پام ریاضی کے مسئلے کو حل کرنے کے سیشن میں خوش آمدید یہ لیکچر نمبر پانچ ہے اس لیکچر میں میں لکیری مساوات کے iIT بیلو طلباء کو
نظام سے متعلق کچھ اور دلچسپ مسائل حل کروں گا
b1 b2 اس طرح کہ b2 b3 کے سیٹ میں آتے ہیں۔ b1 تو آئیے مسئلہ نمبر ایک سوال کے ساتھ شروع کرتے ہیں آئیے تمام کالم میٹرکس
b3 مائنس کا نظام مساوات میں حقیقی متغیرات اور ہیں اعداد حقیقی وہ x 2 جمع i 5 جمع z برابر ہے b1 2x 4 مائنس y 3 جمع z v2 x
کے برابر ہے کم از کم ایک ہے حل ٹھیک ہے v3 برابر ہے z جمع 2 i مائنس 2
پلس x سے ہے پہلا سسٹم s کا تعلق b1 b2 b3 تو پھر حقیقی متغیرات میں درج ذیل سسٹمز میں سے کس کے پاس کم از کم ایک حل ہے ہر
دوسرا حصہ b3 برابر ہے z جمع 6 i ہے جمع 2 x تیسری b2 برابر ہے z جمع 5 y دوسری مساوات 4 b1 برابر ہے z جمع 3 i 2
b برابر ہے z مائنس 3 y مائنس x اور مائنس 2 b2 برابر ہے z جمع 6 i جمع 2 x 5 1 b برابر ہے z جمع 3 y جمع x ٹھیک ہے
i مائنس 2 x اور تیسری مساوات ہے b2 برابر ہے z پلس 10 y مائنس 4 2x b1 برابر ہے z مائنس 5 i حصہ مائنس ایکس پلس 2 c 3
برابر ہے z مائنس 5 4y 4 plus x 2 b z جمع 3 x 2 1 b برابر ہے z جمع 5 y جمع 2 x ہے d حصہ b3 برابر ہے z جمع 5
کے برابر ٹھیک ہے b3
تو آئیے واپس جائیں اور اس سوال کو غور سے پڑھیں
کہتا ہے کہ مساوات کے درج ذیل نظام میں کم از کم ایک ہے حل b 3 b 2 b 1 تمام کالم میٹرکس کا سیٹ ہے s تو یہاں
کے لیے کم از کم ایک حل ہوگا ٹھیک ہے b1 b2 b3 تو پھر مندرجہ ذیل میں سے کس سسٹم میں ہر
تو سب سے پہلے سب سے پہلے ہمیں سیٹ کا صحیح تلاش کرنا ہوگا
تو شرط کیا ہے شرط یہ ہے کہ اس سسٹم میں کم از کم ایک حل ہو ٹھیک ہے
کا سیٹ ہے جس کے لئے سسٹم کے پاس کم از کم ایک حل ہے ٹھیک ہے b1 b2 b3 ان تمام s تو
تو آئیے پہلے سیٹ سے تشکیل دیتے ہیں ہاں ٹھیک ہے ٹھیک ہے
y pl us تو آئیے اس مسئلے کو حل کرتے ہیں لہذا اشارے کے نظام پر غور کریں جو اس میں دیا گیا ہے۔ سوال ٹھیک ہے مائنس ایکس پلس 2
b 3 برابر ہے z پلس 2 y مائنس 2 x b2 برابر ہے z جمع 3 y مائنس 4 2x b1 برابر ہے 5cz
d1 b2 میٹرکس لکھیں جو کہ مائنس 1 2 5 2 مائنس 4 3 1 کے سوا کچھ نہیں ہے۔ مائنس 2 2 Augmented تو دائیں اس سسٹم کے لیے
ٹھیک ہے b3
پلس r3 ہے r3 اور r1 پلس 2 بار r2 r2 تو اب آئیے کچھ قطار آپریشن کو لاگو کرتے ہیں مثال کے طور پر اس تبدیلی کو لاگو کرتے ہیں
ٹھیک ہے r1
تو اس تبدیلی کے تحت
