিন তিন তিন দুই তিন তিন তিন এবং তারপরে আহ কলাম ভেক্টর এখানে  $xyz$  এবং তারপর ভেক্টর  $b$  এক বি দুই বি তিন এটিকে মূলধন হিসাবে চিহ্নিত করা যেতে পারে  $a$  এটি  $x$  বার এবং এটি মূলধন  $b$

তাই আমাদের কাছে যে সমীকরণটি রয়েছে তা হল  $x$  বার  $b$  এর সমান এবং এখানে আমাদের লক্ষ্য হল  $x$  খুঁজে বের করা

তাই ত্রিমাত্রিক সিস্টেমটি লেখার উদ্দেশ্য সমীকরণের ah দেখাতে হবে যখন আপনি এটিকে একটি দ্বিমাত্রিক সিস্টেমের সাথে তুলনা করবেন যেটি g eneral আপনি এটি একটি n মাত্রিক সিস্টেমের জন্য লিখতে পারেন যার n সমীকরণ এবং n অজানা আছে তাই আহ এখানে n এর সমান 3 এর জন্য একটি কেস আমরা সাধারণভাবে একটি x বার এবং b নিতে পারি তাদের উপযুক্ত n মাত্রিক পরিমাণ বিশেষভাবে a হল n বর্গ ম্যাট্রিক্স দ্বারা একটি n হতে চলেছে x 1 ভেক্টর দ্বারা একটি হতে চলেছে এবং b 1 ভেক্টর দ্বারা একটি হতে চলেছে

তাই সাধারণভাবে এটি একটি এন বর্গ ম্যাট্রিক্স দ্বারা একটি 1 ভেক্টর এবং

তাই এটি একটি এন 1 ভেক্টর দ্বারা

তাই এই সমস্যাটি সমীকরণের ba রৈখিক সিস্টেমের সমান অক্ষ সেট আপ করে আমরা কীভাবে সমাধানগুলি সন্ধান করব কীভাবে আমরা এমন শর্তগুলি পরীক্ষা করব যার জন্য এটির সমাধান আছে বা নেই

তাই সাধারণ সিস্টেমটি এখন এখানে b এর সমান আমি এই প্রেক্ষাপটে প্রায়শই ব্যবহৃত দুটি পদকে সংজ্ঞায়িত করার এই সুযোগটি নিতে চাই আহ তারা একে অপরের বিপরীত

তাই একটি পদ সামঞ্জস্যপূর্ণ

তাই সমীকরণের সিস্টেমকে সামঞ্জস্যপূর্ণ বলা হয় যদি এর একটি সমাধান থাকে

তাই এটি একটি হতে পারে বা আরও বেশি সমাধান এবং এটিকে অসামঞ্জস্যপূর্ণ বলা হয় যদি কোন সমাধান না থাকে tions

তাই আমাকে এই ডাউনগুলি লিখতে দিন তবে এইগুলি এমন পদ যা এই প্রেক্ষাপটে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে সমীকরণের একটি সিস্টেম থাকার এবং এই অজানা মানগুলির সামঞ্জস্যের জন্য সমাধান করার চেষ্টা করার জন্য একটি সমীকরণের সিস্টেম যেমন এখানে দেখানো হয়েছে যদি একটি সমাধান হয় তবে সামঞ্জস্যপূর্ণ হবে বিদ্যমান আছে এবং অবশ্যই একটি সমাধান বা একাধিক সমাধান থাকতে পারে এবং অসামঞ্জস্যতার সাদৃশ্যপূর্ণ সংজ্ঞাটি সমীকরণের একটি সিস্টেমকে বলা হয় অসামঞ্জস্যপূর্ণ যদি একটি সমাধান বিদ্যমান না থাকে

তাই আসুন আমরা আবার এগুলি দেখি

তাই এইগুলি হল এর সিস্টেম এখানে উল্লেখ করা সমীকরণগুলিকে সমীকরণের সিস্টেমকে সামঞ্জস্যপূর্ণ বলা হয় যদি একটি সমাধান বিদ্যমান থাকে যার অর্থ x-এর একটি সমাধান বা একাধিক সমাধানের অসামঞ্জস্যতা একটি সমীকরণের সিস্টেমকে অসামঞ্জস্যপূর্ণ বলা হয় যদি একটি সমাধান বিদ্যমান না থাকে যার অর্থ সেখানে কোন x নেই যা ম্যাট্রিক্স a এবং b ok এর প্রদত্ত মানগুলির জন্য এইগুলিকে সম্ভূষ্ট করে

তাই এই ah পদগুলির সামঞ্জস্যতা এবং অসঙ্গতি বলার লক্ষ্য হল s-এর জন্য একটি সংক্ষিপ্ত আকারের অভিব্যক্তি দেওয়া x এর ah সমাধানগুলি পরিচালনা করার জন্য বা কথা বলার জন্য

তাই আমরা বলব যে সমীকরণের সিস্টেমটি সামঞ্জস্যপূর্ণ বা সমীকরণের সিস্টেমটি অসামঞ্জস্যপূর্ণ এবং এর অর্থ হবে ah সংক্ষিপ্ত রূপ বলার জন্য যে এটির একটি সমাধান আছে বা সেই নোডে সমাধান নেই উল্লেখ করুন যে অনেকগুলি বিনিময়যোগ্য পদ ব্যবহার করা হয় আহ

তাই উদাহরণ স্বরূপ যদি সমীকরণের একটি সিস্টেমে শুধুমাত্র একটি সমাধান থাকে তবে আমরা বলি এটির একটি অনন্য সমাধান রয়েছে অনন্য অর্থ এক সমাধান কখনও কখনও তারা একটি অ তুচ্ছ সমাধানের কথা বলে যে আপনি যে সমাধানটি পান x শূন্যের সমান নয় তাই এগুলি কিছু অন্যান্য পদ যা আমাদের উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয় আমরা এটিকে সহজ রাখি এবং শুধু সামঞ্জস্য এবং অসঙ্গতি ব্যবহার করি ঠিক আছে

