व्यस्त त्रिकोणमितीय फंक्शन्सवर म्हणून मागील चार लेक्चर्समध्ये आम्ही व्यस्त त्रिकोणमितीय फंक्शन्स कव्हर आणि परिभाषित केल्या आहेत आम्ही त्यांच्यातील ओळख आणि संबंध देखील परिभाषित केले आहेत आणि शेवटच्या लेक्चरमध्ये आम्ही काही समस्या सोडवण्यास सुरुवात केली होती,

त्यामुळे आम्ही ते पुढेही करू.

हे व्याख्यान प्रामुख्याने

व्यस्त त्रिकोणमितीय फंक्शन्ससाठी समस्या सोडवणारे आहे,

त्यामुळे ही पहिली समस्या आहे, म्हणून आपल्याला हे सिद्ध करावे लागेल की ही डाव्या बाजूची बाजू x चौरस अधिक एक चौरस अधिक दोनच्या वर्गमूळाच्या समान आहे म्हणून आपण पाहिल्यास लगेच हे आह थोडं अवघड वाटतं कारण आह त्रिकोणमितीय आणि व्यस्त भौमितिक फंक्शन्सची रचना दिसते आणि तिसऱ्या लेव्हलपर्यंत कंपोझिशनची एक घरटी आहे

त्यामुळे सर्वात आतील लेव्हलपासून सुरुवात करायची कल्पना आहे म्हणजे ती कॉट आहे.

व्युत्क्रम x आणि आपण म्हणतो की कॉट व्युत्क्रम x हे थीटा बरोबर असू द्या आणि कारण कॉट व्युत्क्रमाचा श्रेणी संच हा शून्य ते p हे अंतर आहे.

i हे स्पष्ट आहे की थीटा हे ओपन इंटरव्हल झिरो ते pi मधील असणे आवश्यक आहे

त्यामुळे हे नंतर थीटाचे साइन बनते आणि आपल्याला माहित आहे की जेव्हा थीटा साइन फंक्शनच्या आलेखावरून शून्य ते पाईचा असतो तेव्हा हे स्पष्ट होते की साइन थीटा गैर आहे नकारात्मक

त्यामुळे थीटा याच्या मालकीचा आहे हे आपल्याला माहित आहे की sin theta गैर-ऋणात्मक आहे आणि म्हणून आपण sin theta हे वर्गमूळ म्हणून लिहू शकतो म्हणून येथे हे

sine स्क्वेअर थीटाचे धनात्मक वर्गमूळ आहे जे 1 वजा cos वर्गाच्या धनात्मक वर्गमूळाच्या बरोबरीचे आहे.

theta आता आपल्याला ही उजवी बाजू x च्या संदर्भात व्यक्त करायची आहे आणि म्हणून आपण हा संबंध येथे वापरणार आहोत, म्हणून या संबंधावरून जर आपण दोन्ही बाजूंना cot फंक्शन लागू केले तर आपल्याला जे मिळेल ते म्हणजे x theta च्या cot च्या बरोबरीचे आहे आणि म्हणून आणि याचा अर्थ असा होतो की टॅन थीटा एक ओव्हर x आहे मग हे 1 वजा 1 ओव्हर से स्क्वेअर थीटा म्हणून लिहिले जाऊ शकते जे नंतर 1 वजा 1 ओव्हरचे वर्गमूळ म्हणून देखील लिहीले जाऊ शकते

सेक स्क्वेअर थीटा ओ आहे हे आम्हाला माहित आहे ne plus tan स्क्वेअर थीटा म्हणून आपण ती ओळख येथे वापरणार आहोत जी टॅन स्क्वेअर थीटाचे वर्गमूळ 1 अधिक टॅन स्क्वेअर थीटा वर आणखी सरलीकृत केली जाऊ शकते आणि नंतर या अभिव्यक्तीमध्ये आपण ah tan theta चे हे मूल्य वापरण्याची योजना आखत आहोत जे एक ओव्हर x आहे म्हणून आपण येथे या अभिव्यक्तीमध्ये सर्वत्र टॅन थीटा एका ओव्हर x ने बदलतो, मग आपल्याला काय मिळते ते म्हणजे sin theta हे एक ओव्हर x स्क्वेअर वरील एक अधिक x स्क्वेअरच्या पॉझिटिव्ह स्क्वेअर रूटच्या बरोबरीचे होते.

एक पेक्षा एक अधिक x वर्गाचे वर्गमूळ आणि हे धनात्मक वर्गमूळ आहे आणि ते मूल्य आपण येथे या समीकरणात मूलत: परत ठेवतो, मग आपल्याला काय मिळेल ते म्हणजे आपल्याला टॅन इन्व्हर्स सिन थीटाच्या कॉसचे मूल्यमापन करावे लागेल परंतु पाप थीटा आहे हे मूल्य जे एक अधिक x चौरसाच्या धनात्मक वर्गमूळावर एक आहे

त्यामुळे हेच मूल्यमापन करायचे आहे आणि मग पुन्हा आपण काय म्हणू ते म्हणजे हे विशिष्ट मूल्य phi च्या बरोबरीचे आहे म्हणून o चा उलटा टॅन करू.

ne ओव्हर स्क्वेअर रूट एक प्लस x स्क्वेअर बरोबर आता phi आहे कारण ah हे पॉझिटिव्ह स्क्वेअर रूट आहे हे संपूर्ण व्हॅल्यू येथे हे मूल्य नॉन-ऋणात्मक आहे आणि म्हणून phi हे अंतराल शून्य ते pi दोन च्या दरम्यान असणे आवश्यक आहे म्हणून आपल्याला काय शोधायचे आहे out is cos of phi अर्थातच इथून ah असाही निष्कर्ष काढता येतो की phi चा टॅन बरोबर एक अधिक x वर्गाच्या वर्गमूळावर एक अधिक x चौरस आता हा phi चा cos आहे म्हणून आता आपल्याला phi ची cos म्हणून गणना करायची आहे.

cos फंक्शनच्या आलेखावरून phi 0 ते pi 2 बाय 2 च्या मध्यांतराशी संबंधित आहे हे स्पष्ट आहे की cos phi हे नकारात्मक नसावे आणि म्हणून आपण cos phi हे cos वर्ग phi चे धनात्मक वर्गमूळ म्हणून लिहू शकतो जे नंतर असे लिहिले जाऊ शकते.