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ یہ میٹرکس کیسے کم ہوتا ہے ٹھیک ہے آئیے اسے اگلے صفحے پر لکھتے ہیں ٹھیک ہے
سے بدل دیا گیا ہے r پلس 2 r2 کو r2 اب b1 تو پہلی قطار میں کوئی تبدیلی نہیں ہے مائنس 1 2 5
ہے r1 پلس r3 ٹھیک ہے۔ یہ b1 جمع 2 b2 تو یہ 0 ہے اور یہ 0 3 جمع 10 ہے 13
ہے ٹھیک ہے اب ہمیں اسے مزید کم کرنے کی ضرورت ہے کیونکہ ابھی تک ہم ان میٹرکس کے رینک کے b1 پلس b3 تو 0 اور 0 اور یہ 7 اور
مائنس پر جاتا ہے 7 بائی 13 آر 2 r3 r3 بارے میں کچھ نہیں کہہ سکتے ٹھیک ہے لہذا اب میں لاگو کروں گا یہ
مائنس 7 1 b جمع 3 b تو مائنس 1 2 5 بی 1 0 0 13 بی 2 جمع 2 بی 1 نمبر اب یہاں تبدیل کریں 0 0 یہ 0 ٹھیک ہے یہ 0 ہے اور پھر
ٹھیک ہے by 13
ٹھیک ہے ٹھیک ہے b1 جمع 2 بار v2 یہ ایک r2 تو میں اسے مٹا دیتا ہوں ٹھیک ہے ہاں 7 بذریعہ 13
تو اب ہم کیا کریں حاصل کریں ہمیں مائنس ملتا ہے
a 3 b 1 b 13 b 1 uh minus اور 0 0 0 کے برابر ہے اور یہ 13 1 b جمع 2 2 b 13 0 0 1 b تو یہ مائنس 1 2 5
کو 13 سے تقسیم کیا b1 مائنس 14 b2 مائنس 7 کے سوا کچھ نہیں ہے۔ 1 b جمع 13
ملتا ہے ٹھیک ہے آئیے اسے اگلے میں لکھتے ہیں b پلس 13 b1 تو ہمیں 6 مائنس
ملتا ہے اور یہاں ہمیں ملتا ہے۔ مائنس بی 1 0 0 0 1 b جمع 2 b 13 0 0 1 v تو ہمیں مندرجہ ذیل سسٹم مائنس 1 2 5
تو مائنس بی 1 مائنس 7 بی 2 پلس 13 بی 3 کو 13 سے تقسیم کیا گیا
تو یہ دیا گیا کہ سسٹم کے پاس کم از کم ایک حل ہے اس لیے مائنس بی 1 مائنس 7 بی 2 جمع 13 بی 3 کو 0 ہونا ضروری ہے پھر صرف
کے درجہ کے بارے b کا درجہ 2 ہے اور لیکن ہم مقرر کردہ a کے درجہ کے برابر ہوگا کیونکہ یہاں a میٹرکس کا درجہ Augmented
میں کچھ نہیں کہہ سکتے
پھر اگمینٹڈ میٹرکس کا درجہ بھی 2 ٹھیک ہوگا 0 3 b جمع 13 ہے 2 b مائنس 7 1 b تو اگر یہ مائنس
2 b جمع 7 1 b برابر ہے 3 b تو اس کا مطلب ہے کہ 13
تو یہ شرط ہے
کے برابر ہے ٹھیک ہے b2 پلس 7 b1 جو b3 سے ہے۔ اس طرح کہ 13 r3 کا تعلق b1 b2 b3 سیٹ کالم میٹرکس کا سیٹ ہے s تو
کے لئے کم از b1 b2 b3 ٹھیک سے تمام s لیتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ کیا اس سسٹم میں a سیٹ بنا لیا ہے لہذا اب حصہ s لہذا ہم نے
کم ایک حل ہے
3 b برابر ہے g جمع 6 i جمع 2 x اور b2 برابر ہے z جمع 5 y کے 4 b1 برابر ہے z جمع 3 i جمع 2 x تو سسٹم یہ ہے
تو آئیے سسٹم کو ایک کہتے ہیں ٹھیک ہے
ٹھیک ہے 3 b 6 2 1 2 b 5 four تو سسٹم کا اگمنٹڈ میٹرکس لکھیں ایک دو تین بی ایک صفر
تو آئیے اس کو کم کرتے ہیں آئیے اس کو کم کرتے ہیں