তাই আমরা কীভাবে এটি সমাধান করতে পারি

তাই b এর সমান কুক্ষি আমরা জানতে চাই কি সামঞ্জস্যের বৈশিষ্ট্যগুলি কি অসামঞ্জস্যতা কি এটি সামঞ্জস্যপূর্ণ অসামঞ্জস্যপূর্ণ কিভাবে সঠিকভাবে পরীক্ষা করা যায় এটিই আমরা সেট করেছি কিভাবে পরীক্ষা করা যায় যে সমীকরণের সিস্টেমটি সামঞ্জস্যপূর্ণ কিনা এবং এখন আমরা এখানেই নির্ধারকদের ভূমিকা সম্পর্কে কথা বলুন বিশেষ করে ম্যাট্রিক্স a ইনভার্টেবল কিনা তা নির্ধারণ করার ক্ষেত্রে আমাদের প্রোগ্রামটি নিম্নরূপ আমরা বলব ঠিক আছে যেমন আমরা আগের লেকচারে দেখেছি একটি ম্যাট্রিক্স একবচন বা একবচন হতে পারে তার নির্ধারক 0 কিনা তার উপর নির্ভর করে অথবা না যদি এটি অ-একবচন হয় অর্থাৎ নির্ধারক যদি 0 হয় তবে এটি বিপরীতমুখী এবং যদি এটি বিপরীতমুখী হয় তবে আমাদের একটি ম্যাট্রিক্স ইনভার্স আছে যাকে আমরা একটি ইনভার্স বলি যা আপনি এই সমীকরণগুলি দ্বারা গুণ করতে পারেন এবং সেই ক্ষেত্রে যখন আমরা গুণ করি একটি বিপরীত দ্বারা সমীকরণ বাম দিকের ah হবে একটি বিপরীত গুণ একটি গুণ x এবং ডান হাতের দিকটি একটি বিপরীত গুণ b হয়ে যাবে এবং যদি একটি বিপরীত গুণ a আমরা সংজ্ঞা দ্বারা জানি তাহলে আমাদের কাছে x এর জন্য একটি প্রস্তুত সমাধান আছে আমরা অন্য কেসটি দেখি যখন এটি ইনভার্টেবল না হয় এবং তারপরে দেখি সেখানে কী ঘটে আহ

তাই আসুন আমরা যা বলেছি তা লিখুন

তাই যদি প্রথম কেসটি যা আমরা দেখব তা হল একটি অ-একবচন এর মানে কি মানে নির্ধারক a-এর t শূন্যের সমান নয়, তাৎক্ষণিক অন্তর্নিহিত অর্থ হল একটি বিপরীত অস্তিত্ব আছে ঠিক আছে,

তাই যদি একটি বিপরীত বিদ্যমান থাকে তাহলে আসুন এই সমীকরণের উভয় দিককে একটি বিপরীত দ্বারা গুণ করি আমরা কী পাব আমরা পাই যে একটি বিপরীত কুক্ষি বার একটি বিপরীত গুণের সমান। এটিকে আমরা জানি পরিচয়

তাই যদি এটি একটি দ্বিমাত্রিক ম্যাট্রিক্স হয় তাহলে এটি একটি দ্বিমাত্রিক পরিচয় যা সাধারণভাবে এক শূন্য শূন্য একটি যদি এটি একটি মাত্রিক ম্যাট্রিক্স হয় তাহলে এটি একটি মাত্রিক পরিচয়

তাই এটির n সারি এবং কলাম এবং সমস্ত তির্যক এন্ট্রিগুলি একটি

তাই পরিচয় বার x হল x

তাই এটি আমরা পাই x একটি বিপরীত গুণ b

তাই যে ক্ষেত্রে a অ একবচন আমরা যে সমাধানটি পাই তা হল x একটি বিপরীত b এর সমান

তাই এটি প্রথম ক্ষেত্রে যেটিতে এটি অ-একবচন যে নির্ধারকটি অ-শূন্য

তাই আমাদের কাছে এটির জন্য একটি প্রস্তুত সমাধান রয়েছে ঠিক আছে এখন অন্য ক্ষেত্রে কী হবে সেখানে আমরা আবার সেই

সরঞ্জামগুলি ব্যবহার করি যা আমরা ম্যাট্রিক্সের বিপরীত বিশেষভাবে জয়েন্টকে সংজ্ঞায়িত করার জন্য তৈরি করেছি ম্যাট্রিক্স

তাই ক্ষেত্রে নির্ধারক 0 হলে আমরা সহজেই ম দেখতে পারি একটি বারের সংলগ্ন a হল 0 সঠিক কারণ আগে আমরা এই সম্পর্ক নিয়ে এসেছি যে একটি গুণ মূলধন a এর সংলগ্নটি a এর নির্ধারকের পরিচয় গুণের সমান এবং যদি নির্ধারক 0 হয় তবে এর অর্থ হল একটি

সময়ের সংলগ্ন a হল 0 তারপর আসুন দেখি কি হয়

তাই দ্বিতীয় ক্ষেত্রে যদি a একবচন হয় যা a এর নির্ধারক হয় শূন্য তাহলে আমরা দেখেছি যে a গুণের সংযোজন একটি গুণ পরিচয়ের

নির্ধারক যা 0 কারণ এটি সমান 0 ম্যাট্রিক্স এবং

তাই আমরা সমীকরণের সিস্টেমকে a এর সংযোজন দ্বারা গুণ করে এটি ব্যবহার করি

তাই আপনি যদি এটিকে গুণ করেন তবে আমরা পাই যে একটি গুণ x বারের সন্ধি একটি গুণ b এর জয়েন্টের সমান

তাই আমি এখানে একটি মিস করছি

তাই এটি একটি বারের একটি জয়েন্ট হওয়া উচিত একটি বার x বার ডান যাতে এটি বোঝায় কারণ বাম দিকের কুলের বার রয়েছে

তাই আমাদের কাছে একটি গুণের ax বারের সংলগ্ন এবং তারপরে একটি বার b এর সংলগ্ন এখন এখান থেকে আমরা জানি যে এই শব্দটি হল শূন্য

তাই বাম দিকের দিকটি শূন্য এবং তারপরে আমাদের কাছে একটি গুণ b এর একটি জয়েন্ট আছে

তাই এখন দুটি আছে ক্ষেত্রে সাব কেস একটি ছোট a হয় যদি একটি গুণের সংযোজন b 0 এর সমান হয় তবে আমরা কিছু বলতে পারি না

তাই আমরা সামঞ্জস্য বা অসঙ্গতি সঙ্গতি বা অসঙ্গতি সম্পর্কে কিছু বলতে পারি না

তাই এটি একটি অসমীমাংসিত ফলাফলের ক্ষেত্রে এই ক্ষেত্রে দুই b যদি একটি গুণ b এর সন্নিবেশ শূন্যের সমান না হয় তবে আমাদের একটি সমস্যা আছে কারণ ডান দিকের দিকটি শূন্য নয় বাম দিকে 0।

তাই এই ক্ষেত্রে আমরা বলি যে সিস্টেমটি হল অসামঞ্জস্যপূর্ণ ডান

তাই এখানে প্রশ্ন আছে যে এটি কতটা ভালভাবে পোজ করা হয়েছে কারণ বাম হাতের দিকটি 0 ডান হাতের দিকটি 0 নয় কিভাবে আমরা 2 ডানকে সমান করতে পারি

