दुस-या समस्या सोडवण्याच्या सत्रात चतुर्भुज समीकरणांवर स्वागत आहे पहिल्या समस्या सोडवण्याच्या सत्रात आम्ही एकूण सहा समस्या सोडवल्या आहेत म्हणून आज आपण सातव्या समस्येपासून सुरुवात करू हा आपला सातवा प्रश्न आहे इथे आपल्याकडे समीकरण वजा 3 मध्ये x वजा अविभाज्य आहे x संपूर्ण वर्गाचा भाग अधिक 2 मध्ये x वजा x चा अविभाज्य भाग अधिक एक वर्ग वास्तविक संख्येसाठी 0 च्या बरोबरीचा आहे आणि आम्हाला माहिती दिली जाते की या समीकरणामध्ये पूर्णांकाचे कोणतेही समाधान नाही नंतर आम्हाला संभाव्य श्रेणी शोधावी लागेल प्रथम आपण लक्षात घेऊ शकतो की a हे 0 च्या बरोबरीचे नाही कारण a जर 0 च्या बरोबरीचे असेल तर स्पष्टपणे प्रत्येक पूर्णांक हा या समीकरणाचे निराकरण आहे कारण z मध्ये x साठी x चा x वजा अविभाज्य भाग माहित आहे जो x चा अंशात्मक भाग आहे.

0 च्या बरोबरी म्हणजे a ला 0 बरोबर ठेवले तर आपण पाहू शकतो की प्रत्येक पूर्णांक हा या समीकरणाचे समाधान आहे म्हणून आपल्याकडे a हे 0 च्या बरोबरीचे नाही.

आता आपण x च्या ऐवजी x वजा अविभाज्य भाग x च्या अपूर्णांक भागाच्या बरोबरीने बदलतो.

व्या e ने समीकरण दिले आणि नंतर x पूर्ण वर्गाच्या अपूर्णांकात उणे 3 आणि 2 मध्ये x च्या अपूर्णांक भाग अधिक चौरस 0 बरोबर मिळतो म्हणून आता आपल्याला x च्या अंशात्मक भागामध्ये द्विघात समीकरण मिळत आहे कारण आपल्याला नेहमी ठेवायचे आहे कोणत्याही वास्तविक द्विघात समीकरणाच्या 2 अंश टर्मचा गुणांक नेहमी सकारात्मक असण्यासाठी आपण त्याला x पूर्ण वर्गाच्या अपूर्णांकात 3 असे लिहू वजा 2 x च्या अंशात्मक भागामध्ये वजा चौरस 0 बरोबर आहे आता हे समीकरण सोडवल्यास आपल्याला संभाव्य पर्याय मिळतील x च्या अपूर्णांक भागासाठी आणि ते 2 अधिक वजा वर्गमूळ आहेत 4 अधिक 12 चे वर्गमूळ भागाकार 6 एक चौरस 6 ने भाग घेतल्यावर आपल्याला हे 1 अधिक वजा वर्गमूळ एक अधिक तीन एक चौरस भागिले तीन असे मिळते आता लक्षात घ्या की एक अधिक तीन एक चौरस एकापेक्षा काटेकोरपणे मोठा आहे कारण आपल्याकडे a 0 बरोबर नाही म्हणून आपल्याकडे 1 वजा वर्गमूळ 1 अधिक 3 आहे आणि 3 ने भागलेला वर्ग
0 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे परंतु आपल्याला माहित आहे की x चा अंशात्मक भाग alw आहे 0 पेक्षा मोठा किंवा बरोबर आहे म्हणून x च्या अपूर्णांक भागासाठी ही संभाव्य निवड असू शकत नाही आपण पाहू शकतो की 1 अधिक वर्गमूळ 1 अधिक 3 चे वर्गमूळ 3 ने भागलेला वर्ग
0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा आहे म्हणून जर x चा अंशात्मक भाग असेल तर याच्या बरोबरीने मग आपण 1 अधिक 3 चे 1 अधिक वर्गमूळ लिहू शकतो चौरस 3 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे आणि आपल्याला माहित आहे की हे देखील 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठे आहे

त्यामुळे येथून आपल्याला समजेल की वजा 1 हे 1 अधिक 3 a च्या वर्गमूळापेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे.

चौरस आणि हे आता 2 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे , आम्ही मिळवलेल्या असमानतेचे वर्गीकरण केल्यास 1 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे 1 अधिक 3 एक चौरस हा 4 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे म्हणून आम्हाला मिळते 0 एका चौरसापेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे आणि एक वर्ग 1 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे म्हणून हे स्क्वेअरची संभाव्य श्रेणी आहे आणि इथून आपल्याला कळते की a हे ओपन इंटरव्हल वजा 1 ते 0 युनियनचे ओपन इंटरव्हल 0 ते 1 आहे

त्यामुळे पर्याय 3 बरोबर आहे हे देखील लक्षात घ्या की येथे ओपन इंटरव्हल वजा 1 ते 0 हे ओपन इंटरव्हल आहे.

0 ते 1 ए ओपन इंटरव्हल वजा 2 ते 1 चा उपसंच आणि आपण सर्व संभाव्य संच शोधून काढणार आहोत जेथे असत्यतेची मूल्ये आहेत म्हणून आपल्याला दिसेल की पर्याय 1 देखील बरोबर आहे आणि पर्याय 2 आणि पर्याय 4 पर्याय 3 पासून विभक्त आहेत म्हणजे सेट ओपन इंटरव्हल मायनस 1 ते 0 आणि ओपन इंटरव्हल 0 ते 1 असे आपण थेट निष्कर्ष काढू शकतो की पर्याय 2 आणि पर्याय 4 गैर-ऋण वास्तविक संख्यांसाठी योग्य नाहीत चौरस आणि फंक्शन fx जे x च्या वर्गमूळाने दिलेले आहे ते आपल्याला येथे दिलेले आहे एक द्विघात समीकरण 18 x चौरस वजा 9 pi x अधिक pi वर्ग 0 बरोबर आहे आणि या द्विघात समीकरणाचे दोन उपाय अल्फा आणि बीटा आहेत जेणेकरून अल्फा काटेकोरपणे असेल बीटा पेक्षा कमी वक्र y ने बांधलेले क्षेत्रफळ x च्या g कंपोज f च्या बरोबर आहे आणि रेषा x अल्फा x बरोबर बीटा आणि y 0 च्या बरोबर आहे हे शोधून काढायचे आहे हे करण्यासाठी आमचे पहिले काम असेल अल्फा काय आहे आणि बीटा काय आहे हे शोधण्यासाठी चला असे करा की द्विघात समीकरणाचे 9 pi अधिक वजा वर्गमूळ 81 pi वर्ग वजा 72 pi वर्ग भागिले 36 ने सरलीकृत केल्यानंतर आता आपण 9 pi अधिक वजा 3 pi भागिले 36 असे लिहू शकतो कारण आपल्याला माहित आहे की अल्फा बीटा पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे.

