

विद्यार्थ्यांचे स्वागत आहे ज्यामध्ये आपण द्विघात समीकरणाचे मूळ शोधून काढले आहे त्यानंतर आपण मुळांच्या स्वरूपाविषयी चर्चा केली आहे, न शोधता द्विघात समीकरणाची मूळ मुळे शोधून काढली आहेत म्हणून या वर्गात आपण वर्गाची सुरुवात करूया वर्ग समीकरण तयार करून समजा अल्फा आणि बीटा ही द्विघाती समीकरणाची मुळे आहेत ही द्विघाती समीकरणाची मुळे आहेत आता समीकरण समजा अल्फा हे मूळ असेल तर x समान अल्फा हे द्विघात समीकरण पूर्ण करेल आणि x उणे अल्फा हा द्विघाताचा घटक असेल समीकरण ax चौरस अधिक bx अधिक c बरोबर शून्य आहे कारण अल्फा मूळ आहे त्यामुळे x उणे अल्फा या द्विघात समीकरणाचा घटक आहे आणि बीटा हे देखील x च्या द्विघात समीकरणाचे मूळ आहे त्यामुळे x समान बीटा आणि x उणे बीटा हा देखील ax स्केअर अधिक bx अधिक c आता x समान $1x$ वजा अल्फा आणि x उणे बीटाचा घटक घटक असेल हे द्विघात समीकरणाचे घटक आहेत म्हणून x उणे अल्फा आणि x उणे बीटा शून्याच्या बरोबरीचे असणे आवश्यक आहे आता आपण x चौरस वजा बीटा x आता वजा अल्फा x अधिक अल्फा बीटा असा गुणाकार करू याला x अधिकचा x चौरस वजा अल्फा अधिक बीटा असे लिहिता येईल

अल्फा बीटा बरोबर शून्य आहे आता द्विघात समीकरण x चौरस वजा मुळांची बेरीज असेल कारण अल्फा आणि बीटा ही द्विघात समीकरणाची मुळे आहेत त्यामुळे अल्फा अधिक बीटा ही मूळची बेरीज x चौरस वजा मुळांची बेरीज x अधिक मूळ गुणाकार असेल शून्याच्या बरोबरीने समजा अल्फा आणि बीटा ही मुळे असतील तर तुम्ही मुळांची बेरीज आणि मुळांचे गुणाकार घेऊन समीकरण शोधू शकता.

n पहिले मूळ दोन अधिक मूळ तीन आणि दुसरे मूळ दोन वजा मूळ आहे समजा द्विघात समीकरणाची दोन मुळे आहेत आणि ही मुळे परिमेय स्वरूपात आहेत म्हणून आपण आता द्विघात समीकरणाचे समीकरण शोधू शकतो. रूट होईल अल्फा प्लस बीटा समान बरोबर अधिक मूळ 3 अधिक 2 वजा मूळ 3 ते 4 असेल आता आपण मूळचे गुणाकार शोधू शकतो ते 2 अधिक रूट 3 ने गुणाकार केला 2 अधिक 2 वजा मूळ 3 आता आपण हे गुणाकार करू शकतो दोन ते चौरस उणे b वर्ग असेल ते चार वजा तीन असेल ते एक असेल आता मूळची बेरीज चार असेल आणि मूळचा गुणाकार एक असेल आता आपण समीकरण शोधू शकतो द्विघात समीकरण x वर्ग वजा बेरीज असेल मूळचे पॅकेट x अधिक मूळचे गुणांक समान 0 x चौरस वजा मूळची बेरीज 4 आहे आणि मूळचे गुणाकार एक आहे