پر جائیں گے ٹھیک ہے r1 مائنس r3 کو لاگو کریں گے اور r3 لاگو کریں گے لہذا ہم r3 تو ہم کیا کریں ہم ٹرانسفارمیشن
b اور یہ 0 یہ 0 ہے اور یہ 3 ہے اور یہ 2 b حتیٰ کہ دوسری قطار بھی 0 4 5 v1 تو پہلی قطار اسی طرح ہے جیسے یہ ایک دو ہے تین
sb 1 منٹ ہے 3
کے درجہ کے برابر ہے جو 3 کے برابر ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ سسٹم کیونکہ ہمیں پہلے ہی تین غیر a کا درجہ b تو یہاں ایک بڑھا ہوا
کا انوکھا حل ہے ٹھیک ہے لہذا b1 b2 b3 صفر قطاریں مل جاتی ہیں اور پھر یہ میٹرکس بھی اس کی لمبی شکل میں ہے سسٹم ایک کے پاس تمام
ٹھیک ہے s کے لئے کم از کم ایک حل ہے b1 b2 b3 خاص طور پر ایک کے پاس سسٹم کا سسٹم ہے جس کے پاس تمام
b2 برابر ہے z جمع 6 2y 5x b1 برابر ہے z جمع 3 y جمع x کی طرف چلتے ہیں جو کچھ بھی نہیں ہے b تو آئیے دوسرے حصے
بالکل ٹھیک ہے b3 برابر ہے z مائنس 3 y مائنس x مائنس 2
کے لیے کم از کم ایک حل موجود ہے آئیے سسٹم کو حل b1 b2 b3 سے تعلق رکھنے والے تمام s تو آئیے چیک کریں کہ آیا اس سسٹم میں

Prutor@IITK

کریں دو ٹھیک ہے
ٹھیک ہے b1 b2 b3 تو سسٹم کے لیے بڑھا ہوا میٹرکس لکھیں 1 1 3 پانچ دو چھ مائنس دو مائنس ایک مائنس تین
تو یہ ٹھیک ہے
تو ہم کیا کریں گے ہم کچھ قطار کی تبدیلی کریں گے
ہے r1 مائنس 5 r2 ہے؟ جواب b1 the tr تو پہلے ایک کیا یہ
ٹھیک ہے مجھے صرف 1 v 5 1 p مائنس 5 2 b تو یہ 0 2 مائنس 10 2 مائنس 5 2 مائنس 5 ہے مائنس 3 6 مائنس 15 ہے مائنس 9
معاف کیجئے ہمارے پاس یہاں جگہ نہیں r 1 پلس 2 r1 پلس 2 r3 is r3 لکھنے دیں اس آپریشن کو لیں گے i5 مائنس r2 is r2
ہے ٹھیک ہے r 3 2 پلس r 1
پلس 2 ہی 1 ٹھیک ہے 3 b تو یہ 0 ہو جاتا ہے پھر مائنس 1 جمع 2 ہو جاتا ہے 1 مائنس 3 جمع 6 ہو جاتا ہے 3 اور
r3 لاگو کریں گے جس کی جگہ r3 تو اب ہمیں ان اندراجات کو 0 ٹھیک کرنے کی ضرورت ہے لہذا اگلی بار ہم کیا کریں گے ہم ٹرانسفارمیشن
جمع 1 تھرڈ آر 2 ہے ٹھیک ہے
کے طور پر r2 پلس 1 3 r3 کو r3 ابتدائی قطار کے آپریشن r3 تو آئیے دیکھتے ہیں اس تبدیلی کے ساتھ
مائنس 5 2 b دوسری قطار میں کوئی تبدیلی نہیں ہے 0 مائنس 3 مائنس 9 اور 1 b تو یہ مساوات کے نظام کو مزید کم کر دے گا لہذا 1 1 3
اور یہاں اگر میں قطار 2 کو 1 تہائی سے ضرب دیتا ہوں 1 b
تو ہمیں 1 مائنس 1 ملتا ہے جو ہے اور اسے تیسرے میں شامل کرتا ہوں یہ ایک صفر ہے اور تین مائنس تین صفر ہے ٹھیک ہے اور ہم با ve b