आपण alpha is equal to 9 pi वजा 3 pi भागिले 36 म्हणजे pi ने 6 आणि बीटा 9 pi अधिक 3 pi भागिले 36 म्हणजे pi 3 असे लिहू शकतो.

आता लक्षात घ्या की x चे g compose f हे फंक्शन दुसरे काहीही नाही.

आता x चे फंक्शन कोसाइन
या चारही वक्रांनी बांधलेले क्षेत्रफळ शोधण्यासाठी आपण चित्र काढण्याचा प्रयत्न करूया हा आपला x अक्ष असू द्या आणि हा आपला y अक्ष असू द्या आपण हे x आहे आणि हे y आहे असे लिहू या
आणि मग आपण चित्र काढू.

रेषा x ही अल्फा च्या बरोबरीची आहे आणि ही रेषा x ही बीटा च्या बरोबरीची असू द्या पुढे आपण x च्या फंक्शन कोसाइनचा आलेख काढू म्हणजे हा बिंदू pi 2 हा बिंदू pi 3 आहे आणि हा बिंदू पाई 6 हा आहे y हे x च्या कोसाइनच्या बरोबरीचे आहे हा एक x आहे अल्फा च्या बरोबरीचा आणि हा एक x आहे eq ual ते बीटा पर्यंत आपल्याला छायांकित प्रदेशाचे क्षेत्रफळ शोधावे लागेल कारण चित्रावरून ते अगदी स्पष्ट आहे की आपल्याला कोसाइन x dx चे pi by 6
ते pi by 3 पर्यंत इंटिग्रल शोधायचे आहे.

एकत्र केल्यावर pi वरून sine x मिळेल.

6 ते pi by 3 आणि हे सोडवताना आपल्याला pi ची sine by 3 वजा sine by pi 6 मिळते जे 3 बाय 2 वजा अर्धा हे संमिश्र स्वरूपात लिहिल्यास हे 3 वजा 1 चे वर्गमूळ भागिले 2 चे वर्गमूळ आहे.

म्हणून आपण पाहतो की येथे चौथा पर्याय हे या प्रश्नाचे बरोबर उत्तर आहे, आपल्याला एक प्रदेश r दिलेला आहे ज्यामध्ये वास्तविक संख्या x स्वल्पविराम y च्या सर्व जोड्या आहेत ज्याचा y समन्वय x घन आणि x दरम्यान आहे आणि ज्याचा x समन्वय 0 आणि 1 दरम्यान आहे बंद अंतराल 0 1 मध्ये आम्हाला खरी संख्या अल्फा देखील दिली आहे जेणेकरुन रेषा x ही अल्फा च्या बरोबरीची रेषा r ला दोन समान भागांमध्ये विभागते मग येथे चार पर्याय दिलेले आहेत जे सर्व अटींद्वारे समाधानी आहेत हे शोधायचे आहे.

अल्फा हे सोडवण्यासाठी आपण प्रथम प्रदेश काढण्याचा प्रयत्न करू r हा आपला x अक्ष असू द्या आणि हा आपला y अक्ष असू द्या पुढे आपण y चा आलेख काढू x क्यूबच्या बरोबरीचा आहे मग आपण y चा आलेख काढू xi च्या बरोबरीचा आहे हे मिटवू शकते ठीक आहे म्हणून हा बिंदू एक आहे हा y आहे x क्यूबच्या बरोबरीचे आणि हे y आहे x च्या बरोबरीचे आहे आणि हे 0 आहे म्हणून मी ज्या प्रदेशाची छटा दाखवत आहे तो प्रदेश r आता अल्फा ही 0 आणि 1 मधील खरी संख्या आहे आणि x ही रेषा अल्फाच्या बरोबरीने r ला दोन समान भाग करते भाग म्हणून रेषा x हा अल्फा च्या बरोबरीचा असू द्या म्हणजे हा बिंदू अल्फा आहे आणि ही रेषा x ही अल्फा च्या बरोबरीची आहे आपण या प्रदेशाला क्षेत्र a आणि या भागाला b क्षेत्र म्हणतो

म्हणून आपल्याला कळते की प्रदेश a चे क्षेत्रफळ समान आहे b या प्रदेशाच्या क्षेत्रफळानुसार प्रथम आपण प्रदेशाच्या क्षेत्रफळाची गणना करूया a चित्रावरून हे अगदी स्पष्ट आहे की हे 0 ते अल्फा x dx वजा 0 ते अल्फा x क्यूब dx पर्यंत एकत्रित केल्यावर आपल्याला 2 ने भागलेला x वर्ग मिळतो.

वजा x ते पॉवर 4 भागिले 4 आणि आपल्याला याचे मूल्यमापन 0 ते अल्फा आणि शेवटी करावे लागेल y आपल्याला अल्फा स्क्वेअर भागिले 2 वजा अल्फा ते पॉवर 4 ने 4 ने भागले आहे .

पुढे आपण क्षेत्र b च्या क्षेत्राची गणना करू आणि तेथे मर्यादित मूल्य अल्फा ते 1 असेल.