त्यामुळे समीकरण x चौरस वजा चार x अधिक एक शून्य असेल हे द्विघात समीकरण असेल आता आपण घेऊ शकतो दुसरे उदाहरण ज्यामध्ये मुळे काल्पनिक आहेत समजा मुळे दोन अधिक i आहेत आणि दुसरा नियम दोन वजा i आहे ही दोन मुळे गुंतागुंतीची आहेत म्हणून आपण शोधू शकतो की मूळची द्विघात समीकरण बेरीज अल्फा अधिक बीटा समान दोन अधिक i अधिक दोन वजा i मूळची बेरीज असेल चार आता आपण मूळ अल्फा बीटा समान दोन अधिक i गुणाकार दोन अधिक i वजा दोन वजा i आता आपण दोन चौरस वजा i वर्ग गुणाकार करू शकतो तो चार अधिक एक असेल जो आता मूळची बेरीज पाच आहे चार आहे आणि मूळचा गुणाकार पाच आहे आता द्विघात समीकरण असेल x चौरस वजा अल्फा अधिक बीटा चा x अधिक अल्फा बीटा समान शून्य आता ते x चौरस असेल वजा मूळची बेरीज चार आहे आणि मूळचा गुणाकार पाच म्हणजे शून्य आहे आपले द्विघात समीकरण आता आपण द्विघाती समीकरणाच्या परिवर्तनावर चर्चा करू, समजा ax चौरस अधिक bx अधिक c समान 0 हे एक द्विघात समीकरण आहे आता आपल्याला एक द्विघात समीकरण मिळवायचे आहे ज्याचे $r = \sqrt{b^2 - 4ac}$ आता या समीकरणाच्या मुळांच्या परस्परसंवादी आहे कारण मुळे परस्पर आहेत आता आपण y वर x समान एक ठेवू शकतो जर आपण y वर x समान एक ठेवला तर आपल्याला आता दिलेल्या समीकरणाच्या परस्परसंवादी असलेल्या द्विघात समीकरणाचे मूळ मिळेल.

y वर x समान एक ठेवा हे समीकरण असेल एक y वर y दोन पूर्ण चौरस अधिक b एक ओव्हर y अधिक c समान शून्य आता समीकरण असेल sa ओव्हर y स्केअर अधिक v वर y अधिक c समान शून्य आता y स्केअर दोन्हीने गुणाकार करा बाजू y चौरस असेल a ओव्हर y स्केअर अधिक v वर y अधिक c शून्य मध्ये y स्केअर ते एक अधिक बाय अधिक cy स्केअर समान शून्य असेल आता द्विघात समीकरण cy स्केअर अधिक vy अधिक समान शून्य असेल आता हे द्विघात आहे ज्या समीकरणाची मुळे दिलेल्या द्विघात समीकरणाच्या परस्पर आहेत ax चौरस अधिक bx अधिक c समान शून्य आता आपण त्याचे उदाहरण घेऊ या समजा हे द्विघात समीकरण x चौरस अधिक सात x अधिक बारा समान शून्य आहे आता आपण शोधू शकतो t त्या द्विघात समीकरणाचे मूळ पण आपण या समीकरणाचे रूपांतर करत आहोत आणि आपल्याला ते समीकरण मिळवायचे आहे ज्याची मुळे त्या मूळच्या परस्पर आहेत त्या द्विघात समीकरणाची मुळे न शोधता

आपण x ला y वर एक समान ठेवू आता समीकरण एक होईल y चौरस अधिक सात ची एक घात अधिक बारा समान शून्य आणि ते एक ओव्हर y चौरस अधिक सात y अधिक बारा बरोबर शून्य y वर्गाने गुणाकार केल्यावर ते बारा i वर्ग अधिक सात y अधिक एक समान शून्य होईल चला एकमेकांच्या परस्परसंवादी r या द्विघात समीकरणाचे मूळ तपासू या सर्व प्रथम आपण x वर्ग अधिक 7 x अधिक 12 बरोबर 0 या द्विघात समीकरणाचे मूळ शोधू त्यानंतर आपण बारा या द्विघात समीकरणाचे मूळ शोधू

y वर्ग अधिक सात बाय अधिक एक समान शून्य आणि मुळांमध्ये काय संबंध आहे ते शोधा आता पहिले समीकरण x चौरस अधिक सात x अधिक बारा समान शून्य आहे .

x अधिक चार पैकी x अधिक चार अधिक तीन म्हणजे x अधिक बारा बरोबर शून्य म्हणजे x चौरस अधिक चार x अधिक तीन x अधिक बारा म्हणजे शून्य x अधिक चार x x अधिक चार आता आपण त्या x अधिक चार म्हणजे शून्यात तीन घेत आहोत ते असेल x अधिक चार आणि x अधिक तीन समान शून्य आता या द्विघात समीकरणाचे मूळ उणे तीन आणि उणे 4 आहे आता आपण शोधून काढले आहे या समीकरणाचे मूळ उणे 3 आणि वजा 4 आहे आता आपण मूळ शोधू

या द्विघात समीकरणाचे मूळ 1 वर उणे 3 आणि 1 वर वजा 4 असले पाहिजे, चला बारा y वर्ग अधिक सात बाय अधिक एक समान शून्य बाराशे बाराचे मूळ शोधण्याचा प्रयत्न करूया आता आपण मधला भाग करत आहोत.