তাই এই ক্ষেত্রে যখন একটি একবচন হয় বেশিরভাগ সিদ্ধান্তে আমরা আসতে পারি নিম্নলিখিতগুলির সাথে আমরা অপারেশনের পদ্ধতিটি হ'ল আমরা বলি ঠিক আছে আমরা একটি এর সংলগ্ন দ্বারা গুণ করতে যাচ্ছি ঠিক যেমন আমরা পূর্ববর্তী ক্ষেত্রে একটি বিপরীতের সাথে করেছি অবশ্যই আগে এটি একটি অনেক সহজ পরিস্থিতি ছিল কারণ আমরা জানি যে একটি বিপরীত বিদ্যমান তার একটি বিপরীত গুণ একটি পরিচয় এবং

তাই আমরা x এর জন্য একটি রেডিমেড সমাধান পেতে পারি এখানে এটি একটু বেশি জটিল কারণ এখানে আমরা জানি না আহ আসলে কি ইনভার্স আসলে আমরা জানি যে এটির অস্তিত্ব নেই

তাই আমরা আগে যা করেছি তা করতে পারি না

তাই কি আমরা এখানে করি যে আমরা সেই জয়েন্ট দ্বারা গুণ করি এবং তারপরে যে ক্ষেত্রে b ম্যাট্রিক্সের সংযোজনটি সমীকরণের ডানদিকে ধ্রুবক ম্যাট্রিক্সকে 0 বা 0 না তার উপর নির্ভর করে তখন আমরা উপসংহারে পৌঁছাতে পারি যে আমরা ঠিক আছে লিখেছি

তাই সামগ্রিকভাবে আমরা কীভাবে নির্ধারকদের ধারণা ব্যবহার করি এবং বিশেষ করে একটি সমীকরণের একটি রৈখিক পদ্ধতিতে সামঞ্জস্য এবং অসঙ্গতি সম্পর্কিত সমস্যাগুলিকে সমাধান করতে ম্যাট্রিক্স ইনভার্সেস নির্ধারণে এর ভূমিকাটি এখন পর্যন্ত আমরা একটি সম্পর্কে কথা বলেছি

ফ্রেমযুক্ত আমরা দ্বিমাত্রিক বা ত্রিমাত্রিক উদাহরণ ব্যবহার করে অনুপ্রাণিত করেছি এবং এখন আমরা সমস্যাটিকে অনুপ্রাণিত করেছি এবং তারপর বলেছি ঠিক আছে আসুন একটি সাধারণ n বাই n বর্গ ম্যাট্রিক্স বিবেচনা করি যা কোন সমীকরণ এবং n অজানা সম্পর্কে এবং তারপরে আমরা একটি সাধারণ নিয়ে এসেছি এটির একটি সমাধান আছে বা এর কোন সমাধান নেই কিনা সেই সমস্যাটি মোকাবেলার উপায় এবং

তাই আমরা সমীকরণের সমাধান পদ্ধতির পরিপ্রেক্ষিতে যা দেখতে চাই তার পিছনে এটি একটি ধারণাগত বোঝাপড়া। অথবা এই উদাহরণগুলির মাধ্যমে এই সমস্যাগুলি ব্যাখ্যা করুন ঠিক আছে

তাই প্রথম উদাহরণ যা আমি উপস্থাপন করতে চাই তা হল এমন কিছু যা আমরা আগে দেখেছি আমরা এই বীজগাণিতিক শিরায় চালিয়ে দেখি আমরা কী ফলাফল পেতে পারি

তাই এই সমীকরণের সিস্টেম যা আমরা প্রথমে লিখেছিলাম লেকচারে ম্যাট্রিক্স ছিল a 1 1 ah 4 বিয়োগ 1 বার xy এবং এটি দশ শূন্যের সমান

তাই এটি একটি এর ভূমিকা পালন করে এটি x বারের ভূমিকা পালন করে এবং এটি b ম্যাট্রিক্সের ভূমিকা পালন করে ঠিক আছে

তাই এইগুলি হল এই মানগুলির মধ্যে কিছু সংখ্যা রাখুন শুধুমাত্র একটি ধারণা পাওয়ার জন্য যে আমরা আসলে কীভাবে সমস্যাটি নিয়ে যেতে পারি

তাই প্রথমে আমরা যা করেছি তা হল সমাধান আছে কি না তা পরীক্ষা করা এবং এর জন্য আমরা যা করব তা হল আমরা তা দেখি। একটি এর নির্ধারক একটি দুই দ্বারা tw 0 ম্যাট্রিক্স নির্ধারক তুলনামূলকভাবে সহজ হওয়া উচিত চলুন দেখি আমি এটা বের করতে পারি কিনা

তাই এখানে a এর নির্ধারক দুই বাই দুই ম্যাট্রিক্সের সমান

তাই আমরা হয় এক বিয়োগ এক করতে পারি

তাই বিয়োগ এক বিয়োগ চার বিয়োগ পাঁচ বা আমরা উম ব্যবহার করে করতে পারি সংজ্ঞা যা একই অভিব্যক্তি ছাড়া আর কিছুই নয়

তাই আমরা 1 বিয়োগ 1 গুণ করছি যাতে বিয়োগ 1 হয়

তাই এই শব্দটি আসে এবং তারপরে এখানে আপনার কাছে বিয়োগ 4 গুণ 1 আছে

তাই বিয়োগ 4 হল বিয়োগ 5 এবং গুরুত্বপূর্ণ বিষয় নোট করুন এটি 0 এর সমান নয় এবং

তাই এটিই প্রথম কেস যা আমরা প্রয়োগ করি এবং এটি আমাদের যা বলে ঠিক তা হল এই সমীকরণের সিস্টেমের একটি সমাধান রয়েছে বাস্তবে যখন আমরা সমাধানটি খুঁজে বের করার চেষ্টা করার জন্য বিপরীতের ব্যবহার অন্বেষণ করি দেখুন যে আমরা সমাধানটিও তৈরি করতে পারি

তাই সমাধানটি

তাই এটি বলে যে এটির একটি সমাধান রয়েছে এটি বোঝায় যে এটির একটি সমাধান রয়েছে উম কীভাবে সমাধানটি খুঁজে বের করতে হয় x এর সমাধানটি একটি বিপরীত গুণ b সঠিক

তাই সত্যটি ব্যবহার করে যে নির্ধারক শূন্য নয় আমরা বলতে পারি যে এটি সমীকরণের একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ সিস্টেম হল এখানে সমাধান কি আমাদের কাছে এই x বারটি একটি বিপরীত গুণ b সূত্রের একটি বিপরীত একটি বিপরীত কি এই ক্ষেত্রে ah বিয়োগ 1 দ্বারা 5 বার ম্যাট্রিক্স a কে একটি জয়েন্ট দিয়ে প্রতিস্থাপন করা হয়