म्हणून आपण असे करू की आता हा अल्फा 2 1 आहे x dx वजा अल्फा ते 1 x क्यूब dx म्हणून येथे x चौरस भागिले 2 वजा x 4 ने 4 ने भागले आहे आणि आम्ही त्याचे अल्फा वरून 1 असे मूल्यमापन करतो म्हणून आपल्याकडे 1 बाय 4 वजा अल्फा चौरस भागिले 2 वजा अल्फा घात 4 ला 4 ने भागले आता क्षेत्र a चे क्षेत्रफळ आणि b क्षेत्राचे क्षेत्रफळ समान आहे हे माहित असल्याने आपण त्यांची समानता करू शकतो आणि आपण मिळवू शकतो मी ते येथे लिहू शकतो म्हणून क्षेत्र a चे क्षेत्रफळ अल्फा स्क्वेअरला 2 वजा ने भागले आहे अल्फा ते पॉवर 4 भागिले 4 आणि येथे आपल्याला 1 बाय 4 वजा अल्फा स्क्वेअर भागिले 2 अधिक अल्फा ते पॉवर 4 भागिले 4 मिळाले आहेत हे सोपे करून 2 वजा अल्फा स्क्वेअर अधिक 1 ने 4 भागिले पॉवर 4 ला अल्फा प्राप्त होतो आता 0 च्या बरोबरीचे आहे जर आपण हे समीकरण 4 ने गुणले तर आपल्याला 2 अल्फा पॉवर मिळेल 4 वजा 4 अल्फा स्क्वेअर अधिक 1 हे 0 च्या बरोबरीचे आहे

त्यामुळे आता आपल्याला अल्फा स्क्वेअरमध्ये एक द्विघात समीकरण मिळत आहे जर आपण येथील पर्यायांकडे पाहिले तर आपल्याला दिसेल की तिसरा पर्याय बरोबर आहे की अल्फा तिसरी अट पूर्ण करतो आता आपण बाकीचे देखील तपासू.

आम्ही अल्फा स्क्वेअरमध्ये एक द्विघात समीकरण आधीच प्राप्त केलेले पर्याय मी येथे पुन्हा समीकरण लिहिते 2 अल्फा ते घात 4 वजा 4 अल्फा स्क्वेअर अधिक 1 बरोबर 0.

हे सोडवल्याने आपल्याला अल्फा स्क्वेअरसाठी संभाव्य पर्याय मिळतील आणि ते 4 अधिक आहेत 16 चे वजा वर्गमूळ वजा 8 भागिले 4 जे 1 अधिक वजा 2 चे वर्गमूळ भागिले 2 आता आपण हे लक्षात घेऊ शकतो की 2 चे 1 अधिक वर्गमूळ भागिले 2 हे 1 पेक्षा काटेकोरपणे मोठे आहे

त्यामुळे अल्फा साठी ही संभाव्य निवड असू शकत नाही आपल्याकडे अल्फा 1 च्या बरोबरीने कमी आहे म्हणून आपल्याकडे अल्फा स्क्वेअर आहे 1 वजा वर्गमूळ 2 ने भागले आता जर अल्फा अर्ध्यापेक्षा कमी किंवा समान असेल तर अल्फा स्क्वेअर 1 बाय 4 पेक्षा कमी किंवा बरोबर असेल तेथे आधी 2 चे वर्गमूळ भागिले 2 चे 1 वजा वर्गमूळ 1 ने 4 पेक्षा कमी किंवा बरोबर मिळते आणि येथून 3 बाय 4 हे 2 च्या वर्गमूळाच्या 2 ने भागले तर 2 ने 2 ने भागिले तर

9 ने मिळतो.

16 हे 2 बाय 4 पेक्षा कमी किंवा बरोबर आहे याचा अर्थ अर्धा आहे परंतु आम्हाला माहित आहे की हे शक्य नाही म्हणून अल्फा अर्ध्यापेक्षा कमी किंवा समान असू शकत नाही म्हणून पर्याय एक बरोबर नाही आणि म्हणून पर्याय दोन बरोबर आहे म्हणून आता फक्त आम्ही पर्याय 4 आहे हे तपासण्यासाठी आपण पाहू शकतो की येथे पर्याय 4 हे अल्फा स्क्वेअरमधील एक द्विघात समीकरण आहे जर आपण हे अल्फा स्क्वेअरसाठी सोडवले तर आपल्याला अल्फा स्क्वेअरमध्ये संभाव्य पर्याय मिळू शकतात वजा 4 अधिक वजा वर्गमूळ 16 अधिक 4 भागिले 2.

म्हणजे वजा 2 अधिक वजा वजा 5 चे वर्गमूळ आणि आपण स्पष्टपणे पाहू शकतो की यापैकी कोणतेही मूल्य आपल्याला आधीच मिळालेल्या अल्फा स्क्वेअरच्या निवडीशी सहमत नाही म्हणून चौथा पर्याय बरोबर नाही हा धन पूर्णांकासाठी आपला दहावा प्रश्न आहे.

n चला बाधक द्विघात समीकरण x मध्ये x अधिक 1 अधिक x अधिक x 1 मध्ये x अधिक 2 अधिक पर्यंत x अधिक n वजा 1 मध्ये x अधिक n 10 n च्या बरोबरीचे आहे हे आपल्याला शोधायचे आहे ज्यासाठी हे द्विघात समीकरण आहे दोन सलग पूर्णांक सोल्यूशन्स आहेत आता लक्षात घ्या की या द्विघात समीकरणाच्या डाव्या बाजूला

अनेक समन्समध्ये एकूण आहेत

त्यामुळे आपण पाहू शकतो की

x वर्गाचा गुणांक n आहे आता आपल्याला त्यासाठी x चा गुणांक काय आहे हे शोधायचे आहे आपण प्रथम पहिल्या कमांडचे विभाजन करू आणि दुसरी बेरीज विभाजित केल्यास x चौरस अधिक x मिळेल x चौरस अधिक x x अधिक 2x अधिक 2 जे मुळात x चौरस अधिक 3x अधिक 2 आहे आणि नंतर आपण शेवटची समंड विभाजित करू.