ٹھیک ہے b1 مائنس 5 b2 تین جمع دو ہی ایک جمع ایک از 3
ہے اور یہ 6 ہے مائنس 5 1 b مائنس 5 2 b ہے یہ 1 b تو ہمیں کیا ملے گا ہمیں 1 1 3 0 مائنس 3 مائنس 9 0 0 0 یہ
کو 3 سے تقسیم کیا 3 b جمع 3 2 b جمع 1 b تو
کے 0 3 b جمع 3 2 b جمع 1 b تو یہ گھٹا ہوا نظام ہے جو ہم ٹھیک کرتے ہیں اس لیے اس سسٹم کا حل صرف اسی صورت میں ہوگا جب
کے لیے ایک حل ہونا چاہیے b1 b2 b3 برابر ہو. کہ سسٹم ٹو کے پاس کم از کم حل ہونے کے لیے ہمارے پاس اس سے تعلق رکھنے والے ہر،
ہونا چاہیے کیونکہ تب صرف اضافہ کا درجہ میٹرکس ایک 0 3 b پلس 2 جمع 3 b1 کے لیے 3 b 2 b 1 b سے تمام s ہمارے پاس
0 3 b جمع 3 2 b جمع 1 b کا درجہ اگر آپ دیکھتے ہیں کہ یہ ایک 2 ہے اور اگر a کے درجہ کے درجہ کے برابر ہوگا کیونکہ یہاں
ہے
تو پھر بڑھا ہوا میٹرکس کا درجہ بھی دو ہوگا اور پھر وہاں ہوگا کم از کم ایک حل ٹھیک ہو تاکہ اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ شرط صحیح ہونی چاہیے
کیونکہ مثال کے طور پر 6 1 nging سے s belo 3 b 2 b 1 b ٹھیک ہے لیکن یہ شرط نہیں رکھتی سب کے لیے درست نہیں ہے
کے برابر ہے 2 b جمع 7 1 b برابر 3 b میں ہونے کے لیے ہمارے پاس یہ ہونا چاہیے کہ 13 s سے ہے کیونکہ s کا تعلق 1
ہی 1 جمع 7 ہی 2 کے برابر ہے۔ 3 b میں ہونے کی کیا شرط ہے لہذا 13 s تو یہ درست ہے کہ
تو یقینی طور پر یہ درست ہے یہ نقطہ اسی سے تعلق رکھتا ہے لیکن آئیے اس شرط کو تین شرط تین کہتے ہیں یہ نہیں رکھتا ہے
سے ہے s کے لیے کم از کم ایک حل جس کا تعلق b1 v2 b3 تو اس کا مطلب ہے کہ سسٹم ٹو کے پاس کم از کم ایک حل نہیں ہوگا۔ ہر ایک
ٹھیک ہے
b2 x برابر ہے zجمع 10 yمائنس 4 b1 2x برابر ہے z مائنس 5 yپلس 2 x تو آئیے اس حصے کی طرف چلتے ہیں جو سسٹم ہے
پر ٹھیک ہے b3 برابر ہے zپلس 5 yمائنس 2
تو آئیے اس سسٹم کو کہتے ہیں معذرت کے ساتھ سسٹم تین انسٹال کریں آپ کو تین ویلیوز معلوم ہیں
تو چار ٹھیک ہے میں اسے بڑھاتا ہوں ٹھیک ہے
3 b 2 b 1 b تو آئیے سسٹم کے لیے بڑھے ہوئے میٹرکس پر غور کریں مائنس 1 2 مائنس 5 2 مائنس 4 10 1 مائنس 2 5
تو آئیے اسے کم کرتے ہیں
ہمیں 0 1 r جمع 2 2 r 1 r جمع 2 2 r جاتا ہے 2 r لیں گے۔ 1 ہم لاگو کرتے ہیں کہ b تو ہم صرف مائنس 1 سے مائنس 5 اور
b3 اور b1جمع 2 b2 ہمیں 0 0 ملتا ہے اور یہاں r1 جمع r3 ملتا ہے اور یہاں بھی ہمیں 0 ملتا ہے اور یہاں بھی ہمیں 0 ملتا ہے اور پھر
b1 پلس
1. r پلس 3 r ہے r3 استعمال کیا اور r1پلس 2 r2 تو ہم نے جو قطار آپریشن استعمال کیا ہے وہ کیا ہے ہم نے
