

ठीक आहे मित्रांनो , रेखीय प्रोग्रामिंग समस्येच्या मागील चर्चेच्या पुढे

आता आपण या विषयावर काही समस्यांवर चर्चा करूया रेखीय प्रोग्रामिंग समस्येवर, म्हणून आपण उदाहरण घेऊ या  $1bp$  म्हणजे रेखीय प्रोग्रामिंग समस्या ग्राफिकली मिनिमाइझ किंवा मॅक्सिमाइझ किंवा आणि मॅक्सिमाइझ मिनिमाइझ आणि मॅक्सिमाइझ फंक्शन  $z$  समान  $3x$  अधिक  $9y$   $y$  स्थिरांकांच्या अधीन आहे  $x$  अधिक तीन  $y$  पेक्षा कमी समान पेक्षा साठ  $x$  अधिक  $y$  पेक्षा जास्त दहा  $x$  पेक्षा कमी

$yx$  पेक्षा  $yx$  समान पेक्षा  $yx$  पेक्षा जास्त  $y$  शून्य पेक्षा जास्त

त्यामुळे हे स्थिरांक आहेत आणि

हे वस्तुनिष्ठ कार्य आहे हे वस्तुनिष्ठ कार्य आहे म्हणा की हे एक हे दोन तीन आणि चार आहे म्हणून सर्वप्रथम आपण संबंधित समीकरण

घेतो दिलेल्या स्थिरांकांसाठी एक दोन तीन समाधान संबंधित समीकरण संबंधित समीकरण  $x$  अधिक तीन  $y$  समान ते साठ  $x$  अधिक

$y$  समान  $10x$  समान  $y$  म्हणून एक  $x$  अधिक  $3y$  बरोबर  $60$  पुट  $y$  बरोबर  $0$  देईल  $x$  बरोबर साठ  $x$  शून्य  $y$  बरोबर वीस देईल

त्यामुळे गुण साठ शून्य आणि  $z$  आहेत इरो वीस ते  $x$  अधिक  $y$  बरोबर  $10$  म्हणून  $y$  बरोबर  $0$  ठेवा म्हणजे  $x$

समान  $10x$  समान  $0$  म्हणजे  $y$  बरोबर दहा म्हणजे बिंदू  $\tan$  शून्य शून्य दहा पासून तिसरा  $x$   $y$  बरोबर  $y$  ठेवा म्हणजे शून्य बरोबर

$y$  ठेवा

$x$  शून्याच्या बरोबरीने  $mx$  च्या बरोबर  $y$  ही उगमस्थानातून जाणारी रेषा आहे

त्यामुळे ही रेषा

$x$   $i$  च्या बरोबरीने उगमस्थानातून जाणे आवश्यक आहे म्हणून  $1$  म्हणण्यासाठी  $x$  समान ठेवावे लागेल

हे  $y$  बरोबर  $1$  असे सूचित करते.

त्यामुळे बिंदू आहेत शून्य शून्य म्हणजे उगमस्थानातून

जाणारी ही रेषा आणि तिथून जाणारा दुसरा बिंदू ज्यातून ही रेषा एक आहे आता आपल्याकडे

तीनही संबंधित समीकरणासाठी रेषेवर बिंदू आहेत म्हणून या तीन ओळींचा आलेख काढा म्हणजे आपल्याला दोन बिंदू साठ शून्य म्हणता येईल

हा बिंदू साठ शून्य आणि शून्य वीस

त्यामुळे हा बिंदू शून्य वीस आहे

आता हे दोन बिंदू जोडल्यास रेखा  $x$  अधिक तीन  $y$  चा आलेख

मिळेल साठ  $x$  अधिक तीन  $y$  बरोबर साठ आता बिंदू दुसऱ्या

ओळीवर दहा शून्य आणि शून्य दहा आहे म्हणून हे दहा शून्य आहे आणि हे

शून्य दहा आहे म्हणून आपल्याकडे दोन आहेत बिंदू दहा शून्य आणि शून्य दहा या दोन बिंदूंना जोडले तर आपल्याला रेषेचे समीकरण

मिळेल हे  $x$  अधिक  $y$  समान दहा  $x$  अधिक  $y$  बरोबर दहा आता दुसरे शून्य शून्य आणि