তাই বিয়োগ 1 1 বিয়োগ 1 বিয়োগ 4

তাই আমি বিশ্বাস করি এটি ম্যাট্রিক্সের বিপরীত যা আমরা এর সাথে এই সমীকরণটি গুণ করেও পরীক্ষা করতে পারি এবং এটি দেখা যাচ্ছে যে এটি পরিচয়টি ঠিক আছে

তাই এটি বিপরীত এবং

তাই সমাধান

তাই একটি কী ইনভার্স বার এটা মাইনাস 1 বাই 5, আমি আবার একটা ইনভার্স লিখি বিয়োগ 1 বিয়োগ 1 বিয়োগ 4 1 এবং তারপর 10 0  
তাই বোঝায় যে x বার হল বিয়োগ 1 বাই 5 এবং বিয়োগ 1 যাতে বিয়োগ 10 এবং বিয়োগ চার বিয়োগ চল্লিশ সুতরাং এটি দুই এবং আট  
তাই এটি সঠিক সমাধান

তাই আমরা এখানে যা করেছি তা হল প্রথমে আমরা পরীক্ষা করেছি যে এই সমীকরণের সিস্টেমের একটি সমাধান আছে কি না এবং এটি  
করতে গিয়ে আমরা প্রথমে নির্ধারক নির্ধারকটি শূন্য নয়

তাই এটি গণনা করি একটি অ-একবচন ম্যাট্রিক্স

তাই এটি equ এর একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ সিস্টেম ations এবং তারপর আমরা বলি ঠিক আছে যদি এটি সামঞ্জস্যপূর্ণ হয় তাহলে সমাধানটি  
কী এবং এটি সমাধানের নির্মাণের মধ্যে রয়েছে এবং পূর্বে আমরা দেখেছি যে সমাধানটি একটি বিপরীত গুণ b এবং

তাই আমরা একটি বিপরীত গুণকে b দ্বারা গণনা করি এবং তারপর আমরা পাই সমাধান এখন আমরা অবশ্যই পরীক্ষা করতে পারি যে দুটি  
আটটির এই সমাধানটি দুটি পৃথক সমীকরণকে সন্তুষ্ট করে কিনা

তাই আসুন আমরা পরীক্ষা করি যে x বার 2 কমা 2 8 সমীকরণগুলিকে সন্তুষ্ট করে কিনা তা যাচাই করা যাক

তাই সমীকরণগুলি কী

তাই এখন সেগুলি লিখি তাদের আসল বীজগণিত আকারে নিচে যেখানে আপনার দুটি অজানাতে দুটি সমীকরণ আছে

তাই 4x বিয়োগ 5 ডান

তাই ধরুন আপনি x এর সমান দুই এবং y সমান আট বসান তাহলে হ্যাঁ আমরা দেখতে পাচ্ছি যে x যোগ y দশের সমান কারণ দুই যোগ  
আট হল দশ আপনি এটি এখানে রেখেছেন

তাই x হল দুটি

তাই চারের মধ্যে দুটি হল আট বিয়োগ আট হল শূন্য

তাই এই সমাধানটি মূল সমীকরণগুলিকে সঠিকভাবে সন্তুষ্ট করে

তাই এটি শুধুমাত্র একটি বিবেক পরীক্ষা যদি আপনি চান যে আমরা কিছু কিছুর জন্য নতুন একটি আহ নিয়ে এসেছি আমাদের ফিন উপায়  
সমাধানটি বের করুন এবং আমরা দেখতে পাচ্ছি যে আপনি যদি সমাধান পান তবে সরাসরি প্রতিস্থাপন কৌশল দ্বারা আমরা পরীক্ষা বা  
সমাধানটি সমীকরণগুলিকে সন্তুষ্ট করে কিনা তা পরীক্ষা করার একটি উপায় নিয়ে আসতে পারি এবং হ্যাঁ আমরা দেখতে পাই যে সমাধানটি  
এই সমীকরণগুলির সঠিক সমাধান। ঠিক আছে এখন পর্যন্ত আমরা এই সমস্যাটিকে বীজগণিতভাবে দেখেছি বিশেষ করে কারণ এটি একটি  
দ্বিমাত্রিক উদাহরণ এবং এই সমস্যাটির জ্যামিতিক দিকটি কল্পনা করা সহজ, আমরা বিশেষভাবে এই ফলাফলগুলিকে ব্যাখ্যা করতে যাচ্ছি  
একটি জ্যামিতিক দৃষ্টিকোণ এবং শুধুমাত্র সমীকরণের সিস্টেমের সামঞ্জস্য বা অসঙ্গতির এই সমস্যাটির একটি জ্যামিতিক স্তরের বিকল্প  
বোঝার জন্য

তাই আমরা একই উদাহরণটি দেখি কিন্তু জ্যামিতিক দৃষ্টিকোণ থেকে

তাই এই উদাহরণের জ্যামিতি

তাই এই দুটি আহ সমীকরণ

তাই এইগুলি ছিল x যোগ y সমান দশ এবং চার x বিয়োগ y সমান শূন্য এখন এই দুটি সমীকরণটিকে জ্যামিতিক দৃষ্টিকোণ থেকে  
দেখছি এইগুলি লাইনগুলি এই সমীকরণ একটি স্থানাঙ্ক ফ্রেমে লাইনের রেখা,

তাই আমি লিখি যে এটি নিচে আঁকুন

তাই এটি একটি স্থানাঙ্ক ফ্রেম, আসুন বলি এটি হল x অক্ষ এটি হল y অক্ষ x প্লাস y সমান 10 এইরকম একটি লাইন যার এখানে পয়েন্ট  
রয়েছে 10 0 এবং 0 10. এটি একটি মোটামুটি স্কেচ কিন্তু এখানে ধারণাটি হল এই লাইনগুলির সাধারণ আকৃতিটি সঠিকভাবে পাওয়ার জন্য  
চার x বিয়োগ y সমান শূন্যের মতো একটি লাইন

তাই এটি 4 x বিয়োগ y সমান 0 এবং এটি হল x প্লাস y 10 এর সমান এবং আমরা কি করার চেষ্টা করছি যখন আমরা এটির সমাধান  
খুঁজে বের করার চেষ্টা করছি আমরা ছোট x ছোট y মানের একটি সেট খুঁজে বের করার চেষ্টা করছি যা এই উভয় সমীকরণকে সন্তুষ্ট করবে  
তাই জ্যামিতিক দৃষ্টিকোণ থেকে কী আমরা দেখার চেষ্টা করছি যে এই দুটি রেখা একটি বিন্দুতে ছেদ করে কিনা বা না কেন কারণ তারা যদি  
একটি বিন্দুতে ছেদ করে তবে সেই বিন্দুটি উভয় রেখার সমীকরণকে সন্তুষ্ট করবে