x चौरस अधिक n वजा 1 मध्ये x अधिक nx अधिक n मध्ये n वजा 1 मिळवा

त्यामुळे येथे आपल्याला x चौरस अधिक 2 n वजा 1 मध्ये x अधिक n वजा 1 मिळेल

त्यामुळे x चा गुणांक 1 अधिक 3 अधिक वर समान आहे आता 2n वजा 1 वर बेरीज केल्यास 2 जोडूया 2n पर्यंत अधिक 4 आणि नंतर आपण 2n पर्यंत 2 अधिक 4 अधिक जोडले आहे ते वजा करू म्हणजे 2n पर्यंत 2 n अधिक 1 भागिले 2 वजा केले तर हे आहे.

n मध्ये n अधिक 1 भागिले 2
त्यामुळे शेवटी आपण येथे n n 2 n अधिक 1 वजा n n अधिक 1 मध्ये मिळवत आहोत
त्यामुळे हे 2 n चौरस अधिक n वजा n चौरस वजा n आहे
त्यामुळे आपल्याला हे n वर्ग मिळत आहे
त्यामुळे गुणांक या द्विघात समीकरणातील x चा n चौरस आहे आता आपण पहिल्या समनमधून x ते x अधिक 1 पर्यंत स्थिर पद शोधतो आणि स्थिर पदासाठी योगदान 0 आहे.
आणि दुसऱ्या समनमधून x अधिक 1 मध्ये x अधिक आहे 2 स्थिर पदाचे योगदान 2 आहे अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यासाठी आम्ही तिसरी संज्ञा लिहितो जी x अधिक 2 मध्ये x अधिक 3 आहे ही
संज्ञा स्थिर पदासाठी 6 योगदान देते आता शेवटचा समंड x अधिक n वजा 1 मध्ये x अधिक n आहे येथून आपण पाहू शकतो की ही संज्ञा स्थिर पदासाठी n वजा 1 मध्ये योगदान देते आणि उजव्या बाजूला 10 n आहे
त्यामुळे सर्व एकत्र आपण ते येथे 0 अधिक 2 अधिक 6 अधिक n पर्यंत n वजा 1 पर्यंत लिहू आणि उजव्या बाजूला 10 n होते
त्यामुळे आता हे उणे 10 n आहे लक्षात घ्या की हा भाग k ची बेरीज k मध्ये k उणे 1 k 1 ते n पर्यंत आहे आणि हा भाग उणे 10 n आहे जर आपण हे विभाजित केले तर आपल्याला k वर्ग k प्राप्त होईल 1 2 ते n पर्यंत आणि हे आहे kk 1 2 ते n पर्यंत आहे आणि हे उणे 10 n आहे म्हणून हे n मध्ये n अधिक 1 मध्ये 2 n अधिक 1 भागिले 6 हे वजा n मध्ये n अधिक 1 भागिले 2 आणि हे आता उणे 10 n नंतर आहे सोपी करून आपण प्रथम n ला n अधिक 1 भागिले 2 ने घेऊ या 2 n अधिक 1 भागिले 3 वजा 1 आणि हे उणे 10 n आहे म्हणून आपण येथे n ला n अधिक 1 भागिले n वजा 1 3 ने भाग घेऊ.
वजा 10 n म्हणून हा n वर्ग वजा 1 भागिले 3 वजा 10 आता जर आपण चतुर्भुज समीकरण सोप्या स्वरूपात लिहिल्यास आपल्याला nx वर्ग मिळतो अधिक n चौरस x आहेत आणि स्थिर पद n मध्ये n वर्ग वजा 1 भागिले 3 वजा 10 n 0 च्या बरोबरीचे आहे कारण n एक सकारात्मक पूर्णांक आहे आपल्याजवळ n 0 बरोबर नाही म्हणून आपण या समीकरणातून n रद्द करू शकतो आणि आपण x चौरस अधिक nx अधिक n वर्ग वजा 1 भागिले 3 वजा 10 0 बरोबर आहे तर आपले द्विघात समीकरण x चौरस अधिक nx अधिक n वर्ग वजा 31 भागिले 3 बरोबर 0 आहे आमच्याकडे हे समीकरण दोन सलग पूर्णांक आहेत आपण m आणि m अधिक एक असे म्हणू या, म्हणून आपल्याकडे m अधिक m अधिक 1 हे वजा n बरोबर आहे म्हणून आपल्याकडे
n अधिक 1 च्या वजा 2m आहे आणि म्हणून आपल्याकडे m आहे वजा n अधिक 1 भागिले 2 आणि तसेच आपल्याकडे m मध्ये m अधिक 1 आहे n वर्ग वजा 31 ला 3 ने भागले आता आपण m चे मूल्य बदलू जे आपल्याला या समीकरणात मिळाले आहे आणि नंतर आपल्याला वजा n अधिक 1 भागिले 2 ने 1 वजा n अधिक 1 भागले आहे.
2 ने n चौरस वजा 31 भागिले 3 ने सोपे केल्यावर आपल्याला वजा n अधिक मिळेल 1 ते 1 वजा मधील भागाकार 4 म्हणजे n चौरस उणे 31 भागिले 3 बरोबर आणि हा n चौरस उणे 1 भागिले 4 आणि उजव्या हाताची बाजू n चौरस वजा 31 भागिले 3 शिवाय दुसरे काहीही नाही
त्यामुळे आपल्याकडे 3 n आहे स्क्वेअर वजा 3 हे 4 n स्क्वेअर वजा 1 24 च्या बरोबरीचे आहे आणि हे सोडवल्यास आपल्याला n स्क्वेअर बरोबर 121 मिळेल आणि n हा धन पूर्णांक असल्याने आपण येथून असा निष्कर्ष काढू शकतो की n 11 च्या बरोबर आहे म्हणून येथे तिसरा पर्याय बरोबर आहे या प्रश्नात आपण px हे ० च्या बरोबरीचे वास्तविक द्विघात समीकरण मानतो, आपल्याला असे सांगण्यात आले आहे की या समीकरणामध्ये केवळ काल्पनिक समाधाने आहेत म्हणजे ती सोल्यूशन्स i alpha ची आहेत जेथे अल्फा वास्तविक संख्यांच्या संचाशी संबंधित आहे मग आपण समीकरणाचा विचार करू.
px चा p 0 च्या बरोबरीचा आहे px च्या px च्या बरोबरीच्या 0 च्या सोल्युशनबद्दल सर्व योग्य माहिती काय आहे हे शोधून काढावे लागेल.
आपण हे लक्षात ठेवूया की वास्तविक द्विघात समीकरण ax चौरस अधिक bx अधिक c समान आहे 0 ते जेथे a st आहे रेक्टली पॉझिटिव्ह आणि सोल्यूशन्सचे स्वरूप आहे वजा b अधिक वजा वर्गमूळ b वर्ग वजा 4ac चे वर्गमूळ भागाकार 2a आता आम्हाला दिलेले आहे की समाधाने पूर्णपणे काल्पनिक आहेत तर आम्ही असा निष्कर्ष काढू शकतो की वजा 4ac 0 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे कारण तेव्हापासून आपल्याला माहित आहे की सोल्यूशन्स जटिल आहेत तिथून आपण प्रथम निष्कर्ष काढतो की b स्क्वेअर वजा 4ac 0 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे आणि नंतर आपण निष्कर्ष काढतो की b 0 च्या बरोबरीचे आहे कारण समाधान पूर्णपणे काल्पनिक आहेत कारण जर b शून्य असेल तर येथून आपण पाहू शकतो.
त्या समाधानाच्या वास्तविक भागामध्ये b योगदान देईल म्हणून आपल्याकडे b शून्य आहे म्हणून आपल्याकडे येथे ac 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा आहे म्हणजे आपल्याकडे a आणि c दोन्ही समान चिन्हे आहेत आता आपण लिहू की आपले पहिले काय आहे px हे समीकरण 0 च्या बरोबर आहे म्हणून हे ax स्क्वेअर अधिक c बरोबर 0 आहे येथून आपण हे x स्क्वेअर अधिक c भागिले a म्हणजे 0 या फॉर्ममध्ये लिहू शकतो, चला c भागिले a ला काही स्थिर c अविभाज्य असे म्हणू या.
पाप ce a आणि c दोन्हीमध्ये समान चिन्हे आहेत आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की c अविभाज्य शून्यापेक्षा काटेकोरपणे मोठे आहे आता px चे p म्हणजे 0 बरोबर काय आहे ते लिहूया तर हे दुसरे काहीही नाही x चौरस अधिक c अविभाज्य पूर्ण वर्ग अधिक c अविभाज्य समान आहे 0 वर आता आपण हा भाग विभाजित करू या विभाजित केल्यानंतर आपल्याला x ची घात 4 अधिक 2 x चौरस c प्राइम अधिक c अविभाज्य वर्ग अधिक c प्राइम शून्य बरोबर आहे हे लक्षात घ्या की हे x वर्गातील द्विघात समीकरण आहे म्हणून आपण हे सोडवूया x चौरस हे समीकरण सोडवल्यानंतर आपल्याला वजा 2 c अविभाज्य अधिक वजा वर्गमूळ 4 c अविभाज्य वर्ग वजा 4 मध्ये c प्राइम स्क्वेअर अधिक c अविभाज्य भागिले 2 हे बीटा स्क्वेअरसाठी संभाव्य पर्याय आहेत जेथे बीटा हे p चे p चे समाधान आहे.
0 च्या बरोबरीचे आहे आणि आता हे सोपे करून आपण c प्राइमचे वजा i वर्गमूळ मिळवतो
त्यामुळे px चे p चे सोल्यूशन 0 च्या बरोबरीचे आहे हे खरे किंवा पूर्णपणे काल्पनिक नाही कारण बीटा फॉर्मचा असेल तर i अल्फा