एक म्हणजे शून्य शून्य आणि एक म्हणजे हा बिंदू म्हणजे ही रेषा या बिंदूतून जाणे म्हणजे दहा बरोबर  $x$  ठेवले म्हणजे तुम्हाला

$y$  बरोबर दहा मिळतील म्हणजे दहा आणि दहा म्हणजे या बिंदूपासून दहा दहा ही रेषा अशी जात आहे आता दिलेल्या समस्येमध्ये स्थिरांक

$x$  अधिक तीन  $y$  पेक्षा कमी म्हणून दिले आहेत साठ च्या बरोबरीने तुम्ही पहिल्या सेकंदासाठी आणि तिसऱ्यासाठी मूळ चाचणी वापरता

तुम्हाला  $0$  अधिक  $3$  मध्ये  $0$  बरोबर  $0$  मिळेल जे  $60$  पेक्षा कमी आहे जे खरे आहे आणि दुसऱ्या समीकरणासाठी  $0$  अधिक

$0$  म्हणजे  $0$  च्या बरोबरीचे दुसरे स्थिरांक  $10$  पेक्षा मोठे आहे असत्य आणि  $x$   $0$  पेक्षा कमी  $0$  बरोबर शून्य बरोबर सत्य आहे म्हणून या

$x$  बरोबर  $y$

साठी आपल्याला  $x$   $y$  च्या बरोबरीचे  $x$  तपासावे लागेल आपल्याला अनियंत्रित बिंदू घ्यावा लागेल

म्हणजे आपण बिंदू  $1$   $2$  मानतो आणि आपण पाहतो की  $1$  कमी आहे  $2$  पेक्षा खरे आहे तर  $1$   $2$  पेक्षा कमी आहे  $2$  म्हणजे

$10$   $20$  पेक्षा कमी आहे हे देखील खरे आहे जर तुम्ही दहा बारा घेतले तर  $ty$  हा बिंदू म्हणून कारण आपण

प्रत्येक भागाकार दहा म्हणून घेतला आहे म्हणून दहा वीस दहा वीस पेक्षा कमी विचारात घ्या म्हणजे

दहा वीस म्हणून हा बिंदू  $10$   $20$  या  $x$  च्या व्यवहार्य प्रदेशातील परिभाषित प्रदेशात

$y$  च्या बरोबरीचा असला पाहिजे म्हणून हे होईल  $x$  च्या बरोबरीचे  $y$  आणि

$60$  पेक्षा कमी  $0$  हे पहिल्या प्रकरणात खरे आहे म्हणून  $x$  अधिक  $3y$  बरोबर  $60$  त्याचे निराकरण कारण हे असेल

कारण या प्रदेशात सोडियमचा समावेश आहे आणि दुसऱ्या प्रकरणात उत्पत्ति चाचणी कमी झाली म्हणून

उत्पत्ति चाचणी अयशस्वी म्हणजे आम्ही ज्या कारणांमध्ये उत्पत्तीचा समावेश होत नाही त्या कारणांचा विचार केला पाहिजे

म्हणून शेवटी आपण पाहतो की हा भाग आणि हेच

आहे  $x$   $0$  च्या बरोबरीचे आणि हे  $y$  पेक्षा मोठे आहे  $0$ .

म्हणून

शेवटी आपण पाहतो की हे सत्य आहे हे सत्य आहे आणि हे खरे आहे आणि

हे खरे आहे याचा अर्थ हे कारण व्यवहार्य कारण असेल हे कारण

व्यवहार्य कारण असेल आणि हे बिंदू कॉर्नर बिंदू आहेत हे बिंदू कॉर्नर

पॉइंट आहेत म्हणून कॉर्नर पॉइंटसचे अचूक मूल्य शोधण्यासाठी आम्हाला हे सोडवावे लागेल.