सेकंद चौरस phi चे एक ओव्हर पॉझिटिव्ह स्क्वेअर रूट आणि नंतर सेक स्क्वेअर फाई 1 अधिक टॅन स्क्वेअर फी बरोबर आहे ही ओळख वापरून आपल्याला हे एक अधिक टॅन स्क्वेअर फीच्या 1 ओव्हर स्क्वेअर रूटच्या बरोबरीचे आहे आणि नंतर अर्थातच ah मध्ये हे समीकरण आम्ही su bstitute tan phi एक अधिक x चौरसाच्या एक ओव्हर स्क्वेअर रूटसह आणि नंतर जेव्हा आपण हे प्रतिस्थापन करतो तेव्हा आपल्याला शेवटी मिळते म्हणून आपण प्रतिस्थापन tan phi एक अधिक x वर्गाच्या एक ओव्हर स्क्वेअर रूटच्या बरोबर करतो आणि नंतर आपल्याला cos phi समान मिळते एक ओव्हर स्क्वेअर रूट म्हणून हे पॉझिटिव्ह स्क्वेअर रूट वन प्लस टॅन स्क्वेअर फी चे स्क्वेअर रूट एक प्लस टॅन स्क्वेअर फी हे एक प्लसच्या स्क्वेअर रूट पेक्षा अधिक आहे

त्यामुळे टॅन स्क्वेअर फी एक ओव्हर एक्स प्लस एक्स स्क्वेअर आहे आणि नंतर हे समान होईल दोन अधिक x चौरसावर एक अधिक x वर्गाचे एक अधिक x वर्गमूळ

आणि हेच प्रश्नात सिद्ध करण्यास सांगितले होते जेणेकरुन अह या पहिल्या समस्येचा पुरावा संपेल म्हणून येथे दुसरी समस्या आहे म्हणून त्यात असे म्हटले आहे की समजा तेथे आहे फंक्शन f ज्याचे डोमेन 0 ते 4 pi आहे आणि ज्याची श्रेणी बंद अंतराल 0 ते pi आहे आणि फंक्शन f हे theta चे f म्हणून परिभाषित केले आहे cos theta च्या cos inverse च्या बरोबरीचे आहे तर प्रश्न theta संबंधित बिंदूंची संख्या विचारतो टी चे डोमेन he f फंक्शन जे f theta च्या 10 उणे थीटा ओव्हर थिटा या समीकरणाचे समाधान करते

त्यामुळे f फंक्शनच्या या डोमेनमध्ये किती थीटा आहेत हे शोधणे आवश्यक आहे

जसे की f थीटाचे हे मूल्य f दहा वजा थीटा ओव्हर इतके आहे दहा म्हणून मूलत: आपल्याला सर्व थीटा हे अंतराल शून्य ते चार पाई मधील आहे अशा प्रकारे सोडवायचे आहे की कॉस इनव्हर्स कॉस थीटा दहा वजा थीटा दहापेक्षा जास्त आहे, म्हणून आपल्याला या ० ते ४ या मध्यांतरामध्ये या समीकरणाची किती निराकरणे आहेत हे शोधणे आवश्यक आहे pi हे स्पष्टपणे असे आहे कारण ही एक त्रिकोणमितीय विहीर आहे आपण प्रथम येथे डाव्या हाताची बाजू सोपी केली पाहिजे आणि नंतर समानीकरण करण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे आणि थीटाची अशी किती मूल्ये आहेत ते पहा आता असे म्हटले जाते की थीटा 0 ते 4 pi चा आहे म्हणून स्पष्टपणे असे असताना आपण हा प्रदेश 0 ते 4 pi 4 क्षेत्रांमध्ये विभागू या म्हणजे पहिला प्रदेश 0 ते pi असेल दुसरा प्रदेश pi ते दोन pi असेल तर तिसरा प्रदेश दोन pi ते तीन pi असेल आणि शेवटचा प्रदेश असेल चौथा प्रदेश तीन pi आणि चार pi मधले बंद अंतर असेल

त्यामुळे पहिली केस जेव्हा theta zero to pi च्या मालकीची असते तेव्हा जेव्हा theta zero to pi ची असते तेव्हा cos theta चे cos inverse काय असते आता theta ah zero to pi च्या मालकीचे आहे तेव्हा हे स्पष्ट आहे cos theta च्या कोणत्याही थीटा cos व्युत्क्रमासाठी हे विशिष्ट मूल्य चांगले आहे असे म्हणू या की ते काही कोन phi च्या बरोबरीचे आहे आता cos व्युत्क्रम फंक्शनच्या श्रेणीवरून हे स्पष्ट आहे की कोणत्याही theta phi साठी क्लोज्ड इंटरव्हल शून्याशी संबंधित असणे आवश्यक आहे.

pi देखील दोन्ही बाजूंनी cos फंक्शन लागू करून आपल्याला cos theta is equal to cos phi असे जे मिळते ते आता आपल्याला माहित आहे की या मध्यांतरात 0 ते pi याप्रमाणेच सायन फंक्शनचा आलेख वजा pi by 2 ते अधिक pi by मधील आहे.

2 जर आपण कोसाइन फंक्शनचा आलेख बघितला तर मी तो येथे पटकन काढतो, जर आपल्याला x विरुद्ध x च्या दरम्यान ah cos चा आलेख दिसला तर आपण शून्य ते pi म्हणू या, तर आपण दोन पेक्षा जास्त pi आहे असे म्हणू या.

हे एक आहे असे म्हणूया आणि हे वजा एक आणि ग्रॅप आहे असे म्हणूया h हे असे काहीतरी आहे आणि जसे तुम्ही आलेख पाहू शकता वक्र फंक्शन cos x जेव्हा शून्य ते pi मध्यांतरापर्यंत मर्यादित असेल तेव्हा x वाढण्याबरोबर नीरसपणे कमी होत आहे आणि म्हणून जर आपल्याकडे शून्य ते pi आणि phi असे दोन कोन थीटा असतील तर मध्यांतर शून्य ते pi पर्यंत,

त्यामुळे theta आणि phi दोन्ही समान अंतराशी संबंधित आहेत आणि cos theta n समान आहे cos phi पण कोसाइन फंक्शन मोनोटोनिकरीत्या कमी होत असल्याने हेच खरे आहे की थीटा phi च्या समान आहे आणि म्हणून आम्ही ते मिळवा म्हणजे हा phi मुळात theta च्या बरोबरीचा आहे म्हणून आम्हाला पहिल्या केससाठी जेव्हा theta 0 ते pi cos inverse of cos theta चा आहे तो phi बरोबर आहे जो theta आहे

त्यामुळे cos theta चा cos उलटा आता theta आहे तेव्हा pi आणि 2 pi मधील दुस-या प्रदेशाशी संबंधित आहे हे स्पष्ट आहे की या प्रकरणात cos theta चा cos inverse theta बरोबर असू शकत नाही कारण cos theta चे cos inverse हे मूल्य श्रेणी संचाशी संबंधित असणे आवश्यक आहे कॉस व्युत्क्रम जो 0 ते pi आहे आणि हा थीटा pi ते 2 pi च्या मध्यांतराशी संबंधित आहे, म्हणून आपण काय करू शकतो हे अचूक असण्यासाठी आपण हा दुसरा प्रदेश pi ते 2 pi असा परिभाषित करू शकतो परंतु ते यापासून खुले असेल.