किंवा म्हणा.
बीटा फॉर्म अल्फा आहे जेथे अल्फा रिअल असेल तर आपल्याला मिळेल बीटा स्क्वेअर म्हणजे वजा अल्फा स्क्वेअर किंवा बीटा स्क्वेअर अल्फा स्क्वेअरच्या बरोबरीचा आहे पण आपल्याला इथे आधीच समजले आहे की बीटा स्क्वेअर रिअल नाही
त्यामुळे चौथा पर्याय जो खरा किंवा पूर्णपणे काल्पनिक नाही असे म्हणतो तो बरोबर आहे आणि इतर सर्व पर्याय बघून लगेच आपण म्हणू शकतो की बाकीचे तीन पर्याय बरोबर नाहीत हा आपला प्रश्न क्रमांक १२ आहे.
इथे abc आणि d अशी दोन भिन्न संख्या आहेत x वर्ग वजा १० cx वजा ११ d म्हणजे ० आणि x वर्ग वजा 10 अक्ष वजा 11 b हे 0 च्या बरोबरीचे आहे.
आम्हाला सांगितले जाते की ab हे पहिल्या द्विघात समीकरणाचे निराकरण आहेत आणि cd हे दुस-या द्विघात समीकरणाचे निराकरण आहेत.
abc आणि d let ची बेरीज काय आहे हे शोधायचे आहे.
आपण असे करू कारण ab हे x चौरस वजा 10 cx वजा 11 d बरोबर 0 ची समाधाने आहेत हे माहीत असल्याने आपण अधिक b बरोबर 10c असे लिहू शकतो आणि cd ही x वर्ग वजा 10 x वजा ची समाधाने आहेत.
11 b बरोबर 0 आहे आपण c अधिक d बरोबर 10 a असे लिहू शकतो म्हणून या दोघांची बेरीज करून आपल्याला a प्लस b अधिक c अधिक d म्हणजे 10 बरोबर a अधिक c मिळतात
त्यामुळे येथून आपण पाहू शकतो की बेरीज जाणून घेण्यासाठी abc आणि d या चार संख्या a आणि c ची बेरीज जाणून घेण्यासाठी आता पुरेशी आहे कारण a हे पहिल्या द्विघात समीकरणाचे समाधान आहे म्हणून आपण वर्ग वजा 10 ca वजा 11 d बरोबर 0 लिहू शकतो आणि c चे समाधान आहे दुसरे चतुर्भुज समीकरण आपण c वर्ग उणे 10 ac वजा 11b हे शून्य बरोबर असे लिहू शकतो आता या दोनचा वापर करून आपण a आणि c मध्ये संबंध मिळविण्याचा प्रयत्न करू,
जर आपण पहिल्या समीकरणातून दुसरे समीकरण वजा केले तर आपल्याला एक वर्ग वजा c वर्ग मिळेल.
उणे 11 d अधिक 11 b 0 बरोबर आहे याचा अर्थ आपल्याला एक अधिक c मिळत आहे वजा c बरोबर 11 मध्ये d वजा b आहे आता आपण d वजा b काय आहे ते शोधून काढू.
आठवते की आपल्याकडे एक अधिक b आहे 10 c आणि c अधिक d हे 10 a च्या बरोबरीचे आहेत
त्यामुळे येथून आपल्याला a प्लस b वजा c वजा d समान आहे असे देखील समजते l ते 10 मध्ये c उणे a म्हणजे आपल्याकडे b उणे d बरोबर 11 मध्ये c उणे a आहे, तर आपण ते d वजा b बरोबर 11 उणे c मध्ये लिहूया आता आपण हे येथे बदलू आणि म्हणून आपल्याला मिळते.
a प्लस c मधील वजा c मध्ये 121 वजा c मध्ये आता आपण उणे c दोन्ही बाजूंनी रद्द करू शकतो कारण आपल्याकडे abc आणि d या चारही भिन्न संख्या आहेत
त्यामुळे a c च्या समान नाही आणि म्हणून a उणे c नाही 0 च्या बरोबरीने आपल्याला येथून मिळेल की एक अधिक c बरोबर 121 आहे आणि म्हणून आपल्याकडे एक अधिक b अधिक c अधिक d आहे 10 मध्ये a अधिक c बरोबर 10 ते 121 आहे म्हणून आपल्याकडे येथे चौथा पर्याय आहे बरोबर आहे हा आमचा प्रश्न क्रमांक १३ आहे.
सर्व शून्य रिअल नंबर्स अल्फाचा संच असू द्या जसे की अल्फा x स्क्वेअर वजा x अधिक अल्फा बरोबर ० या गुणत्वासह x 1 आणि x 2 अशी दोन भिन्न वास्तविक समाधाने आहेत.
x 1 वजा x 2 चे मॉड्यूलस 1 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे आपल्याला संभाव्य उप ओळखावे लागेल खाली दिलेल्या यादीतील संच s चे संच यासाठी आम्ही प्रथम आठवतो की वास्तविक द्विघात समीकरणासाठी ax स्क्वेअर अधिक bx अधिक c बरोबर आहे आम्हाला माहित आहे की जर b स्क्वेअर वजा 4 ac पेक्षा काटेकोरपणे मोठा असेल तरच त्याचे वेगळे वास्तविक समाधान आहेत.
0 तर याचा वापर करून आपल्याला एक अट मिळते की 1 वजा 4 अल्फा स्क्वेअर 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा असणे आवश्यक आहे म्हणजे 4 अल्फा स्क्वेअर 1 पेक्षा काटेकोरपणे कमी असणे आवश्यक आहे म्हणजे अल्फा स्क्वेअर आता अल्फा म्हणून 1 बाय 4 पेक्षा काटेकोरपणे कमी असणे आवश्यक आहे.