جمع 2 b2 کا درجہ ایک ہے لہذا اس نظام کے لیے کم از کم ایک حل ہمارے پاس ہے۔ دونوں کی ضرورت ہے a تو یہاں اس کا مطلب یہ ہے کہ
کے برابر ہے لہذا دونوں کی حالت درست ہونی چاہئے لیکن 6 1 1 جیسا کہ ہم نے آخری حصے میں بات کی 0 b1 جمع b3 ہے اور 0 b1
کے لئے کم از کم ایک b1 b2 b3 سے تعلق رکھتا ہے یہ ان دونوں تبدیلیوں کو پورا نہیں کرتا ہے لہذا سسٹم 4 نہیں ہوگا کم از کم تمام s ہے
ٹھیک ہے s حل نہیں ہوگا
برابر zپلس 3 b1 2x برابر ہے z جمع 5 x plus 2y ہے اور یہاں سسٹم دیا گیا ہے d تو آئیے آخری حصے کی طرف چلتے ہیں جو
اور b اس لیے ہمیں یہ چیک کرنے کی ضرورت ہے کہ آیا اس میں یہ ہے تمام b3 برابر ہے z پلس 1 پلس مائنس 5 b2 x plus 4y ہے
سے تعلق رکھتا ہے اس سسٹم کو پانچ ٹھیک کہتے ہیں s کے لئے کم از کم ایک حل جو 3 b سے b 1 b کے لئے تمام 2 b
اور پھر آپ اسے صرف کم کرتے ہیں b1 b2 b3 تو آئیے سسٹم کا اگمینٹڈ میٹرکس لکھتے ہیں ایک دو پانچ دو صفر تین ایک چار منفی 5
کا اطلاق کرتے ہیں r1 مائنس 2 r2 مائنس کو تبدیل کرتے ہیں ہم r2 پھر ہم b1 تو ہم کیا کرتے ہیں 1 2 5
ایک r تھری مائنس r ہے اور پھر b1مائنس 2 b2 تو یہ 0 ہے یہ مائنس 4 3 مائنس 10 مائنس 7 اور
تو صفر یہ اہ دو ہے اور یہ مائنس دس ہے بالکل ٹھیک ہے اور ہی تھری مائنس ہی ون ٹھیک ہے
تو اب اگلا ہم صرف ایلیمنٹری قطار کا آپریشن کریں گے
ایک ٹھیک ہے r تھری مائنس r ایک میں کون سا آپریشن استعمال کیا اور r دو دو r تو یہاں میں صرف یہ لکھتا ہوں کہ ہم نے
b مائنس 2 2 b مائنس 4 مائنس 7 0 1 b استعمال کریں گے اور پھر ہمیں ملے گا 1 2 5 1 r 2 by پلس 1 3 r تو یہاں ہم آپریشن
اور 0 یہ 0 ٹھیک ہے پھر مائنس 10 مائنس 1 مائنس 7 مائنس 10 مائنس 7 بائی 2 1
ٹھیک ہے b1 مائنس b2 پلس 1 بائی 2 B1 مائنس b3 تو یہ مائنس 10 مائنس 7 بائی 2 ہے مائنس 27 بائی 2 ٹھیک ہے اور پھر
کے درجہ کے a کا درجہ a کے لیے کم از کم ایک حل ہے کیونکہ یہاں ہم کہہ سکتے ہیں کہ b1 b2 b3 تو بہرحال اس سسٹم کے پاس تمام
کے لیے 3 پر جاتا ہے b1 b2 b3 ڈبل کرنے جا رہا ہوں جو تمام b برابر ہے میں
سے تعلق رکھتا ہے اس کا مطلب ہے کہ s ok تین کے لیے جو b1 b2 b تو اس کا مطلب ہے اس سسٹم 5 کے پاس کم از کم ایک حل ہے تمام
اور پارٹ فور سسٹم ہوگا جس کی وضاحت حصے اور پارٹ فور میں سب کے لیے کم از کم ایک a سسٹم ون اور سسٹم فور میں میرا مطلب حصہ
حصوں میں یہ ٹھیک نہیں ہے b اور پوائنٹ 3 b 2 b 1 b حل ہے۔