डावीकडे

त्यामुळे pi चे मूल्य दुसऱ्या प्रदेशाशी संबंधित नाही कारण आणि हे असे आहे कारण आम्ही पहिला प्रदेश बंद मध्यांतर म्हणून परिभाषित केला होता

त्यामुळे pi पहिल्या प्रदेशाशी संबंधित आहे म्हणून आता हे स्पष्ट आहे की जेव्हा थीटा संबंधित आहे तेव्हा दुसऱ्या केससाठी pi to टू pi हे स्पष्ट आहे की cos theta चा cos inverse ची बरोबरी theta नसेल तर मग आता नेहमीप्रमाणे cos theta च्या cos inverse ची किंमत कशी शोधायची आपण असे म्हणू की हे काही x च्या बरोबरीचे आहे.

हे स्पष्ट करा की हा x शून्य ते pi मधील असणे आवश्यक आहे जो cos व्युत्क्रम फंक्शनचा श्रेणी संच आहे आणि नंतर जर आपण येथे दोन्ही बाजूंना कोसाइन फंक्शन लागू केले तर आपल्याला cos theta is equal to cos x मिळेल.

इथे म्हणजे cos फंक्शन एक pe आहे

दोन pi उणे थीटा चे riodic trigonometric function cos देखील cos theta च्या बरोबरीचे आहे आणि आम्ही दोन pi उणे थीटा का घेतले याचे कारण असे की जर theta pi to two pi चा असेल तर याचा अर्थ असा होतो की दोन pi उणे थीटा मध्यांतर शून्याशी संबंधित असेल pi म्हणून आपण जे पाहतो ते असे आहे की जर आपण मूलत: ah वरून जे पाहतो ते असे की जर theta pi to two pi चा असेल तर दोन pi उणे थीटा शून्य ते pi चा असेल आणि हा मध्यांतर प्रत्यक्षात cos च्या श्रेणी संचाचा उपसंच आहे

व्युत्क्रम फंक्शन

त्यामुळे इथे आपल्याकडे दोन pi वजा थीटा एक कोन आहे,

तर आपण हे phi आहे असे म्हणू या, तर आपल्याकडे phi ची cos आहे या मूल्याच्या cos theta च्या बरोबरीची आहे आणि आपल्याला माहित आहे की हा phi आपल्या श्रेणीच्या संचाशी संबंधित आहे.

हे जाणून घ्या की हा phi जो दोन pi उणे थीटा आहे तो cos व्युत्क्रमाच्या श्रेणी संचाशी संबंधित आहे म्हणून आम्हाला माहित आहे की phi phi

हा cos व्युत्क्रम फंक्शनच्या श्रेणी संचाशी संबंधित आहे आणि म्हणून cos phi cos theta च्या बरोबरीचा असल्याने ते तात्काळ आहे हे स्पष्ट आहे की phi हे cos theta च्या cos व्युत्क्रमाच्या बरोबरीचे असणे आवश्यक आहे

म्हणून ah जेथे theta pi to two pi चा आहे तेथे हे स्पष्ट आहे की cos theta चा cos inverse हा phi च्या समान असेल जेथे phi आहे दोन pi वजा theta म्हणून ही केस दुसऱ्या केसमध्ये cos theta चा inverse दोन pi उणे थीटा समान आहे म्हणून cos inverse cos theta cos inverse cos theta आहे दोन pi उणे थीटा त्याचप्रमाणे

तिसऱ्या केससाठी जेथे theta पुन्हा दोन pi ते तीन pi च्या मालकीचा आहे तसेच cos inverse cos theta ही थीटाच्या बरोबरीची होणार नाही आणि खरं तर आम्ही हे दाखवू शकतो की जेव्हा theta दोन pi ते थ्री pi theta वजा दोन pi या अंतराल शून्य ते pi चा असेल आणि पुढे theta उणे दोन pi चा cos समान असेल

त्यामुळे हे थीटाच्या cos च्या बरोबरीचे आहे म्हणून पुन्हा इथेही अशीच परिस्थिती आहे जिथे या कोनाचा cos cos theta सारखा आहे आणि आम्हाला माहित आहे की हा कोन थीटा वजा दोन pi श्रेणी संचाशी संबंधित आहे कारण येथे हा विशिष्ट अंतराल a आहे चा उपसंच

cos व्युत्क्रम फंक्शनचा श्रेणी संच आणि म्हणून आपल्याला माहित आहे की हा कोन cos व्युत्क्रमाच्या श्रेणी संचाशी संबंधित आहे आणि

त्यामुळे ते खालीलप्रमाणे आहे की theta वजा दोन pi cos theta च्या cos व्युत्क्रमाच्या बरोबरीचे असावे आणि म्हणून जेव्हा theta संबंधित असेल तेव्हा ah साठी हे मध्यांतर दोन pi ते तीन pi cos cos theta चे उलटे खरेतर theta उणे दोन pi असेल आणि तीच गोष्ट शेवटच्या परिस्थितीसाठी सत्य आहे जिथे theta तीन pi ते चार pi चा आहे म्हणून या प्रकरणात आपण चार pi वजा theta असे पाहतो जर थीटा तीन pi ते चार pi चार pi उणे थीटा अंतराल शून्य ते pi च्या मालकीचा असेल जो पुन्हा cos च्या श्रेणी संचाचा उपसंच आहे inverse next cos 4 pi उणे theta cos theta च्या बरोबरीचा आहे आणि हे पुन्हा कारण आहे कोसाइन फंक्शनच्या नियतकालिकतेनुसार cos चार pi उणे थीटा cos theta आहे आणि चार pi उणे थीटा हा विशिष्ट कोन आहे म्हणून हा cos व्युत्क्रमाच्या श्रेणी संचाशी संबंधित आहे आणि म्हणून पुन्हा येथून i t खालीलप्रमाणे आहे की चार pi उणे थीटा cos theta च्या cos inverse च्या समान आहे म्हणून जेव्हा theta या चौथ्या मध्यांतराशी संबंधित आहे cos inverse cos theta प्रत्यक्षात चार pi वजा theta च्या बरोबरीचे आहे, तर आपण आता या चार वेगवेगळ्या प्रकरणांचा सारांश देऊ शकतो.