शून्य नसलेले आहे हे प्रश्नात दिलेले आहे आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की शून्य संख्या वगळून अल्फा हा ओपन इंटरव्हल वजा अर्धा ते अर्धा असावा.
पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे म्हणजे x 1 वजा x 2 चौरस 1 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे खरं तर ही एक जर आणि फक्त जर स्थिती असेल तर आता आपण x 1 वजा x 2 पूर्ण वर्ग x 1 अधिक x 2 पूर्ण वर्ग वजा 4 x असे लिहू शकतो 1 x 2 आठवते की आमचे equ ation अल्फा x चौरस वजा x अधिक अल्फा 0 बरोबर आहे म्हणून x 1 अधिक x 2 बरोबर 1 अल्फा आणि x 1 बरोबर x 2 हे अल्फा बरोबर 1 बाय अल्फा आहे जे येथे असमानतेमध्ये या दोन मूल्यांच्या जागी 1 आहे आपल्याला मिळेल 1 बाय अल्फा स्क्वेअर वजा 4 हा 1 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे म्हणजे 1 बाय अल्फा स्क्वेअर 5 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे म्हणजे अल्फा स्क्वेअर 1 बाय 5 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा आहे
त्यामुळे आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की अल्फा 1 बाय 5 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा आहे 5 चे मूळ किंवा अल्फा हे 5 च्या वर्गमूळाच्या वजा 1 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे आता आपण सेट s स्पष्टपणे लिहू शकतो म्हणजे सेट s हा 5 च्या वर्गमूळाच्या वजा अर्धा वजा 1 च्या बरोबरीचा आहे ओपन इंटरव्हल युनियन आणि ओपन इंटरव्हल 1 बाय स्क्वेअर 5 ते अर्धा रूट हे स्पष्टपणे पर्याय 1 मध्ये दिलेला संच s चा उपसंच आहे तसेच पर्याय 4 मध्ये दिलेला संच s चा उपसंच आहे परंतु पर्याय 2 आणि 3 मध्ये दिलेले संच s चे उपसंच नाहीत म्हणून येथे पहिला आणि चौथा पर्याय योग्य आहेत आपण आता या प्रश्नाकडे पाहू या येथे आपल्याला p ही शून्य संख्या असणे आवश्यक आहे आणि नंतर आपल्याकडे px चौरस अधिक qx अधिक r हे 0 च्या बरोबरीचे समीकरण आहे या गुणधर्मासह pq आणि r अंकगणितीय प्रगतीमध्ये आहेत आपल्याला तो अल्फा आणि दिलेला आहे.