ہے انٹیجر یکساں مساوات کے xyz کو انٹیجر کوآرڈینیٹ کے ساتھ پوائنٹس ہونے دیں جو xyz تو آئیے ایک اور مسئلہ کا سوال حل کرتے ہیں
برابر ہے 0 z جمع i2 جمع x برابر ہے 0 مائنس 3 z جمع x برابر ہے 0 مائنس 3 z مائنس y مائنس x نظام کو مطمئن کرتا ہے 3
مربع سے کم 100 کے برابر ٹھیک ہے z مربع جمع y مربع جمع x تو ایسے کتنے پوائنٹس کو پورا کرتے ہیں
تو آئیے اسے حل کرتے ہیں ٹھیک ہے لہذا اگر آپ دیکھیں
مساواتیں ous تو یہ ہیں ہوموجن کا نظام
ہے جو 0 ہے b تو مساوات کے یکساں نظام میں
ہے 3 مائنس 1 مائنس 1 مائنس 3 0 1 مائنس 3 2 1 a ہے 0 ویکٹر اور b 0 0 0 b تو یہاں
ویکٹر بالکل ٹھیک ہے 0 b کی رینک کی وجہ یہ ہے کہ Augmented matrix ab کا درجہ ہمیشہ برابر ہوتا ہے a تو اس صورت میں
کی رینک تلاش کرنے کی کوشش کریں a تو آئیے صرف
ہے 3 r ہے جو 3 مائنس 1 مائنس 1 مائنس 3 0 1 مائنس 3 2 1 ٹھیک ہے پھر ہم صرف قطار کی تبدیلی کو لاگو کریں جو a تو ہمارے پاس
r1 پلس r3 ہے r3 اور r1 پلس r2 ہے r2 معذرت
تو پہلی قطار وہی ٹھیک ہے پھر یہ 0 ہے یہ مائنس 1 ہے اور یہ 0 یہ ہے 0 یہ 1 ہے اور یہ 0 ہے ٹھیک ہے
کے طور پر استعمال کریں گے r2 پلس r3 کو r3 تو اب ہم اسے مزید کم کرتے ہیں یہاں ہم
تو ہمارے پاس 3 مائنس 1 مائنس 1 0 مائنس 1 0 اور 0 0 0 بالکل ٹھیک ہے
کے برابر ہے جو 3 سے کم ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ سسٹم میں 2 a تو یہاں اگر آپ دیکھتے ہیں کہ رینک کا درجہ 2 کا صحیح درجہ ہے۔
لامحدود لامحدود بہت سے حل ہیں ٹھیک ہے
کو لیتے ہیں۔ مساوات کا خلیہ sy تو آئیے کم کردہ
z مائنس y مائنس x برابر ہے 0 0 0 بالکل ٹھیک ہے اور اس سے ہمیں 3 xyz تو کیا ہے کہ 3 مائنس 1 مائنس 1 0 مائنس 1 0 0 0 اور
x کے برابر ہے بالکل ٹھیک ہے لہذا اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر آپ 3x z ہے 0 اس کا مطلب یہ ہے کہ y برابر ہے 0 y برابر ہے 0 اور
کو الفا کے طور پر لیتے ہیں
تو الفا 0 3 الفا اس کے ساتھ اور انٹیجر کے لیے کیونکہ ہم انٹیجر حل میں دلچسپی رکھتے ہیں ٹھیک ہے ۔ مساوات ٹھیک ہے لہذا ہمیں یہ تلاش کرنا
مربع کم سے کم 100 کے برابر ہیں ٹھیک ہے لہذا الفا 0 3 الفا کو پورا کرنا ہے z مربع جمع y مربع جمع x ہوگا کہ ایسے کتنے حل ہیں جو
مربع سے کم برابر ہے 100 تک ہمارے پاس الفا مربع جمع 9 الفا مربع 100 کے برابر ہے اس کا مطلب یہ z مربع جمع y مربع جمع x تو یہ