येथे स्लाइड करा म्हणजे ही स्लाइड आम्हाला थीटाच्या सर्व विविध श्रेणींसाठी या फंक्शनने घेतलेले मूल्य सांगते cos inverse cos theta फंक्शन तंतोतंत परिभाषित करते म्हणून या आलेखामध्ये आपण ah साठी दोन्ही वक्र प्लॉट केले आहेत फंक्शन कॉस इनव्हर्स कॉस थीटा तसेच फंक्शन टेन वजा थीटा ओव्हर टेन

त्यामुळे क्षैतिज अक्षावर आपल्याकडे थीटा आहे उभ्या अक्षावर आपण या दोन फंक्शन्सने घेतलेली व्हॅल्यू प्लॉट करतो म्हणून काळ्या रंगात आपण कॉस इनव्हर्स cos फंक्शनचा आलेख प्लॉट केला आहे.

थीटा निळ्या रंगात आपण दहा वजा थीटा फंक्शनचा आलेख दहाच्या वर प्लॉट केला आहे आणि ah आपण पाहतो की ah पासून आम्हाला थीटाची ती सर्व मूल्ये शोधण्यास सांगितले होते ज्यासाठी ही दोन कार्ये आहेत समान मूल्य घ्या किंवा ज्यासाठी cos inverse cos theta बरोबर दहा उणे थीटा दहापेक्षा जास्त असेल तर तेच विचारले जात होते आणि आलेखावरून हे अगदी स्पष्ट होते की अह हे दोन्ही वक्र ते प्रथम येथे ah ला छेदतात आणि नंतर दुसरे जेव्हा ते येथे छेदतात आणि नंतर तिसऱ्यांदा आतील भाग येथे छेदतात तेव्हा मुळात थीटाची तीन भिन्न मूल्ये आहेत ज्यासाठी कॉस इनव्हर्स कॉस थीटा दहा वजा थीटा दहापेक्षा जास्त आहे म्हणून या प्रश्नाचे अंतिम उत्तर ही संख्या असेल बिंदू थीटा शून्य ते चार pi मधील थीटा संबंधित समीकरण दहा उणे थीटा वरील दहा समान कॉस व्युत्क्रम cos थीटा तीन आहे

त्यामुळे फक्त तीन वेगळे बिंदू आहेत पुढील समस्येत आम्हाला ah खालील व्यस्त त्रिकोणमितीय समीकरण ah सोडवण्यास सांगितले आहे म्हणून आपल्याला x ची ती सर्व मूल्ये सोडवावी लागतील जी येथे या समीकरणाचे समाधान करतात म्हणून तीच गोष्ट टॅन व्युत्क्रम ते x म्हणजे pi वर चार वजा टॅन i बरोबर लिहिता येईल.

तीन x चा nverse पण आपल्याला माहित आहे की pi चा टॅन बाय चार हा एक आहे किंवा त्याऐवजी एकाचा टॅन व्युत्क्रम पाई फोर आहे म्हणून आपण pi चारच्या जागी एक च्या टॅन व्युत्क्रमाने बदलतो आणि म्हणून उजवीकडील बाजू या अभिव्यक्तीच्या समान आहे आणि नंतर आपल्याला टॅन व्युत्क्रम x वजा टॅन व्युत्क्रम y हे सूत्र वापरावे लागेल किंवा त्याऐवजी आपण ते tan व्युत्क्रम एक अधिक टॅन वजा तीन x चे व्युत्क्रम असे लिहू शकतो म्हणून आपल्याला टॅन व्युत्क्रम x अधिक टॅन हे y प्रकारचे सूत्र वापरावे लागेल.

आम्ही आमच्या मागील व्याख्यानांपैकी एकात पाहिले आहे, म्हणून येथे अभिव्यक्ती आहे, म्हणून या प्रकरणात आता आपल्याकडे जे आहे ते म्हणजे आपल्याकडे x बरोबर 1 आहे आणि आपल्याकडे y बरोबर उणे 3 x आहे आणि आपण पाहतो की x आणि y चे गुणाकार या केससाठी उणे 3 x आहे

त्यामुळे या समस्येसाठी आणखी एक गोष्ट लक्षात घेतली पाहिजे ती म्हणजे टॅन इन्व्हर्स फंक्शनची व्हॅल्यू

त्यामुळे हे विशिष्ट व्हॅल्यू आणि हे व्हॅल्यू सुद्धा

त्यामुळे ही दोन्ही व्हॅल्यू pi ला चार ने जोडली तर आता जर जर x ऋण असेल तर आपल्याला माहित आहे की x नकारात्मक असल्यास हे मूल्य देखील नकारात्मक असेल आणि म्हणून आणि हे मूल्य देखील असेल म्हणून जर x ऋण असेल तर ही संपूर्ण गोष्ट नकारात्मक असेल परंतु या समस्येमध्ये आम्हाला x ची मूल्ये शोधण्यास सांगितले आहे ज्यासाठी हे सकारात्मक आहे हे स्पष्टपणे असू शकते.

मुळात असा निष्कर्ष काढला जाऊ शकतो की केवळ तेच x हे समीकरण पूर्ण करतील ज्यासाठी x शून्यापेक्षा मोठे आहे, जे आपण या समीकरणावरून येथे लगेच पाहू शकतो, म्हणून त्यानंतरच्या चर्चेत आपण आपली चर्चा केवळ x च्या सकारात्मक मूल्यांपुरती मर्यादित ठेवू.

पुन्हा टॅन व्युत्क्रम x अधिक टॅन व्युत्क्रम y सूत्राकडे परत येत आहे आता आपल्याला माहित आहे की x आपल्या समस्येसाठी सकारात्मक आहे म्हणून याचा अर्थ काय आहे की y नकारात्मक आहे कारण y उणे तीन x आहे आणि म्हणून x वेळा y म्हणून आपल्याकडे x वेळा आहे y शून्यापेक्षा कमी आहे आणि म्हणून या तीन प्रकरणांपैकी आमची केस ही विशिष्ट केस असेल कारण आमच्यासाठी xy शून्यापेक्षा कमी आहे आणि अर्थातच शून्य एकापेक्षा कमी आहे म्हणून ou मध्ये r प्रकरण ah साठी आमच्या