তাই এই বিন্দুটি এই সমীকরণ এবং এটি উভয়কেই সন্তুষ্ট করবে সমীকরণ এবং উদাহরণের পূর্ববর্তী বিশ্লেষণের ভিত্তিতে আমরা বলি যে এটি  
বিন্দু দুই কমা আট এবং আমরা দেখেছি যে এটি এই লাইনে এবং এই লাইনে উভয়ই রয়েছে

তাই ছেদ বিন্দুটি উভয় লাইনের সমীকরণকে সন্তুষ্ট করে এবং এটিই সমাধান যা আমরা সঠিক খুঁজছি

তাই এটি একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ সমীকরণের সিস্টেম উম আসুন এই ধারণা থেকে এতটা অবিরত দেখুন যে ঠিক আছে আমরা জ্যামিতিকভাবে  
এই দুটি লাইনকে নিম্নরূপ কল্পনা করতে পারি কোন ক্ষেত্রে কোন দুটি লাইনের কোন সমাধান হবে না এই অর্থে যে কোন দুটি লাইনের ছেদ  
বিন্দু থাকবে না ভাল একটি সম্ভাবনা হল যদি দুটি লাইন হয় একে অপরের সমান্তরাল তারপর সংজ্ঞা অনুসারে তারা ছেদ করে না এবং এটি  
এমন একটি পরিস্থিতি হতে পারে যেখানে আহ সমাধানটি অসামঞ্জস্যপূর্ণ হতে চলেছে যা সমীকরণের সিস্টেমের কোনও সমাধান থাকবে না  
এবং এটিকে অসামঞ্জস্য হিসাবে লেবেল করা হবে

তাই আসুন দেখি এই উদাহরণের উপর ভিত্তি করে আমরা সমীকরণের একটি সিস্টেম নিয়ে আসতে পারি যার কোন সমাধান নেই

তাই ধরুন আমরা মনে রাখি যে আমরা একটি অসামঞ্জস্যপূর্ণ সিস্টেম তৈরি করতে যাচ্ছি

তাই ধরুন আমরা আবার p ধাপে তাকাই লেন দুটি লাইন

তাই এটির আসল হল x প্লাস y দশের সমান, ধরুন আমাদের আরেকটি সিস্টেম আছে যা x প্লাস y সমান বিশের সমান এটি হল x এটি  
হল y এবং স্পষ্টতই এই দুটি সমান্তরাল লাইন

তাই যদি আমরা এই সমীকরণগুলি লিখি x প্লাস ওয়াই সমান দশ x প্লাস ওয়াই সমান বিশটি এবং আমরা এই দুটি সমীকরণের একটি  
ম্যাট্রিক্স সংস্করণ নিয়ে আসার চেষ্টা করি এবং আমাদের পূর্বের উপায়ে পরীক্ষা করি যে এটির একটি সমাধান হতে চলেছে বা জ্যামিতি  
সম্পর্কে আমাদের বোঝার উপর ভিত্তি করে কারণ এইগুলি সমান্তরাল রেখা আছে সেখানে ছেদ করার কোন বিন্দু থাকা উচিত নয় এবং  
তাই কোন সমাধান হওয়া উচিত নয় তবে আসুন আমরা শুধু এই ধারণাটি পরীক্ষা করি যে ঠিক আছে আমরা জানি কি ঘটছে তবে আসুন  
আমরা প্রতিষ্ঠিত পদ্ধতিটি পরীক্ষা করে দেখি যে আমরা সেখানে কিনা তা দেখার চেষ্টা করছি খুব বেশি

তাই আপনি তখন যা করবেন তা হল আমরা বলি ঠিক আছে এটি 1 1 1 1 xy এবং 10 20 এর মতো কিছু। এবং আমরা জানতে চাই এই  
সিস্টেমটি একবচন কিনা

তাই প্রথমে নির্ধারকটি 0 গণনা করুন এবং তারপরে আমরা বলি a এর ঠিক নির্ধারক হল 1 বিয়োগ 1

তাই সেটা হল 0।

তাই স্পষ্টতই আমরা বিপরীত গুণ  $b$   $um$  এর পরিপ্রেক্ষিতে আগের মত একটি সমাধান তৈরি করতে পারি না যেমন আপনি দেখছেন আসুন আমরা দেখি যখন আমরা  $a$  এর জয়েন্টটি দেখি তখন  $a$  এর  $aa$  জয়েন্টের জয়েন্টটি একটি প্রতিস্থাপন করছে এক বিয়োগ এক বিয়োগ এক সূত্রাং এটি একটি এর জয়েন্ট কারণ একটির কোফ্যাক্টর এক

তাই আসুন এখানে রাখি এর কোফ্যাক্টর হল বিয়োগ এক এবং এটি অবশ্যই এখানে একই এন্ট্রি করা হয়েছে

তাই এটি একটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স কিন্তু সাধারণভাবে এটি হওয়ার দরকার নেই তাহলে আমরা পরীক্ষা করব যে একটি গুণ  $d$  এর জয়েন্টের মান কত

তাই এই ক্ষেত্রে এটি  $b$

তাই একটি গুণ  $b$  এর সংযোজন কি এটি 1 বিয়োগ 1 বিয়োগ 1 1 গুণ 10 20 এবং এটি হল 10 বিয়োগ 20 হবে

তাই বিয়োগ 10 এবং তারপর প্লাস 10। সূত্রাং আমাদের এমন একটি পরিস্থিতি রয়েছে যেখানে সমীকরণের ডান দিকের অংশটি যা আমরা ডান দিকের  $b$  এর সমান  $ax$  বারের সংযোজন গুণ করে প্রাপ্ত করেছি তা শূন্য নয় কিন্তু ডান বাম দিকে কারণ  $a$  গুণের একটি জয়েন্ট শূন্য

তাই আমরা জানি যে আমরা এখানে সরাসরি পরীক্ষা করতে পারি যে শূন্য

তাই  $th$   $is$  এমন একটি পরিস্থিতি নিয়ে আসবে যেখানে 0 এমন কিছুর সমান যা 0 নয়

তাই এর কোন মানে হয় না এবং সেই কারণেই আমরা এটিকে বেমানান বলে লেবেল দিয়েছি এবং জ্যামিতিক দৃষ্টিকোণ থেকে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এই দুটি সমান্তরাল রেখা