तीन समीकरण मग आपल्याला

$abc$  आणि  $d$  या चार कोपऱ्यातील बिंदूचे अचूक मूल्य मिळेल

त्यामुळे या बिंदूचे मूल्य मिळवण्यासाठी

आपल्याला हे समीकरण सोडवावे लागेल आणि हे समीकरण आता 1 आणि 3 पासून  $x$  अधिक  $3y$  बरोबर 60 वर आहे याचा अर्थ  $x$  आहे अधिक तीन

$x$  हे साठ इतके आहे कारण  $x$   $y$  च्या बरोबरीने चार  $x$  साठच्या बरोबरीने याचा अर्थ  $x$  पंधरा

बरोबर  $y$  बरोबर पंधरा म्हणजे हा बिंदू  $b$  हा बिंदू  $b$  पंधरा पंधरा आहे तर बिंदू  $b$  पंधरा पंधरा आहे कारण हा बिंदू  $b$  आहे रेषा एक आणि तीन दरम्यान छेदनबिंदूचा बिंदू आहे.

दुसरा आणि तिसरा  $x$  अधिक  $y$  बरोबर दहा म्हणजे  $x$  अधिक  $x$  दहाच्या

बरोबरी म्हणजे दोन  $x$  दहा दहा हे सूचित करते  $x$  बरोबर पाच म्हणून  $x$   $y$  बरोबर  $y$  बरोबर  $y$  पाच

रेषा दोन आणि तीन मधील छेदनबिंदू  $a$  आहे तर हा  $a$  पाच आणि पाच आहे तर  $a$  पाच आणि पाच आहे आणि हा बिंदू  $c$  शून्य वीस आहे

आणि हा बिंदू  $d$  आहे शून्य दहा कोपरा बिंदू व्यवहार्य कारण व्यवहार्य कारण  $abcd$  पाच पाच  $b$  आहेत पंधरा पंधरा क शून्य वीस आणि  $z$  शून्य दहा आता त्यानुसार समस्या आपल्याला

या स्थिरांक अंतर्गत  $z$  समान तीन  $x$  अधिक नऊ  $y$  च्या वस्तुनिष्ठ फंक्शनचे मोठे किंवा कमी करावे लागेल म्हणून कोपऱ्यातील बिंदूवर  $z$  समान तीन  $x$  अधिक नऊ  $y$  चे मूल्य  $za$  बरोबर तीन ते पाच अधिक 9 ते 5 समान आहे 60 ते 3 ते 45

अधिक नऊ ते पाच चाळीस तीन मध्ये पंधरा क्षमस्व तीन मध्ये पंधरा

आणि नऊ मध्ये पंधरा तर पंचेचाळीस अधिक 135 180 आणि  $zc$  समान 3 ते 0 अधिक 9 ते 20 बरोबर 0 अधिक 180 बरोबर 0 अधिक 180 आणि

$zd$  समान 3 ते 0 अधिक 9 ते 10 समान बरोबर शून्य

अधिक नव्वद समान ते नव्वद, म्हणून येथे हे सर्वात लहान मूल्य आहे आणि हे सर्वात मोठे मूल्य आपल्याला दोन

गुणांवर मिळेल सर्वात मोठे मूल्य  $b$  आणि  $c$  वर दोन बिंदू सर्वात मोठे मूल्य मिळेल कारण व्यवहार्य कारण हे क्षेत्र सीमावर्ती प्रदेशात बांधलेले आहे

त्यामुळे त्याचे सर्वात लहान मूल्य

हे किमान मूल्य असेल म्हणून  $z$  किमान समान 60  $za$  सर्वात लहान मूल्य म्हणजे साठ हे सर्वात लहान

मूल्य आहे म्हणून  $z$  किमान समान साठ वर एक पाच पाच पासून सर्वात मोठे मूल्य दोन बिंदूवर  $b$  आणि  $c$  म्हणून  $z$  कमाल समान

180 बीसी या रेषेवर आहे की समस्या अनेक इष्टतम समाधान आहे कारण बीसी सामग्रीमध्ये कोणत्याही

ओळींमध्ये अमर्यादपणे अनेक बिंदू असतात

त्यामुळे समस्येचे अनंतपणे अनेक

निराकरण होते आता पुढील समस्या सोडवा  $1pp$  ग्राफिकली  $z$  समान पाच  $x$  अधिक तीन  $y$  विषयावर  $x$  अधिक  $y$  समान सहा  $x$  पेक्षा कमी चार

$y$  पेक्षा कमी समान पेक्षा पाच  $x$  समान पेक्षा जास्त शून्य

$y$  पेक्षा जास्त शून्य समाधान संबंधित समीकरण दिलेल्या स्थिरांकांसाठी  $x$  अधिक  $y$  बरोबर सहा आधीच दिलेले  $x$  बरोबर चार  $y$

बरोबर पाच म्हणजे एक पासून ते  $x$  अधिक  $y$  बरोबर सहा पुट  $y$  समान शून्य म्हणजे  $x$  समान 6  $x$

0 बरोबर  $y$  बरोबर 6 असे सूचित करते.