समस्येसाठी xy एकापेक्षा कमी आहे आणि म्हणून आपल्याला हे विशिष्ट सूत्र x समान एक आणि y समान उणे तीन x सह वापरावे लागेल आणि जेव्हा आपण ते करतो तेव्हा आपल्याला ही उजवी बाजू समान असते 1 वजा 3 x वरील 1 अधिक 3 x चा टॅन व्युत्क्रम आणि मग शेवटी आपल्याला जे मिळते ते म्हणजे दोन x चा टॅन व्युत्क्रम एक वजा तीन x वर एक अधिक तीन x च्या टॅन व्युत्क्रमाच्या बरोबरीचा आहे कारण आहा आपल्याला हे माहित आहे जर टॅन व्युत्क्रम a हे टॅन व्युत्क्रम b च्या बरोबरीचे असेल तर हे खरे असेल तर a हे b च्या बरोबरीचे असेल तर हे खरे असले पाहिजे की a b च्या बरोबरीचे आहे आणि म्हणून मला असे म्हणायचे आहे की हे फक्त टॅन लागू करून पाहिले जाऊ शकते या समीकरणाच्या दोन्ही बाजूंवर कार्य करा म्हणून आपण दोन्ही बाजूंना टॅन लावले की आपल्याला b ची समानता मिळते आणि म्हणून या विशिष्ट समीकरणात ही वस्तुस्थिती वापरून असे दिसून येते की दोन x एक वजा तीन x बरोबर असेल तरच हे खरे आहे एक अधिक तीन x वर आणि नंतर जर आपण आह केले तर आपण थोडेसे काम केले तर t अर्थात आह मग आपल्याकडे थोडेसे बीजगणितीय फेरफार आहे जे आपल्याला हे देते आणि नंतर आपल्याकडे सहा x चौरस अधिक पाच x वजा एक शून्य समान आहे आणि डाव्या हाताची बाजू सहा x वजा एक ते x अधिक एक समान आहे शून्य म्हणजे आता दोन उपाय आहेत
 त्यामुळे x एकतर सहा वर एक आहे किंवा तो उणे एक आहे परंतु आपल्याला आधीच माहित आहे की ah x शून्यापेक्षा मोठा असणे आवश्यक आहे आणि म्हणून ah हे उणे एक नाही हे मूल्य समाधान नाही म्हणून एकमेव संभाव्य उपाय आहे x एक षटक बरोबर आहे म्हणून हे अंतिम उत्तर आहे म्हणून येथे आणखी एक आह अतिशय मनोरंजक समस्या आहे आणि मला वाटते की ती je समस्यांपैकी एक आहे म्हणून ते म्हणतात की जर xy आणि z अंकगणित प्रगतीमध्ये असतील आणि tan व्युत्क्रम x tan व्युत्क्रम y आणि tan व्युत्क्रम z हे देखील अंकगणितीय प्रगतीमध्ये आहेत तर आता खालीलपैकी कोणते खरे आहे कारण xy आणि z अंकगणित प्रगतीमध्ये आहेत आमच्याकडे y समान आहे x अधिक z पेक्षा 2 किंवा दुसऱ्या शब्दांत y वजा x बरोबर z वजा y आता tan आहे व्युत्क्रम x tan व्युत्क्रम y आणि t व्युत्क्रम z देखील अंकगणितीय प्रगतीमध्ये आहेत आणि म्हणून ती वस्तुस्थिती tan व्युत्क्रम y वजा tan व्युत्क्रम x समान आहे tan व्युत्क्रम z वजा tan व्युत्क्रम y म्हणून देखील लिहिता येते आता आपण हा कोन थीटा द्वारे दर्शवू या
आता तो नकारात्मक नाही असे म्हणूया.
  आपण खालील निरीक्षण करू या म्हणजे हे उणे pi by 2 आहे आणि हा pi by 2 आहे असे म्हणू या, तर या प्रकरणात हे खरे असले पाहिजे की टॅन व्युत्क्रम z हा टॅन व्युत्क्रम y पेक्षा मोठा आहे आणि सर्वात कमी टॅन व्युत्क्रम x आहे
 त्यामुळे आणि हे आणि हे असे आहेत म्हणून हे समान आहेत हे आहेत हे कोन मोजमापात समान आहेत आणि कारण हे दोन कोन मोजमापात समान आहेत आणि हे सर्व tan व्युत्क्रम x tan व्युत्क्रम y आणि tan व्युत्क्रम z ला अंतराल वजा pi द्वारे दोन ते अधिक pi मध्ये आडवे लागतात.
  दोन ने हे खालीलप्रमाणे आहे की या कोनाची विशालता आहे, म्हणून आपण असे म्हणू की थीटा सकारात्मक असेल तर हे असे आहे की हे थिटा आहे आणि हे देखील थीटा आहे आणि म्हणून आपण या दोन्ही थीटा जोडल्यास आपल्याला दोन थीटा मिळतील जे आहे हे मूल्य म्हणून ते हे स्पष्ट आहे की हा 2 थीटा या संपूर्ण मध्यांतराच्या लांबीपेक्षा कमी असावा जो pi आहे आणि म्हणून हे स्पष्ट आहे की थीटा पाई 2 बाय पेक्षा कमी असणे आवश्यक आहे किंवा होय कारण टॅन इन्व्हर्स फंक्शन हे खरंतर एक ओपन इंटरव्हल आहे म्हणून आपण इथे पेक्षा कडक कमी आहे
 त्यामुळे मूलत: आपल्याकडे थीटा शून्यापेक्षा मोठा आणि pi बाय दोन पेक्षा कमी आहे
 त्यामुळे आता आपण या समानतेच्या दोन्ही बाजूंना tan फंक्शन लागू करू या आता आपल्याला माहित आहे की हा कोन थीटा 0 आणि pi बाय 2 च्या दरम्यान आहे आणि
 त्यामुळे tan of theta ला tan of tan inverse y वजा tan of tan of tan inverse y minus tan inverse x असे लिहिले जाऊ शकते, म्हणून येथे आपण a वजा b सूत्राचा tan वापरणार आहोत, म्हणून आपण म्हणूया की हे an हे b आहे.
 हे tan a वजा tan b च्या वर एक अधिक tan a tan b च्या बरोबरीचे असेल
 त्यामुळे tan a is y वजा tan b x पेक्षा 1 अधिक xy आहे कारण ही थीटा 0 आणि pi by 2 च्या दरम्यान आहे
 त्यामुळे टॅन थीटाचे हे मूल्य खालीलप्रमाणे आहे कारण जेव्हा थीटा 0 आणि pi by 2 च्या दरम्यान असतो तेव्हा चा आलेख tan फंक्शन tan फंक्शन नॉन-नगेटिव्ह व्हॅल्यू घेते
 त्यामुळे हे 0 च्या बरोबरीने मोठे असले पाहिजे .