তাই সেখানে থাকা উচিত কোন সমাধান হতে পারে না এবং এটি একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ সমীকরণ পদ্ধতির আমাদের ধারণার লাইন বরাবর তাই এখানে এই অনুশীলনের লক্ষ্য ছিল বিশুদ্ধভাবে বীজগণিত ম্যাট্রিক্স দৃষ্টিকোণ থেকে ঠিক আছে, সম্ভবত এটি এতটা পরিষ্কার নয় যে কেন এটি হচ্ছে যে আমরা এখানে এইগুলিকে অসামঞ্জস্যপূর্ণ হিসাবে লেবেল করি আমরা এটিকে জ্যামিতিকভাবে দেখতে পারি এবং বলতে পারি ঠিক আছে সমান্তরাল রেখাগুলি ছেদগুলির কোনও বিন্দু নেই কোনও সমাধান নেই

তাই সংজ্ঞার সংজ্ঞা অনুসারে তারা অসামঞ্জস্যপূর্ণ ঠিক আহ

তাই এখানে একটি উদাহরণ যেখানে এখন কোনও সমাধান নেই  $ah$  এর ধারণায় মনে রাখবেন সামঞ্জস্যপূর্ণ কিছুকে সংজ্ঞায়িত করার জন্য আমাদের বলতে হয়েছিল যে একটি সমাধান বা একাধিক সমাধান হতে পারে উম এবং আমরা একটি উদাহরণ দেখেছি যেখানে আহ একটি সমাধান আছে আহ আমরা কি এমন একটি উদাহরণের কথা ভাবতে পারি যেখানে একাধিক সল্যুট থাকতে পারে আয়ন এবং বিশেষ করে অসীম সংখ্যক সমাধানে উম ভালভাবে এই জ্যামিতিক ধারণায় ফিরে যাচ্ছি যে এইগুলি একটি সমতলের রেখা, আসুন আমরা বিবেচনা করি যে দুটি লাইন একই সমীকরণ বর্ণনা করলে কী ঘটে যদি আপনার দুটি লাইন থাকে আপনি একই সমীকরণ বর্ণনা করেন বা  $i$  ক্ষমাপ্রার্থী যদি আমি বলি আমার বলা উচিত ছিল যদি দুটি সমীকরণ একই রেখাকে বর্ণনা করে তাহলে কী হবে তাহলে দুটি লাইন একে অপরের উপরে থাকে

তাই লাইনে থাকা যেকোনো বিন্দু  $x$  এবং  $y$  সমীকরণের সিস্টেমকে সমাধান করতে যাচ্ছে

তাই আমরা যখন বলি জ্যামিতিক দৃষ্টিকোণ থেকে আমাদের কাছে একাধিক সমাধান রয়েছে তখন আমরা কী বোঝাতে চাই তা হল এই দুটি একই রেখাকে সংজ্ঞায়িত করে

তাই সম্পূর্ণতার জন্য কেবল আহ বলা যাক একটি উদাহরণ দেখুন যে আমরা সম্ভবত অসীমভাবে অনেকগুলি সমাধানের উদাহরণ দেখছি তাহলে জ্যামিতিকভাবে ধারণা করা যাক যে আপনার যদি  $xy$ -এর মতো একই সমীকরণ থাকে এবং এটি  $x$  প্লাস ওয়াই সমান দশের একটি সমীকরণ হয় আমাদের কাছে  $x$  যোগ  $y$  সমান দশ আহ এবং  $x$  যোগ  $y$  দশের সমান তা সরাসরি নাও হতে পারে  $x$  প্লাস  $y$  সমান  $i + t$  এমন কিছু হতে পারে যেমন দুই  $x$  প্লাস দুই  $y$  সমান দশের সমান দুই বা বিশ কারণ আমরা দেখতে পাই এটি এখনও রেখার সমীকরণের উপস্থাপনা

তাই আমাদের কাছে অসীমভাবে অনেক সমাধান আছে কেন এই লাইনের যেকোনো বিন্দুতে শুধুমাত্র যাচাইয়ের খাতিরে এই দুটি সমাধান করুন যদি আপনি এটিকে একটি সিস্টেম হিসাবে লিখুন  $1 \ 1 \ 2 \ 2$  বার  $xy$  এবং  $10 \ 20$  এটি হল ম্যাট্রিক্স  $a$  সেখানে একটি এর নির্ধারক কি যা 0

তাই এটি সরাসরি সামনে নয় একটি লাইক এর সন্নিবেশ সম্পর্কে সমাধান নিয়ে আসুন আগে আমরা  $a$  এর সন্ধি লিখতে চলেছি

তাই এক এর সন্ধি কি এক এর জয়েন্ট 1 এর কোফ্যাক্টর হল  $2 \ 1$  এবং তারপর বিয়োগ 1 বিয়োগ 2। সূত্রাং এটি একটি  $ah$  এর একটি জয়েন্ট যা একটি গুণ  $b$  এর সংলগ্ন  $a$   $in$   $b$  এর সংযোজন 0 এবং 0 হবে। সূত্রাং এটি এমন ক্ষেত্রে যেখানে বাম হাত এবং ডান দিকে উভয়ই 0 হতে চলেছে।

তাই আমরা কিছু বলতে পারি না

তাই পদ্ধতি অনুসারে আমরা ধারাবাহিকতা বা অসঙ্গতি সম্পর্কে উপসংহারে উপনীত হতে পারি না ওম এখানে

তাই আমাদের অন্য কিছু দরকার এবং

তাই এটি বোধগম্য কারণ জ্যামিতিক ধারণার দৃষ্টিকোণ থেকে অসীমভাবে অনেকগুলি সমাধান রয়েছে

তাই আমরা পরিস্থিতির জ্যামিতি ব্যবহার করে খুঁজে বের করতে পারি যে এটি সামঞ্জস্যপূর্ণ নাকি সামঞ্জস্যপূর্ণ নয়

তাই এই তিনটি ক্ষেত্রে বা তিনটি উদাহরণ আমরা সমীকরণের সিস্টেমের বিভিন্ন সংস্করণে দেখেছি  $ah$  প্রথম ক্ষেত্রে এটি সমাধানের একটি বিন্দু হতে চলেছে এবং আমরা দেখতে পেয়েছি যে এটি প্রকৃতপক্ষে সমাধানের একটি বিন্দু কারণ এটি তখন লাইনগুলির ছেদ করার একটি বিন্দু ছিল পরের ক্ষেত্রে আমরা দেখেছি যে এগুলি দুটি সমান্তরাল রেখা এবং

তাই এর কোন সমাধান ছিল না এবং এটি সমীকরণের সিস্টেমে আমরা যা অসামঞ্জস্যপূর্ণ বলে পেয়েছি তার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং অবশেষে এই ক্ষেত্রে আমরা এমন একটি মামলা নিয়ে আসি যেখানে আমরা উপসংহারে পৌঁছাতে পারি না সামঞ্জস্য বা অসঙ্গতি সম্পর্কে কিছু এবং অন্যান্য কিছু প্রয়োজন হতে পারে এবং আমরা জানি কোনটি অন্তর্নিহিত জ্যামিতিক চিত্র থেকে যে এটি সমীকরণের সামঞ্জস্যপূর্ণ সিস্টেম কারণ সেখানে অসীম অনেকগুলি সমাধান