त्यामुळे बिंदू सहा शून्य आणि शून्य सहा वरून दुसरा  $x$  4 ही  $y$  अक्षांना छेदणारी  $x$  समांतर रेषा आहे तिसऱ्या  $y$  बरोबर चार शून्यावरील अक्ष म्हणजे  $x$  अक्षाच्या समांतर रेषा आहे  $y$  अक्ष शून्य पाचवर छेदतो आता या सर्व माहितीवरून आपण

या तीन रेषांचा आलेख काढतो

त्यामुळे आता पहिली रेषा 0 6 आणि 6 0 1 2 3 मधून जात आहे 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 म्हणून लाइन पासिंग थ्रू  $h$  हे दोन

बिंदू जे सहा शून्य आणि शून्य सहा आहेत म्हणून ही रेषा काढा ही रेषा  $x$  अधिक असेल ही रेषा

$x$  अधिक  $y$  समान सहा दर्शवते आता  $x$  बरोबर चार ही रेषा अक्षाच्या समांतर आहे

आणि बिंदू चार शून्यातून जात आहे म्हणून हे आहे  $x$  समान चार आणि  $y$  बरोबर पाच ही शून्य पाच मधून जाणारी रेषा आहे

आणि  $x$  अक्षाच्या समांतर हे  $y$  बरोबर पाच आहे

म्हणून दिलेल्या असमानतेनुसार  $x$  अधिक  $y$  समान सहा आता कारण चिन्हांकित करा म्हणजे  $x$  आणि  $y$  समान पेक्षा मोठे आहेत 0 ते म्हणजे नकारात्मक निर्बंध नसणे म्हणजे क्षेत्र पहिल्या चतुर्थांश मध्ये समाविष्ट करणे आवश्यक आहे

आणि  $x$  समान चार पेक्षा कमी म्हणजे हे कारण आणि पाच पेक्षा कमी का म्हणजे आता

या सर्व स्थिती एकत्र केल्यास हे कारण आणि हे कारण मिळेल परंतु  $xx$

समान  $x$  अधिक  $y$  बरोबर सहा आणि  $yx$  पेक्षा कमी

म्हणजे चार म्हणजे  $x$  बरोबर चार आणि  $y$  बरोबर पाच म्हणजे  $y$

पाच च्या बरोबरी म्हणून या रेषेवर फक्त या रेषेचे समाधान सर्व प्रथम बिंदू शोधा छेदनबिंदूचे म्हणून  $x$  अधिक  $y$  समान सहा छेदन करण्यासाठी

$x$  बरोबरी चार म्हणा हा ध्रुव दोन वर आहे आणि हा  $y$  बरोबर पाच वर एक पाच हा  $b$  आहे

त्यामुळे कोपरा बिंदू आहे कारण व्यवहार्य

कारण म्हणजे रेषा  $ab$  आहे व्यवहार्य कारण रेषा  $ab$  आहे कोपरा बिंदू सह चार दोन आणि  $b$  एक पाच तर वस्तुनिष्ठ फंक्शन दिलेले उद्दिष्ट

फंक्शन  $z$  समान पाच  $x$  अधिक तीन  $y$  बरोबर  $z$  समान पाच  $x$  अधिक तीन  $y$  समान पाच ते चार अधिक तीन मध्ये दोन समान टू चार तीन  $x$  पाच  $x$  अधिक तीन  $y$

तर हे छवीस आहे आणि  $z$  समान आहे पाच  $x$  अधिक तीन  $y$  म्हणजे पाच एक अधिक तीन ते पाच समान वीस म्हणून आपल्याला  $z$  कमी करावे लागेल म्हणून  $z$  किमान हे सर्वात लहान मूल्य आहे म्हणून  $z$  किमान वीस बरोबर  $b$  एक पाच वर तर येथे व्यवहार्य कारण फक्त ओळ आहे आता आपण