 त्यामुळे येथून स्पष्टपणे असे दिसून येते की आपल्याकडे या व्हॅल्यूएवढी टॅन थीटा आहे आणि थीटा अर्थातच या इंटरव्हलशी संबंधित आहे जो प्रत्यक्षात या व्हॅल्यूचा उपसंच आहे.
 टॅन व्युत्क्रम फंक्शनचा श्रेणी संच आणि म्हणून ते येथून पुढे येते की थीटा
y वजा x एक अधिक xy च्या tan व्युत्क्रमाच्या समान असणे आवश्यक आहे आणि त्याचप्रमाणे या उजव्या बाजूसाठी ah हेच केले जाऊ शकते
 त्यामुळे येथे उजवीकडे कोणती tan व्युत्क्रम z वजा tan व्युत्क्रम y
z वजा y 1 अधिक zy च्या tan व्युत्क्रमाच्या बरोबर बाहेर येईल आणि ते समान असल्यामुळे शेवटी ही समानता आहे आणि याचा अर्थ असा होतो की आता आपल्याला फक्त लागू करणे आवश्यक आहे.
 या समानतेच्या दोन्ही बाजूंवर tan फंक्शन आहे आणि म्हणून आपल्याला जे मिळते ते असे आहे की येथे हे मूल्य येथे या मूल्याच्या बरोबरीचे आहे जे आपण y उणे x बाय 1 अधिक xy समान z वजा y पेक्षा 1 अधिक
zy असे लिहू आणि नंतर पुढे r सरलीकरण आपल्याला असे देते की y वजा x मध्ये 1 अधिक zy म्हणजे z वजा y मध्ये 1 अधिक xy आणि नंतर y अधिक z मध्ये y वर्ग वजा x x वजा xyz म्हणजे z अधिक xyz वजा y वजा xy वर्ग आता

आपल्याला माहित आहे कारण xy आणि z आहेत अंकगणिताच्या प्रगतीमध्ये y उणे x हे z वजा y च्या बरोबरीचे आहे आणि म्हणून या चार संज्ञा रद्द होतात आणि मग आपल्याला 2 xyz प्राप्त होते म्हणून आपण ही संज्ञा या बाजूला घेतो आणि नंतर आपण ही संज्ञा डाव्या बाजूला आणतो y चौरस मध्ये x अधिक z पण नंतर x अधिक z हे दोन y च्या बरोबरीचे आहे आणि कारण xy आणि z अंकगणिताच्या प्रगतीमध्ये आहेत म्हणून हे दोन y घन बनते आणि ते दोन y मध्ये y चौरस वजा xz बरोबर शून्य असे लिहिले जाऊ शकते.
 दुसऱ्या केसचा विचार न करता वेळेच्या हितासाठी अह , जरी आपण असे असले तरीही दुसऱ्या केससाठी जिथे आपण हे मूल्य नकारात्मक मानतो आणि जर आपण समान व्युत्पत्तीचे अनुसरण केले तर आपण देखील या स्थितीत पोहोचू आणि म्हणून ते खालीलप्रमाणे आहे.
 हे आवश्यक आहे आणि पुरेशी अट म्हणून ही एक आवश्यक आणि पुरेशी अट आहे जर xyz आणि tan व्युत्क्रम x tan व्युत्क्रम y आणि tan व्युत्क्रम z हे दोन्ही अंकगणितीय प्रगतीमध्ये असले पाहिजेत म्हणून ही एक आवश्यक आणि पुरेशी अट आहे आता येथून फक्त दोन आहेत शक्यता म्हणून एकतर y 0 किंवा y चौरस आता xz आहे जर y 0 असेल तर y 0 असेल तर y 0 असेल तर आपल्याकडे x अधिक z बरोबर 2 y बरोबर 0 असेल आणि आपल्याकडे सुद्धा tan inverse x असेल tan व्युत्क्रम y आणि tan व्युत्क्रम z अंकगणित ah प्रगतीमध्ये आहेत
 त्यामुळे हे चांगले होईल म्हणून आपण येथे y ची केस शून्य बरोबर घेत आहोत पण हे शून्य आहे आणि x अधिक z हे शून्य आहे म्हणून हे या प्रकरणात z असल्याने वजा x च्या बरोबरी आहे म्हणून याचा अर्थ असा होतो की z हा वजा x आहे
 त्यामुळे z चा हा तिसरा टॅन व्युत्क्रम वजा x च्या टॅन व्युत्क्रम होतो जो x च्या वजा वजा टॅन व्युत्क्रम होतो
 त्यामुळे अर्थातच ही एक शक्यता आहे की y बरोबर आहे शून्य आणि म्हणून आपल्याकडे x 0 आणि उणे x म्हणजे th म्हणजे वजा x हा अंकगणिताच्या प्रगतीमध्ये आहे आणि tan व्युत्क्रम x 0 n वजा tan व्युत्क्रम x देखील आहे
 त्यामुळे हे तिघेही गणिताच्या प्रगतीमध्ये आहेत म्हणून ही एक शक्यता आहे आणि दुसरी शक्यता आहे की y वर्ग xz च्या बरोबरीचा आहे म्हणून हे आहे दुसरी शक्यता परंतु याचा अर्थ असा होतो की xy आणि z हे भौमितिक प्रगतीमध्ये आहेत आणि त्याच वेळी आपल्याकडे x प्लस z 2y च्या बरोबरीचे आहेत ज्याचा मुळात अर्थ असा आहे की ते अंकगणितीय प्रगतीमध्ये आहेत म्हणून xy आणि z दोन्ही अंकगणितात आहेत तसेच भौमितिक प्रगती हा एकमेव संभाव्य मार्ग आहे की x हे y च्या z च्या बरोबरीचे आहे
 त्यामुळे आपल्याकडे फक्त दोनच शक्यता आहेत
 त्यामुळे शक्यता क्रमांक एक म्हणजे ही शक्यता y 0 आहे आणि z हे x च्या वजा बरोबर आहे आणि दुसरा शक्यता अशी आहे की शक्यता क्रमांक 2 म्हणजे xy आणि z सर्व समान आहेत म्हणून या फक्त दोनच शक्यता आहेत आणि जर आपण विचारलेल्या बहुपर्यायी प्रश्नाकडे परत गेलो तर y बरोबर i शून्य s येथे नमूद केलेली नाही ही एकमेव शक्यता बरोबर आहे ती ही पहिली परिस्थिती आहे
 त्यामुळे इतर सर्व बरोबर नाहीत म्हणून आम्ही येथे आणखी एक मनोरंजक समस्या घेत आहोत म्हणून या समस्येमध्ये आपल्याला असे म्हटले जाते की x चे मूल्य आहे 0 आणि 1 मध्ये आणि नंतर आम्हाला येथे या अतिशय लांबलचक अभिव्यक्तीचे मूल्य शोधण्यास सांगितले जाते, म्हणून नेहमीप्रमाणेच आम्ही नेहमी सर्वात आतील अभिव्यक्तीकडे जातो कारण हे नेस्टेड आहे कारण येथे आपल्याकडे त्रिकोणमितीय आणि व्यस्त त्रिकोणमितीय कार्याची त्रिकोणमितीय रचना आहे.
 कॉट व्युत्क्रम x आता थीटाच्या बरोबरीने परिभाषित करून सुरुवात केली कारण x 0 आणि 1 च्या दरम्यान आहे ते खालीलप्रमाणे आहे की थीटा ओ ओपन इंटरव्हल शून्य दोनशी संबंधित असणे आवश्यक आहे कारण ते शून्य आणि एक आहे कारण ते pi पासून मध्यांतराशी संबंधित असले पाहिजे चार ते पाई ओव्हर दोन म्हणून हे कॉट इनव्हर्स फंक्शनच्या आलेखावरून येते आणि नंतर आपण अर्थातच येथून बदलतो ते देखील फॉलो करते की x कॉट थीटा बरोबर असतो आणि नंतर आपण th बदलतो इथे या समीकरणात सर्वत्र कॉट व्युत्क्रम x थीटा आहे म्हणून मग या मोठ्या समीकरणाच्या आत जे काही आहे ते बनते म्हणजे एक अधिक x चौरसाचे मूळ एक अधिक कॉट स्क्वेअर थीटाचे मूळ होते जे एक अधिक एकचे मूळ होते ओव्हर टॅन स्क्वेअर थीटा जे समान आहे आह वन प्लस टॅन स्क्वेअर थीटा ओव्हर टॅन स्क्वेअर थीटा याच्या मुळाशी जो अधिक सरलीकृत केला जाऊ शकतो कारण येथे हा अंश सेक स्क्वेअर थीटा बनतो आणि सेक स्क्वेअर थीटा एक ओव्हर कॉस स्क्वेअर थीटा आहे
 त्यामुळे हे शेवटी थीटाच्या एका ओव्हर साइनमध्ये सोपे होईल.
 हे देखील लक्षात घेतले पाहिजे की या श्रेणीतील थीटा साठी sin theta हा ठळकपणे सकारात्मक आहे म्हणून अभिव्यक्ती म्हणून आपण काय करण्याचा प्रयत्न करतो की आपण एक अधिक x वर्गाचे हे मूळ या दुस-या वर्गमूळाच्या आत हलवण्याचा प्रयत्न करतो आणि नंतर आपल्याला जे मिळेल ते वर्गमूळ आहे सॉरी च्या वर्गमूळाचे मूळ वर्गमूळ आता राहणार नाही कारण ते 1 अधिक x चौरस मध्ये x cos theta अधिक sine theta पूर्ण वर्ग वजा एक अधिक x वर्ग असेल
 त्यामुळे आपल्याला हे मिळेल मग आपण हा 1 अधिक x वर्ग या अभिव्यक्तीच्या आत हलवण्याचा प्रयत्न करू शकतो म्हणजे 1 अधिक x चौरस गुणा x cos theta अधिक sine theta पूर्ण वर्ग वजा एक अधिक x वर्गाचे वर्गमूळ असेल परंतु आपल्याला माहित आहे की हे एक अधिकचे वर्गमूळ आहे x स्क्वेअर हे सिन थीटा पेक्षा एक आहे म्हणून आपण आता ही वस्तुस्थिती वापरतो म्हणून हे मूलत: एक ओव्हर साइन थीटा आहे आणि तेच आपण येथे वापरतो
 त्यामुळे आपल्याला हे x च्या वर्गमूळ बरोबर कॉस थीटा ओव्हर साइन थीटा प्लस वन असे मिळते.
 याला जेव्हा विभाजित केले जाते तेव्हा आपण या दोन्हींना सिन थीटाने विभाजित करतो
 त्यामुळे हे एक होते आणि हे x कॉट थीटा बनते
 त्यामुळे शेवटी आपल्याकडे x चे मूळ कॉट थीटा अधिक एक संपूर्ण चौरस वजा एक अधिक x चौरस आहे परंतु आपल्याला माहित आहे की कॉट थीटा खरं आहे x च्या बरोबरीने आपण हे x ने बदलू आणि नंतर आपल्याला शेवटी x वर्गाचे वर्गमूळ अधिक एक पूर्ण वर्ग वजा 1 अधिक x चौरस मिळेल आणि हे जर आपण आणखी सोपे केले तर आपल्याला हे x च्या
वर्गमूळाच्या वर्गमूळाच्या बरोबर मिळेल.