তাই আমাকে একটি টেবিলের পরিপ্রেক্ষিতে এটি লিখতে দিন যাতে পূর্ববর্তী তিনটি উপ উদাহরণ পূর্ববর্তী উদাহরণ তিনটি ভিন্নতা এবং সারাংশটি নিম্নরূপ প্রথম ক্ষেত্রে একটি নির্ধারক শূন্য ছিল না

তাই আমরা বলতে পারি সমাধানটি একটি বিপরীত  $b$  এবং অন্তর্নিহিত জ্যামিতিক চিত্রটি ছেদটির সেকেন্ডের একটি বিন্দু ছিল এবং  $a$  এর জন্য বিশেষ ছিল যখন নির্ধারকটি শূন্যের সমান ছিল

তাই আমরা এটি নিয়ে আসতে পারি না তবে আমরা যা পেয়েছি তা হল এটি সমান্তরাল রেখা

তাই আমরা খুঁজে পেয়েছি যে এটি আসলে ছিল অসামঞ্জস্যপূর্ণ এবং জ্যামিতিকভাবে এটি সমান্তরাল রেখা ছিল আমি বিশ্বাস করি যে এটি

ছিল ah দুই b হ্যাঁ

তাই এই দুটি কেস ছিল যেটি আমরা পদ্ধতিতে যা করেছি তার সাথে মিল রেখে দেখেছি এবং কেস দুটি a ছিল যখন a এর নির্ধারক 0 ছিল কিন্তু আমরা একটি উপসংহার করতে পারিনি কিন্তু অন্তর্নিহিত জ্যামিতি থেকে আমরা জানতাম যে এটি একই লাইন

তাই অসীমভাবে অনেকগুলি সমাধান অসীমভাবে অনেকগুলি সমাধান ঠিক

তাই এটি বোঝার জন্য একটি উদাহরণের একটি পদ্ধতিগত অন্বেষণের মতো d বিশেষ করে কারণ আমরা পরিস্থিতির জ্যামিতি দেখতে পারি তা বোঝার জন্য আমরা কীভাবে বিশ্লেষণ করতে যাই একটি সিস্টেমের একটি সমাধান আছে কিনা বা সামঞ্জস্যপূর্ণ বা অসামঞ্জস্যপূর্ণ বলা হয় বা কীভাবে আমরা এটিকে সাধারণ ম্যাট্রিক্স দৃষ্টিকোণ থেকে বিশ্লেষণ করব যাতে একই পদ্ধতিটি দেখা যায় আরও সাধারণ পরিস্থিতিতে যখন এইগুলি তিন বাই তিন বা তার বেশি হয় সাধারণত n বাই n ম্যাট্রিক্স আহ এবং এখানে আমরা হাইলাইট করতে চাই কিভাবে শুধু সংশ্লিষ্ট ম্যাট্রিক্সের নির্ণায়ক পরীক্ষা করে আমরা অনেক সিদ্ধান্তে আসতে পারি এর পরে আসুন আরেকটি উদাহরণ দেখি। সমীকরণের সিস্টেমে আহ সমাধান আছে বা কোন সমাধান নেই তা খুঁজে বের করা

তাই এই বিশেষ উদাহরণটি একটি জেই সমস্যার উপর ভিত্তি করে বিশেষ করে এটি জেই অ্যাডভান্সড ওয়েবসাইট <https://www.dtu.dk/education/graduate-programmes/graduate-programme-in-mechanical-engineering> ডট জেই অ্যাডভান্সড ডট এসি ডট ইন স্ল্যাশ নমুনা প্রশ্ন 2016 p2 ডট পিডিএফ থেকে। আমাকে সংক্ষিপ্তভাবে ব্যাখ্যা করতে দিন যে প্রশ্নটি এত সংক্ষিপ্তভাবে এবং আরও সাধারণের জন্য কেউ ওয়েবসাইটটিতে সমস্যাটি দেখতে পারে যা সম্পূর্ণ বিবৃতিটি বলছে

তাই এখানে আমরা একটি টি বিবেচনা করতে যাচ্ছি সমীকরণের wo ডাইমেনশনাল সিস্টেম আলফা x প্লাস দুই y সমান সমান ল্যাম্বডা আহ এবং তিন x বিয়োগ দুই y সমান mu এবং আলফা ল্যাম্বডা সাধারণ mu বাস্তব সংখ্যা

তাই সামগ্রিক সমস্যাটির অনেকগুলি বিকল্প রয়েছে এবং একটির বেশি এক বা একাধিক হতে পারে সত্য কিন্তু আসুন আমরা কেবল তাদের একটির দিকে তাকাই এবং সেই বিবৃতিটি সত্য বলা যায় কিনা তা দেখার চেষ্টা করুন

তাই একটি নির্দিষ্ট বিকল্প

তাই প্রশ্নটি হল যে আমরা নিচের সত্যটি দেখতে যাচ্ছি তা হল আলফা হলে বিয়োগ 3 এর সমান নয় তাহলে সিস্টেমে সমস্ত ল্যাম্বডা এবং mu এর জন্য একটি অনন্য সমাধান রয়েছে

তাই প্রশ্নটি কি অর্থপূর্ণ

তাই এটি একটি সমস্যার উপর ভিত্তি করে যা এই ওয়েব পৃষ্ঠা থেকে এই পিডিএফ ফাইলটিতে অ্যাক্সেস করা যেতে পারে এবং এটি এটির একটি উপ অংশ

তাই উন্নত ওয়েবসাইটের সমস্যার উপর ভিত্তি করে এবং এটি এটির একটি অংশ যা আমরা যা করেছি তার উপর ভিত্তি করে বোঝার চেষ্টা করছি

তাই আমাদের কাছে দ্বিমাত্রিক সমীকরণের একটি সিস্টেম রয়েছে এবং আমরা জানতে চাই যে আলফা যদি বিয়োগ তিনের সমান হয় তবে তা কিনা একটি অনন্য সমাধান আছে বা না

তাই কিভাবে আমরা তা খুঁজে পেতে পারি ভালভাবে আমরা সহজেই এটিকে একটি ম্যাট্রিক্স আলফা দুই তিন বিয়োগ দুই এবং তারপর xy এর পরিপ্রেক্ষিতে উপস্থাপন করতে পারি তারপরে আমাদের কাছে ল্যাম্বডা মিউ আছে

তাই আমাদের স্বরলিপিতে এটি ম্যাট্রিক্স a এটি ম্যাট্রিক্স x বার এবং এটি b এবং আমরা কী করতে চাই এটির একটি অনন্য সমাধান আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন

তাই অনন্য বলতে আমরা কেবল একটিকেই বোঝাতে চাই

তাই প্রথমে আসুন এটির একটি সমাধান আছে কিনা তা পরীক্ষা করা যাক আমরা কীভাবে পরীক্ষা করব যে আমরা প্রথমে একটি ম্যাট্রিক্সের নির্ধারক গণনা করে পরীক্ষা করি বিয়োগ 2 আলফা বিয়োগ 6 এবং আমরা লক্ষ্য করি যে এটি নির্ধারক শূন্যের সমান নয় যদি আলফা বিয়োগ তিনের সমান না হয় কারণ আলফা যদি বিয়োগ তিনের সমান হয় তবে এই নির্ধারকটি শূন্য

তাই যদি এটি বিয়োগ তিনের সমান না হয় তবে এটি এখন শূন্য নয় বিবৃতিটি যা বলে তা হল ঠিক আছে যদি a এর নির্ধারক শূন্য সঠিক না হয় কারণ তারা বলে যে আলফা বিয়োগ তিনের সমান নয় তাহলে আমরা সমীকরণের সিস্টেম সম্পর্কে কী বলতে পারি তারপর আমরা স্বয়ংক্রিয়ভাবে বলি যে এটি একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ সিস্টেম কিন্তু এটি একটি সমাধান আছে বা না জন্য আছে ল্যাম্বডা এবং মিউ-এর সমস্ত মান আমরা কীভাবে পরীক্ষা করব তা ভালভাবে পরীক্ষা করা যাক, আসুন আমরা কেবল বিপরীতটি তৈরি করে এটি পরীক্ষা করি যাতে বিপরীতটি বিয়োগ বা 1 দ্বারা বিয়োগ 2 আলফা বিয়োগ 6 এবং তারপর ম্যাট্রিক্সটিকে অ্যাডজয়েন্ট দ্বারা প্রতিস্থাপন করে যাতে বিয়োগ হয় 2 আলফা দুই বিয়োগ দুই বিয়োগ তিন এবং তারপর ল্যাম্বডা মিউ

তাই আমাদের এখানে যা আছে তা হল মাইনাস ওয়ান বাই টু আলফা প্লাস সিক্স এবং মাইনাস টু মাইনাস টু

তাই মাইনাস 2 ল্যাম্বডা মাইনাস 2 মিউ এবং মাইনাস 3 ল্যাম্বডা প্লাস আলফা ইউ যাতে আপনি দেখতে পারেন একটি প্রদত্ত ল্যাম্বডা কমা মিউ এবং আলফার জন্য শুধুমাত্র একটি সমাধান এবং আলফাটি বিয়োগের সমান না হওয়ার জন্য দেওয়া হয়েছে

তাই হ্যাঁ একটি অনন্য সমাধান রয়েছে কারণ ল্যাম্বডা এবং মিউ-এর যেকোনো মানের জন্য আমরা এটির একটি মান নিয়ে আসতে পারি যতক্ষণ না আলফা বিয়োগ তিনের সমান নয়

তাই হ্যাঁ এই বিবৃতিটি সত্য

তাই সমস্যাটিতে আরও তিনটি বিকল্প দেওয়া আছে এবং আমরা তাদের প্রত্যেকটিকে ah এই পদ্ধতিটি ব্যবহার করে চেক করতে পারি তাই এই উন্নত সমস্যার এই অংশটি উপস্থাপন করার লক্ষ্য হল ঠিক আছে ধারণার সাজানোর এবং সমস্যা এবং diss বলতে আপনি যে cussion করছেন তাও এমন কিছু যা আরও উন্নত স্তরে পরীক্ষা করা হয় এবং একই সরঞ্জাম যা আমরা করেছি আমি বলতে চাচ্ছি সরাসরি নির্ধারক চিত্রে আসে আহ সিস্টেমটি সামঞ্জস্যপূর্ণ কিনা তা আমাদের বোঝার সাথে সাথেই আসে ছবিটির মধ্যেও কেউ দেখতে পারেন এবং আমি আপনাকে আহের এই বিশেষ সমস্যাটির জ্যামিতিক চিত্রটি দেখার জন্য এটি করতে উত্সাহিত করি এবং ঠিক আছে দেখতে চেষ্টা করুন এটি কি ছেদ বাছাইয়ের পরিস্থিতির একটি সরল বিন্দু হতে চলেছে বা লাইনগুলি সমান্তরাল হয়ে গেছে কিনা এবং আরও অনেক কিছু সংক্ষিপ্তসারের জন্য এই বক্তৃতার লক্ষ্যটি ছিল সমীকরণের রৈখিক পদ্ধতির সমীকরণের পদ্ধতির সমাধানে নির্ধারকদের ভূমিকা তদন্ত করা এবং আমরা এটি করেছি সাধারণ n ক্ষেত্রে আমরা দেখেছি কীভাবে সিস্টেমটি তৈরি হতে পারে সাধারণ দুই দ্বারা দুই বা তিন দ্বারা তিনটি উদাহরণ এবং তারপরে আমরা সামঞ্জস্যপূর্ণ অসঙ্গতি শব্দগুলিকে সংজ্ঞায়িত করেছি এবং তারপরে আমরা ইনভার্স ম্যাট্রিক্স অধ্যায়ে যা শিখেছি তা ব্যবহার করে দেখেছি কিভাবে ma সম্বন্ধে পূর্ববর্তী লেকচার ট্রিক্স ইনভার্স বিশেষত এই ধারণাটি ব্যবহার করা যেতে পারে যে নির্ধারক নির্ধারণ করে যে এটি একটি একক ম্যাট্রিক্স কিনা কারণ এটি আপনাকে একটি ধারণা দিতে পারে যে বিপরীতটি বিদ্যমান কিনা এবং তারপর এটি সমাধান তৈরি করতে বা কিনা সে সম্পর্কে কিছু বলতে ব্যবহার করা যেতে পারে। সমাধানটি তৈরি করা যায় না

তাই এটি আবার সমীকরণের রৈখিক পদ্ধতির সমাধানে নির্ধারকদের গুরুত্বকে ব্যাখ্যা করে

তাই আমি এটিকে একটি সারাংশ বিবৃতি হিসাবে লিখে রাখি যাতে এই বক্তৃতাটি সমীকরণের রৈখিক পদ্ধতির সমাধানে নির্ধারকদের রোলটি

হাইলাইট করেছে ঠিক আছে

তাই আমি ধন্যবাদ জানাই আপনার মনোযোগের জন্য এবং আমি আশা করি যে ধারণা এবং সমস্যাগুলি আমরা এখানে আলোচনা করেছি তা নির্ধারক সম্পর্কে আপনার ধারণা বোঝার জন্য কাজে লাগবে আপনাকে ধন্যবাদ

Prutor@iitk