आणखी एक समस्या विचारात घेऊया जी 1pp ग्राफिकली  $z$  समान तीन  $x$  अधिक पाच  $y$  च्या अधीन आहे  $x$  अधिक दोन  $y$  पेक्षा जास्त दहा

$x$  अधिक  $y$  मोठ्या पेक्षा समान सहा तीन  $x$  अधिक  $y$  मोठे सम पेक्षा आठ  $x$  मोठे

1 ते शून्य आणि  $y$  पेक्षा जास्त समान शून्य समाधान संबंधित समीकरण दिलेल्या स्थिरांकांसाठी दिलेल्या स्थिरांकाशी संबंधित समीकरण म्हणजे हे पहिले आहे हे दुसरे तिसरे आणि चौथे आहे म्हणून  $x$  अधिक दोन  $y$  समान दहा  $x$  अधिक  $y$  समान सहा तीन  $x$  अधिक  $y$  एक  $x$  अधिक दोन वरून आता आठच्या बरोबरी  $i$  समान 10 पुट  $y$

समान 0 म्हणजे  $x$  समान 10  $x$  बरोबर 0 म्हणजे  $y$  बरोबर पाच म्हणजे गुण दहा शून्य आणि शून्य पाच दुसऱ्या  $x$  अधिक  $y$  बरोबर सहा पुट  $x$  0 च्या समान म्हणजे  $y$  बरोबर 6 आणि  $y$  बरोबर 0

म्हणजे  $x$  समान सहा म्हणजे गुण सहा शून्य आणि शून्य सहा तिसरे तीन  $x$  अधिक  $y$  बरोबर आठ पुट  $y$  बरोबर शून्य म्हणजे  $x$  समान आठ बाय तीन आणि  $x$  समान शून्य म्हणजे  $y$  समान आठ म्हणजे बिंदू म्हणजे बिंदू आठ बाय तीन शून्य आणि शून्य आठ जर तुम्ही  $y$  बरोबर दोन ठेवले तर  $x$  समान दोन पुट  $y$  बरोबर दोन म्हणजे  $x$  समान दोन म्हणजे दोन दोन देखील बिंदू रेषा वर आहे ही ओळ कारण ओळीवर आठ बाय तीन शोधणे अवघड आहे

म्हणून ती शोधणे खूप सोपे आहे रेषेवर दोन दोन बिंदू

म्हणून एक  $x$  अधिक दोन  $i$  समान दहा दहा

शून्य आणि शून्य पाच बिंदू या समीकरणासाठी या तीन ओळीचा आलेख काढा या ओळीवर आठ नऊ दहा आहेत त्यामुळे हे दहा शून्य आणि शून्य पाच आहे

त्यामुळे हे शून्य पाच आहे तर या दोन बिंदूंना जोडून घ्या म्हणजे ही रेषा  $x$  अधिक दोन  $i$

समान  $\tan x$  अधिक दोन  $i$  समान दहा आता दुसऱ्या बिंदूसाठी सहा शून्य आणि शून्य सहा म्हणजे सहा शून्य आणि हे शून्य सहा सहा शून्य आणि शून्य सहा

हे  $x$  आहे अधिक  $y$  समान बरोबर सहा आता चार तिसरे समीकरण तीन  $x$  अधिक  $y$  बरोबर

आठ आमच्याकडे दोन गुण आहेत शून्य अठरा दोन दोन शून्य आठ म्हणजे सात आठ हे शून्य

आठ आणि दोन दोन म्हणजे हा बिंदू आहे म्हणून या दोन बिंदूंना जोडले तर हे तीन  $x$  आहे अधिक  $y$  बरोबर आठ तीन  $x$  अधिक  $y$  बरोबर आठ

त्यामुळे या तीन ओळी आहेत आता असमानतेच्या चिन्हानुसार

आम्हाला कारण परिभाषित करावे लागेल म्हणून प्रथम आम्ही फक्त मूळ चाचणी तपासू चार एक  $x$  अधिक दोन  $i$  समान 10 पेक्षा मोठे त्यामुळे

१० पेक्षा ० अधिक ० मोठे असत्य आहे याचा अर्थ मूळ  $s$  मध्ये नाही या विषमतेचे ओल्यूशन क्षेत्र  $x$

अधिक दोन  $i$  दहा पेक्षा मोठे याचा अर्थ यासाठी हे व्यवहार्य कारण असेल हे अर्थ समतल