ہے کہ 10 اور 5 مربع سے کم 100 کے برابر ہے اس کا مطلب ہے کہ الفا مربع 10 کے برابر ہے ٹھیک ہے اگر الفا انٹیجر ٹھیک ہے اس کا مطلب
سب ٹھیک ہے پھر انٹیجر حل 3 2 1 0 1 nus جمع اس کا تعلق مائنس سے ہے 3 منفی 2 میل l ہے
مربع سے کم 100 کے برابر ہے 0 0 0 1 0 3 2 0 6 3 0 9 مائنس 1 0 مائنس 3 z مربع جمع y مربع جمع x تو یہ ٹھیک ہے
مائنس 2 0 مائنس 6 مائنس 3 0 مائنس 9
تو اس کا مطلب ہے پوائنٹس کی کل تعداد پوائنٹس کی کل تعداد 7 ٹھیک ہے
تو یہ ہے یہ حتمی جواب ہے آئیے ایک اور سوال کو حل کرتے ہیں
صفر کے برابر ہے az جمع cy جمع bx برابر ہے 0 x plus by plus cz تو درج ذیل لکیری مساوات پر غور کریں cx جمع ay
جمع bz جمع ca صفر کے برابر ہے پھر اگر ایک جمع b جمع c 0 جمع b صفر کے برابر نہیں ہے اور ایک مربع جمع c مربع b جمع ab جمع bc
کے برابر ہے ca جمع
مربع جمع b مربع جمع a صفر کے برابر نہیں ہے c جمع b تو دکھائیں کہ مساوات ایک جیسے جہاز کو دو سے ظاہر کرتی ہیں اگر ایک جمع
پھر یہ ظاہر کریں کہ مساوات ایک ہی نقطہ پر ہوائی جہازوں کی ملاقات کی نمائندگی ca کے برابر نہیں ہے ہاں bc جمع ab مربع بھی c
مربع برابر ہے c مربع جمع b ہے اور ٹھیک ہے اور ایک مربع جمع 0 c جمع if a pl us b کرتی ہے ٹھیک ہے تیسرا حصہ ہے ab
کی نمائندگی کرتی ہیں ٹھیک ہے rq کے برابر ہے یہ ظاہر کرتا ہے کہ مساوات پورے ca پلس bc جمع
تو آئیے اس مسئلے کو حل کرتے ہیں پوائنٹ ایک ٹھیک ہے
کے ca جمع bc جمع ab مربع برابر ہے c مربع جمع b صفر کے برابر نہیں ہے اور ایک مربع جمع c تو یہاں ایک جمع بی جمع
ہے 0 ca مائنس 2 bc مائنس 2 ab مربع مائنس 2 c مربع جمع 2 b مربع جمع 2 a تو اس کا سیدھا مطلب ہے کہ 2
مائنس ایک پورا مربع صفر ٹھیک ہے c پورا مربع جمع c مائنس b مکمل مربع جمع b تو اس کا مطلب یہ ہے کہ ایک مائنس
کا مجموعہ ہے غیر منفی اعداد اور رقم 0 uh پورا مربع لہذا یہ ہے بنیادی طور پر یہ تین مثبت b تو اس کا مطلب یہ ہے کہ کیونکہ ایک مائنس
c ہونا چاہئے 0 c مائنس b ہے 0 b ہے لہذا اس کا مطلب ہے کہ ہر ایک اور انفرادی اصطلاح کو 0 ہونا چاہئے اس کا مطلب یہ ہے کہ مائنس
نہیں ہے۔ 0 c جمع b جمع a کے اور کیونکہ c کے برابر b برابر a کو 0 ہونا چاہئے۔ ٹھیک ہے لہذا اس کا مطلب ہے کہ a مائنس
کے برابر ہے c کے برابر ہے b ہے a تو یہ 0 کے برابر نہیں ہے بالکل ٹھیک ہے لہذا ہم حاصل کرتے ہیں کہ یہ
تو اس کا مطلب یہ ہے کہ مساوات ایک جیسے جہاز کی نمائندگی کرتی ہیں ٹھیک ہے
پر جائیں 2 pi تو آئیے