beta हे दिलेल्या क्वाड्रॅटिक समीकरणाचे सोल्यूशन्स आहेत की 1 बाय अल्फा अधिक 1 बाय बीटा 4 बरोबर आहे, आम्हाला अल्फा वजा बीटाच्या मापांकाचे मूल्य शोधायचे आहे म्हणून अल्फा आणि बीटा हे दिलेल्या द्विघात समीकरणाचे निराकरण आहेत.
आपण लगेच लिहू शकतो अल्फा अधिक बीटा म्हणजे उणे q ने भागिले p आणि अल्फा बरोबर भागिले p आणि अल्फा बरोबर r भागिले p म्हणून 1 अल्फा अधिक 1 बीटा बरोबर 4 आहे येथून आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की अल्फा अधिक बीटा समान आहे 4 ते अल्फा बीटा मध्ये आता आपल्याला माहित आहे की अल्फा मधील बीटा r भागिले p बरोबर अल्फा अधिक बीटा बरोबर 4 r भागिले p आता या दोघांचे समीकरण केल्यास आपल्याला मिळते की वजा q भागिले p 4 r ने भागले आहे p आणि म्हणून p हे शून्य नसलेले आहे आपण q म्हणजे वजा 4 ला r मध्ये लिहू शकतो
त्यामुळे आपल्याला q आणि r मध्ये एक संबंध आला आहे म्हणून प्रश्नात आपल्याला सांगितले आहे की pq आणि r अंकगणितीय प्रगतीमध्ये आहेत म्हणून आपण q हे बरोबर लिहू शकतो.
p अधिक r ला 2 ने भागले म्हणजे उणे 4 ला r भागले p अधिक r ला 2 ने भागले कारण q हे उणे 4r च्या बरोबरीचे आहे याचा अर्थ p हे उणे 9r च्या बरोबरीचे आहे आणि म्हणून आपल्याकडे r ला p ने भागले आहे.
वजा एक ओव्हर नऊ च्या बरोबरी आणि म्हणूनच आपल्याकडे अल्फा प्लस बीटा समान आहे येथे आपल्याकडे चार आर भागिले p वजा 4 भाग 9 आहे आपण अल्फा मायनस बीटाचे मॉड्यूलस काय आहे हे शोधण्यासाठी या संबंधाचा वापर करणार
आहोत आता आपल्याला माहित आहे अल्फा वजा बीटा संपूर्ण वर्ग हा अल्फा अधिक बीटा पूर्ण वर्ग वजा 4 अल्फा बीटा मध्ये समान आहे आणि आम्हाला अल्फा अधिक बीटा चे मूल्य माहित आहे जर आपण बदलले तर आपल्याला 16 बाय 81 मिळेल आणि येथे आपण अल्फा बीटा चे मूल्य बदलल्यास आपल्याला हे मिळेल संपूर्ण गोष्ट 4 अल्फा बीटा मध्ये 4 मध्ये r di आहे p द्वारे vided म्हणजे उणे 1 भागिले 9 आणि
त्यामुळे आपल्याला हे 16 भागिले 81 अधिक 4 भागिले 9 असे मिळत आहे आणि हे 52 भागिले 81 असे दुसरे काही नाही
त्यामुळे आपल्याला अल्फा वजा बीटा बरोबर अधिक वजा 2 वर्गमूळ मिळते 13 चे 9 ने भाग केले
म्हणजे अल्फा वजा बीटा चे मॉड्यूलस 13 चे 2 वर्गमूळ 9 ने भागले आहे आणि म्हणून आपण पाहतो की दुसरा पर्याय योग्य आहे आता आपण हा प्रश्न पाहू या आता आपल्याकडे ab आणि c या तीन वास्तविक संख्या आहेत.
a हे शून्य नसलेले आहे आमच्याकडे तीन द्विघात समीकरणे आहेत एक चौरस x चौरस अधिक bx अधिक c समान 0 आणि एक चौरस x चौरस वजा bx वजा c बरोबर 0 आणि एक वर्ग x वर्ग अधिक 2 bx अधिक 2 c बरोबर आहे.
आम्ही आहोत सांगितले की अल्फा हे पहिल्या द्विघात समीकरणाचे समाधान आहे आणि बीटा हे गुणधर्म असलेल्या दुस-या चतुर्भुज समीकरणाचे समाधान आहे की ० अल्फा पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे आणि अल्फा बीटा पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे हे आमचे काम आहे की कोणत्या गुणधर्मांद्वारे समाधानी आहेत हे शोधणे टी चे समाधान
अल्फा हे पहिल्या द्विघात समीकरणाचे सोल्यूशन असल्यामुळे आपल्याकडे चौरस अल्फा चौरस अधिक b अल्फा अधिक c हे शून्य आहे आणि बीटा हे दुसऱ्या द्विघात समीकरणाचे समाधान असल्याने आपल्याकडे चौरस बीटा वर्ग वजा b बीटा वजा c आहे शून्याच्या बरोबरीचे आहे, चला fx म्हणजे चौरस x चौरस अधिक 2 bx अधिक 2c असे म्हणू या, म्हणून आपल्याला fx बरोबर 0 च्या सोल्युशनने समाधानी गुणधर्म शोधून काढावे लागतील .
आपण प्रथम अल्फाचे f म्हणजे काय आणि काय आहे याची गणना करू.
अल्फाचा f beta f चा चौरस अल्फा स्क्वेअर अधिक 2 b अल्फा अधिक 2c आहे आपण त्याला चौरस अल्फा स्क्वेअर अधिक b अल्फा अधिक c अधिक b अल्फा अधिक c असे लिहू शकतो आता लक्षात घ्या की आपल्याकडे चौरस अल्फा स्क्वेअर अधिक b अल्फा आहे अधिक c हे 0 च्या बरोबरीचे आहे कारण अल्फा हे पहिल्या द्विघात समीकरणाचे समाधान आहे
त्यामुळे अल्फा चा f हा b अल्फा अधिक c च्या बरोबरीचा आहे आणि एक चौरस अल्फा वर्ग अधिक b अल्फा अधिक c हा 0 च्या बरोबरीचा असल्यामुळे तिथून आपण b लिहू शकतो.
alpha plus c समान आहे minu sa स्क्वेअर अल्फा स्क्वेअर ज्याला आपण येथे बदलतो b अल्फा अधिक c हा एक स्क्वेअर अल्फा स्क्वेअर वजा एक स्क्वेअर अल्फा स्क्वेअर पॉझिटिव्ह असल्यामुळे आपल्याला समजते की अल्फाचा f शून्यापेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे
त्यामुळे येथून आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की अल्फा हा उपाय नाही तिसऱ्या चतुर्भुज समीकरणाचे म्हणून जर आपण गामाद्वारे तिसऱ्या चतुर्भुज समीकरणाचे सोल्यूशन म्हटले तर गॅमा अल्फा बरोबर नाही म्हणजे आपण पाहतो की तिसरा पर्याय गॅमा अल्फा बरोबर आहे हे बरोबर नाही आता आपण बीटाचे f किती आहे याची गणना करतो बीटाचा f चौरस बीटा स्क्वेअर अधिक 2 बी बीटा अधिक 2c आहे हे आपण लक्षात घेऊ शकतो की येथे एक चौरस बीटा स्क्वेअर बी बीटा अधिक c च्या बरोबर आहे म्हणून बीटा बीटा स्क्वेअरच्या जागी बी बीटा अधिक c बदलल्यास बीटा असेल तर आपल्याला मिळेल 3 b बीटा अधिक 3 c च्या बरोबरीचे आहे आणि हे एका चौरस बीटा स्क्वेअरमध्ये 3 च्या बरोबरीचे आहे म्हणून जर बीटा 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा असेल तर लक्षात घ्या की fx एक सतत कार्य आहे आणि अल्फा f वर 0 पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे आणि बीटा f वर काटेकोरपणे आहे b ० पेक्षा मोठे म्हणून
अल्फा आणि बीटा मध्ये गॅमा अस्तित्वात असणे आवश्यक आहे जेणेकरून गॅमाचे f 0 च्या बरोबरीचे असेल कारण आपल्याकडे 0 हे अल्फा पेक्षा काटेकोरपणे बीटापेक्षा कमी आहे म्हणून आपण असे लिहू शकतो की अल्फा आणि बीटा दरम्यान गॅमा अस्तित्वात आहे म्हणजे जर गॅमाचे प्रमाण शून्य असेल तर
पहिला पर्याय बरोबर आहे की नाही हे तपासण्यासाठी आता चौथा पर्याय बरोबर आहे हे पाहण्यासाठी आपण अल्फा अधिक बीटा भागिले २ ने मोजू या
अल्फा अधिक बीटा मध्ये चौरस भागिले 2 पूर्ण चौरस अधिक 2 बीटा अल्फा अधिक बीटा भागिले 2 अधिक 2c आणि हे चौरस अल्फा अधिक बीटा भागिले 2 पूर्ण वर्ग अधिक b अल्फा अधिक c अधिक बी बीटा अधिक c आता आपल्याकडे बीटा अल्फापेक्षा काटेकोरपणे मोठा असल्याने आपण