एक अधिक x चौरस म्हणून हा पंख या अभिव्यक्तीची गणना करतो जी आपल्याला x बरोबर एक अधिक x वर्गाचे वर्गमूळ बरोबर असल्याचे आढळले आहे, चला या समस्येतील पुढील समस्या घेऊ या आपल्याला खालील उलट त्रिकोणमितीय समीकरण पूर्ण करणाऱ्या सकारात्मक समाधानांची संख्या शोधायची
आहे.

सकारात्मक सोल्यूशन्स म्हणजे व्हेरिएबल x ची मूल्ये जी पॉझिटिव्ह असतात

त्यामुळे x शून्यापेक्षा जास्त असते जे या व्यस्त त्रिकोणमितीय समीकरणाचे समाधान करतात म्हणून आपण या समीकरणात डाव्या बाजूला हे देखील पाहू शकतो की आपल्याकडे एक व्युत्क्रम आहे आणि आपल्याकडे टॅन व्युत्क्रमाची बेरीज आहे दोन भिन्न मूल्ये आहेत म्हणून हे आपल्याला ताबडतोब टॅन व्युत्क्रम a अधिक tan व्युत्क्रम b टाइप सूत्राची आठवण करून देते,
म्हणून आपणास आठवण्यासाठी आम्ही मागील एका व्याख्यानात ही विशिष्ट ओळख सिद्ध केली होती की tan व्युत्क्रम x अधिक tan व्युत्क्रम y असे लिहिले जाऊ शकते.

x अधिक y चा टॅन व्युत्क्रम 1 वजा xy पेक्षा जास्त असल्यास xy 1 पेक्षा कमी असल्यास आणि xy उत्पादन 1 पेक्षा मोठे असल्यास x आणि y दोन्ही धनात्मक असल्यास आपण जर xy 1 पेक्षा जास्त असेल परंतु x आणि y दोन्ही ऋण असतील तर फक्त अधिक pi जोडणे आवश्यक आहे, तर या सध्याच्या समस्येसाठी आपल्याला उणे pi ah जोडणे आवश्यक आहे जे आपण पाहतो ते म्हणजे आपल्याला फक्त सकारात्मक उपायांची संख्या शोधण्यात रस आहे.