समाधानाचे कारण दर्शविले  $x$  अधिक दोन  $y$  बरोबर दहा आता  $x$

अधिक  $y$  पेक्षा जास्त सहा म्हणजे चार दुसरा  $x$  अधिक  $y$  समान 6 पेक्षा मोठा म्हणजे 0 अधिक

0 बरोबर 0 6 पेक्षा मोठा आहे पुन्हा असत्य आहे म्हणून पुन्हा या रेषेसाठी व्यवहार्य

प्रदेश या दिशेने असेल आणि चौथा तिसरा तीन  $x$  अधिक  $y$  समान आठ पेक्षा मोठा असेल तर 3 0 मध्ये 0 अधिक

0 च्या बरोबरीचे 0 हे 8 पेक्षा मोठे आहे पुन्हा असत्य आहे म्हणून यासाठी देखील व्यवहार्य

प्रदेश या दिशेने असेल आणि हे 0 च्या बरोबरीचे  $x$  पेक्षा मोठे आहे

आणि हे 0 च्या बरोबरीचे  $y$  पेक्षा मोठे आहे.

त्यामुळे याचे व्यवहार्य कारण हे हिरवे कारण असेल तर हिरव्या छायांकित कारणासाठी हे व्यवहार्य

कारण असेल आता या व्यवहार्य कारणासाठी म्हणा की हे एक आहे  $b$  आणि हे  $c$  आहे

आणि हे  $d$  आहे कोपरा बिंदू आहेत  $abcd$  हे कोपरे बिंदू आहेत

हे बिंदू शोधण्यासाठी आपल्याला आवश्यक आहे हा मुद्दा सोडवा  $a$  म्हणजे हा बिंदू  $a$  10 0 आहे आणि हा

बिंदू  $d$  0 8 आहे परंतु  $b$  आणि  $c$  शोधण्यासाठी  $b$  2 4 आणि  $c$  1 5 आहे.

म्हणून हे व्यवहार्य कारण आहेत म्हणून हे व्यवहार्य प्रदेशाचे कोपरे बिंदू

आहेत म्हणून कोपरा बिंदू

त्यामुळे व्यवहार्य कारणाचे कोपरे बिंदू दहा शून्य  $b$  दोन चार  $c$  एक पाच आणि  $d$  शून्य आठ आहेत

त्यामुळे या चार कोपऱ्या बिंदूवर  $z$  चे मूल्य

$z$  बरोबर असेल म्हणून वस्तुनिष्ठ कार्य  $z$  हे

$3x$  अधिक  $5y$  च्या  $z$  बरोबर दिले आहे तर 3 ते 10 अधिक 5 ते 0 बरोबर तीस  $z$  समान तीन ते दोन अधिक पाच ते चार समान 26

$z$  समान 3 ते 1 अधिक 5 ते 5

समान 28 आणि  $z$  समान 3 ते 0 अधिक पाच ते आठ

समान चाळीस म्हणजे हे सर्वात लहान मूल्य आहे आणि हे सर्वात मोठे मूल्य आहे कारण कारण अमर्यादित क्षेत्र आहे आणि आपल्याला वस्तुनिष्ठ कार्य कमी करावे लागेल म्हणून जर आपण हे सर्वात लहान मूल्य सव्वीस मानले तर तीन x अधिक पाच y हे छव्वीस पेक्षा कमी असले पाहिजे.

तीन x

अधिक पाच y चा आलेख सव्वीस बरोबर आपण पाहतो की आलेख तीन x अधिक दोन y समान असेल a1 ते सव्वीस त्यामुळे तीन x अधिक दोन i तीन x

अधिक पाच y तीन x अधिक पाच y रेखा तीन x अधिक पाच y समान छवीस मध्ये कोणतेही सामान्य बिंदू नाहीत व्यवहार्य कारणासह सामान्य बिंदू आहेत म्हणून z किमान 26 at b दोन चार अशा प्रकारे जेव्हा कारण अमर्याद असते तेव्हा आम्ही किमान किंवा कमाल मूल्य शोधू शकतो.

ठीक आहे मित्रांनो, आम्ही पुढील भागात आणखी काही समस्या आणि संकल्पनांवर चर्चा करू.

धन्यवाद