प्रथम पद एका चौरसापेक्षा काटेकोरपणे मोठे 2 अल्फा भागिले 2 पूर्ण वर्ग असे लिहू शकतो आणि लक्षात ठेवा की दुसरी संज्ञा वजा चौरस अल्फा चौरस आणि तिसरी संज्ञा आहे.
टर्म समान आहे प्लस अ स्क्वेअर बीटा स्क्वेअर
त्यामुळे सर्व मिळून आपल्याला हे
बीटा स्क्वेअरमध्ये स्क्वेअरच्या बरोबरीने मिळत आहे जे 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठे आहे म्हणून आपल्याकडे अल्फा प्लस बीटाचा f 2 ने भागलेला 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा आहे आणि हे सिद्ध होते अल्फा प्लस बीटा भागिले 2 हे f बरोबर 0 चे समाधान असू शकत नाही
त्यामुळे पहिला पर्याय योग्य नाही आता आपल्याला फक्त त्या भागासाठी दुसरा पर्याय तपासण्याची गरज
आहे या चित्राच्या उद्देशाने चित्र काढण्याचा प्रयत्न करूया.
फक्त x अक्ष हा y चा आलेख x च्या f च्या बरोबरीचा असू द्या, आठवते की आपल्याला आधीच मिळालेले आहे अल्फाचा f शून्यापेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे आणि बीटाचा f 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा आहे तसेच आपल्याला अल्फा अधिक बीटा पूर्ण भागाकार f चा f मिळाला आहे.
2 हा 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा आहे म्हणून अल्फा या प्रदेशात कुठेतरी आहे आणि बीटा या प्रदेशात कुठेतरी आहे आणि अल्फा प्लस बीटा 2 या प्रदेशात कुठेतरी आहे साधेपणासाठी आपण हा बिंदू अल्फा म्हणून घेऊ या हा बिंदू बीटा म्हणून अल्फा अधिक आहे बीटा 2 ने पूर्ण भागिले हे इथे कुठेतरी असेल आता लक्षात घ्या की अल्फा अधिक बीटा 2 ने भागिले अल्फा अधिक बीटा पूर्ण भागाकार 2 पेक्षा कठोरपणे मोठा आहे कारण आपल्याकडे अल्फा 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठा आहे म्हणून चित्रावरून हे स्पष्ट होते की अल्फाचा f प्लस बीटा बाय 2 हे 0 पेक्षा काटेकोरपणे मोठे आहे
त्यामुळे अल्फा अधिक बीटा बाय 2 हे 0 च्या बरोबरीचे fx चे समाधान असू शकत नाही म्हणून दुसरा पर्याय देखील योग्य नाही आम्ही हे सत्र येथे संपवतो, आमच्याकडे द्विघात समीकरणांवर आणखी एक सत्र आहे
त्यामुळे पुढील सत्रात आम्ही तुमच्या आणखी काही समस्या सोडवणार आहोत