म्हणून x शून्यापेक्षा मोठा म्हणजे जेव्हा जेव्हा x शून्यापेक्षा मोठा असतो तेव्हा हे स्पष्ट होते की एक बाय दोन x अधिक एक देखील शून्यापेक्षा मोठा आहे आणि एक बाय चार x अधिक एक आहे म्हणून टॅन व्युत्क्रम फंक्शनचे हे दोन्ही आर्ग्युमेंट सकारात्मक आहेत आणि
त्यामुळे साहजिकच हे विशिष्ट प्रकरण नाकारण्यात आले आहे म्हणून मी आता फक्त दोनच केसेस लागू करू शकतो जे एकतर हे केस किंवा हे केस आहेत पण आम्ही हे देखील पाहतो की जर तुम्हाला हे मूल्य 0 पेक्षा मोठे असेल तर 2 x अधिक 1 नक्कीच आहे.

1 पेक्षा मोठे आणि म्हणून 1 बाय दोन x अधिक एक एकापेक्षा काटेकोरपणे कमी आणि अर्थातच सकारात्मक असणे आवश्यक आहे म्हणून हे असे एक बाय दोन x अधिक एक आहे जे येथे पहिल्या ah tan व्युत्क्रमाचा युक्तिवाद आहे शून्य आणि एक आणि a मधला आहे व्या बद्दलही असेच म्हणता येईल e दुसरा आह येथे युक्तिवाद जो एक बाय चार x अधिक एक आहे म्हणून आपण पाहतो की दोन बाय दोन x अधिक एक आणि एक बाय चार x अधिक एक शून्य आणि एक यांच्यामध्ये आहे
आणि म्हणून यावरून असे आढळते की एक बाय दोन x अधिक एक गुणिले एक बाय चार x अधिक एक देखील एकापेक्षा कमी असणे आवश्यक आहे कारण ते दोन्ही एकापेक्षा कमी आहेत आणि म्हणून जर आपण आपल्या सूत्राकडे परत आलो तर आपण पाहतो की या दोन प्रकरणांपैकी जी केस लागू होते ती xy पेक्षा कमी आहे एक म्हणजे tan व्युत्क्रम x अधिक n व्युत्क्रम y च्या दोन वितर्कांचे गुणाकार

त्यामुळे वितर्क x आणि y आहेत

त्यामुळे उत्पादने x आणि y जर एकापेक्षा कमी असतील तर ही पहिली केस लागू आहे जी येथे सत्य आहे कारण उत्पादन आम्ही उत्पादन एकापेक्षा कमी असल्याचे आधीच दाखवले आहे, म्हणून आमच्याकडे टॅन व्युत्क्रम एक बाय दोन x अधिक एक अधिक टॅन व्युत्क्रम एक बाय चार x अधिक एक समान आहे म्हणून आपण येथे हे पहिले सूत्र वापरू .

हे अधिक एक वजा उत्पादन ओ f ही दोन मूल्ये आणि ही अभिव्यक्ती देखील सुलभ केली जाऊ शकते येथे समस्येमध्ये असे म्हटले आहे की आपल्याला एक सकारात्मक शोधण्याची आवश्यकता आहे आम्हाला सकारात्मक उपाय शोधण्याची आवश्यकता आहे याचा अर्थ असा की आपल्याला x ची सकारात्मक मूल्ये शोधणे आवश्यक आहे
जसे की ही अभिव्यक्ती समान आहे दोन बाय x स्क्वेअरचा टॅन व्युत्क्रम

त्यामुळे आपल्याला हे दोन बाय x स्क्वेअरच्या टॅन व्युत्क्रमाच्या बरोबरीचे असावे असे वाटते ,

त्यामुळे येथे समानतेवरून हे आणि हे समान आहेत आणि म्हणून हे खालीलप्रमाणे आहे की येथे हा युक्तिवाद दोन बाय x वर्गाच्या समान असावा ते म्हणजे सहा x अधिक दोन अधिक दोन x अधिक एक गुणिले चार x अधिक एक वजा एक म्हणजे दोन पेक्षा जास्त x चौरस आणि जर आपण हा आह अभिव्यक्ती बीजगणितीयदृष्ट्या सोपी केली तर
आपल्याला शेवटी काय मिळेल ते म्हणजे x ने या बहुपदी समीकरणाचे समाधान केले पाहिजे आणि हे पुढील घटक होऊ शकते x मध्ये तीन x चौरस वजा सात x वजा सहा म्हणजे शून्य बरोबर आह, हे आणखी गुणांकन केले जाऊ शकते म्हणून आपण तीन x चौरस वजा सात x वजा सहा असे लिहू शकतो तीन x अधिक दोन वेळा x उणे thr ee म्हणून येथून हे स्पष्ट होते की x ची नेमकी तीन मूल्ये आहेत जी या समीकरणाचे समाधान करतात आणि मूल्ये x बरोबर 0 आहेत या घटकामुळे x समान वजा दोन बाय तीन आणि x या शेवटच्या घटकापासून तीन समान आहेत परंतु जर आपण गेलो तर समस्येकडे परत समस्या आम्हाला या समीकरणाचे समाधान करणाऱ्या सकारात्मक समाधानांची संख्या शोधण्यास सांगत होती आणि येथून हे स्पष्ट होते की हे शून्य आहे हे उणे दोन बाय तीन आहे म्हणून एकमेव सकारात्मक समाधान x समान तीन आहे आणि म्हणून संख्या या समीकरणाचे समाधान करणाऱ्या सकारात्मक समाधानांची संख्या एक आहे म्हणून या समीकरणाचे समाधान करणाऱ्या सकारात्मक समाधानांची संख्या एक आहे म्हणून फक्त एक उपाय आहे जो x समान आहे तीन म्हणजे हे पाचवे व्याख्यान पूर्ण होईल आणि आम्ही आणखी काही समस्या पुढे करू .

पुढील व्याख्यान हे व्यस्त त्रिकोणमितीय फंक्शन्सवरील आमचे शेवटचे व्याख्यान असणार आहे आणि त्यानंतर आम्ही एक नवीन विषय सुरू करण्याची योजना आखत आहोत जिथे आम्ही त्रिकोणाच्या गुणधर्मांवर चर्चा करू.

त्रिकोणमितीय फंक्शन्स आणि व्यस्त त्रिकोणमितीय फंक्शन्ससाठी आम्ही कव्हर केलेल्या या सामग्रीचा बराचसा भाग हिंक करा, धन्यवाद