تو 2 pi مربع برابر نہیں ہے c مربع جمع b ہے۔ 0 کے برابر نہیں ہے اور ایک مربع جمع c جمع b ہمارے پاس ایک جمع ab جمع bc
بالکل ٹھیک ہے c جمع
کے سوا کچھ نہیں ہے ٹھیک ہے abc bc acab کو لیتے ہیں جو a تو آئیے یہاں اس عدد میٹرکس
پلس سی اوقات ac کا تعین کرنے والا کچھ بھی نہیں مگر ایک بار بی سی مائنس ایک مربع مائنس بی ٹائم بی مربع مائنس a تو کیا ہے تعین کنندہ
ab مائنس c مربع
3 abc کیوب کے سوا کچھ نہیں ہے جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ ایک کیوب جمع c کیوب مائنس b مائنس ایک کیوب مائنس abc تو یہ bq جمع c
ٹھیک ہے یہ وہی abc جمع 3 c مائنس bc مائنس ab مربع مائنس c مربع جمع b کے برابر ہے مربع جمع c جمع b مکعب ایک جمع
مربع c مربع جمع b مربع جمع ca جمع b کا تعین کنندہ برابر ہے مائنس آف پلس تک a ہے جو ہم جانتے ہیں لہذا اس کا مطلب ہے کہ
دیا جائے ca مائنس bc مائنس ab مائنس
کے برابر نہیں ہے اس کا مطلب ca جمع bc جمع ab مربع بھی c مربع جمع b غیر صفر ہے اور ایک مربع جمع c جمع b تو ایک جمع
کا تعین کنندہ صفر ہے a ہے
تو اس کا مطلب یہ ہے کہ مساوات کا نظام صفر نہیں معاف کرنا یکساں مساوات کا نظام یکساں مساوات کا ایک انوکھا حل ہوگا اور جو اس کے سوا
کے برابر ہے صفر کے برابر ہے لہذا معمولی حل صرف ایک ہی ہے حل z کے برابر ہے صفر y صفر x کچھ نہیں ہے
تو اس کا مطلب یہ ہے کہ ہوائی جہاز مل رہے ہیں اس کا مطلب یہ ہے کہ مساوات ایک نقطہ پر طیاروں کی میٹنگ کی نمائندگی کرتی ہے جو صفر
صفر ہے 0 ٹھیک ہے

تو آئیے تھرڈ پارٹی کے پاس جائیں
c جمع bc جمع ab مربع برابر ہے c تو ایک جمع بی جمع سی 0 ہے اور مربع جمع بی کیا ہے مربع جمع
دیتا ہے ca جمع bc جمع ab مربع برابر ہے c مربع جمع b مربع جمع a تو یہ دو شرائط ہیں جیسا کہ ہم نے پہلے حصے میں کیا تھا
اس کا مطلب یہ ہے کہ av 0 کی جگہ ایک جمع bi کے برابر ہے ٹھیک ہے اور اس کا مطلب یہ ہے کہ c کے برابر ہے b a is جمع
کے برابر ہے 0 کے c کے برابر ہے b ہے a اس کا مطلب ہے کہ a 0
کیوب مساوات کے نظام کا حل ہوگا ٹھیک ہے لہذا اس کا مطلب یہ ہے کہ مساوات r کا تعلق ہے ٹو xyz تو اس کا مطلب یہ ہے کہ کسی بھی
کے پورے خلائی سوراخ کی نمائندگی کرتی ہے لہذا میں یہاں رک جاؤں گا ٹھیک ہے طلباء میں اب یہاں رکوں گا یہ اس سیریز کا آخری لیکچر r3
تھا شکریہ آپ نے ان مسائل کو حل کرنے والے سیشنز میں شرکت کے لیے مجھے امید ہے کہ آپ نے ان سے لطف اندوز ہوئے ہوں میں آپ کی
نیک خواہشات کا اظہار کرتا ہوں آپ کا شکریہ

Prutor@IITK