टर्म बारा i स्केअर फॅक्टराइज्ड ah फॅक्टर बारा चा चार मध्ये तीन आहे

त्यामुळे ते y चा चार अधिक तीन असेल अधिक एक शून्य बारा i स्केअर अधिक चार y अधिक तीन y अधिक एक समान शून्य आता आपण पहिल्या दोनमध्ये चार y घेऊ शकतो ते होईल तीन व्हा y अधिक एक आता आपण अधिक एक घेऊ शकतो तीन y अधिक एक समान शून्य ते तीन y अधिक एक आणि चार y अधिक एक समान शून्य असेल आता मुळे उणे एक पेक्षा तीन आणि वजा एक पेक्षा चार असतील या द्विघात समीकरणाचे मूळ आहे उणे एक पेक्षा तीन आणि उणे एक वर चार जे दिलेल्या समीकरणाचे परस्पर आहे

अहो आता आपण दुसरे द्विघात समीकरण बदलू ज्याची

मुळे दिलेल्या द्विघात समीकरणाच्या मुळाशी ऋण आहेत समजा ax चौरस अधिक bx अधिक c बरोबर शून्य हे आता आपले द्विघात समीकरण आहे आपण दुसरे समीकरण शोधून काढू ज्याची मुळे दिलेल्या द्विघात समीकरणाचे ऋण आहेत त्यामुळे x समान वजा y ठेवा आता नवीन समीकरण अ चे वजा y ते संपूर्ण वर्ग अधिक b वजा y अधिक c समान शून्य असेल आता नवीन समीकरण ay वर्ग असेल वजा बाय प्लस c समान शून्य आता हे रूपांतर समीकरण आहे समजा x चौरस वजा तीन x अधिक दोन समान शून्य हे द्विघात समीकरण का आहे हे समजून घेऊया ज्याची मुळे ऋण ah च्या परस्पर आहेत त्या बरोबर समीकरण मिळवायचे आहे माफ करा ah ज्याची मुळे दिलेल्या quadratic समीकरणाची ऋणात्मक आहे आता आपण x समान वजा y घालू आता ट्रान्सफॉर्म समीकरण हे ट्रान्सफॉर्म आहे द्विघात समीकरण संपूर्ण स्केअरचे वजा y असेल वजा y अधिक दोन समान शून्य आता ते y वर्ग अधिक तीन y अधिक दोन समान शून्य असेल आता आपण मूळ तपासू या सर्व प्रथम आपण x वर्ग वजा तीन x अधिक दोनचे मूळ शोधू आणि नंतर आपण y वर्ग अधिक तीन बाय प्लस दोन बरोबर शून्याचे मूळ शोधू कारण मुळे ऋण आहेत की नाही हे आपण तपासू आता पहिले समीकरण x चौरस वजा तीन x अधिक दोन समान शून्य आहे आपण त्याचे गुणांक x करण्याचा प्रयत्न करू.

चौरस वजा दोन अधिक एक पैकी x अधिक दोन समान शून्य x चौरस वजा दोन x वजा x अधिक दोन समान शून्य आता x वजा 2 चा सामान्य x काढण्याचा प्रयत्न करा येथे x वजा 2 चा वजा 1 वजा 0 असेल तो x वजा 2 x असेल वजा एक समान शून्य आता मुळे x समान एक आणि दोन असतील आता आपण बदललेल्या समीकरणाची मुळे शोधू जे y वर्ग अधिक तीन बाय y वर्ग अधिक तीन y अधिक दोन समान शून्य ते y वर्ग अधिक दोन अधिक गुणांक बनवण्याचा प्रयत्न करा y अधिक दोन पैकी एक म्हणजे शून्य y वर्ग अधिक दोन y अधिक y अधिक दोन समान शून्य आता मुळे आता असतील जेव्हा आपण त्या y अधिक दोन मधून ah y काढू तेव्हा ते होईल आणि आता आपण अधिक एक करून अधिक दोन घेऊ शकतो ते y अधिक दोन y अधिक एक असेल आता मुळे y समान असतील वजा दोन आणि वजा एक आता पहिल्या द्विघात समीकरणाची मुळे एक आणि दोन आहेत आणि या ट्रान्सफॉर्म द्विघात समीकरणाची मुळे उणे 1 आणि वजा 2 आहेत जी ऋण आहेत पहिल्या द्विघात समीकरणापर्यंत आपण असे म्हणू शकतो की ज्याची मुळे दिलेल्या द्विघाती समीकरणाला ऋण आहेत ते द्विघात समीकरण आपण शोधू शकतो, आता आपण त्या ट्रान्सफॉर्म समीकरणाची चर्चा करू ज्याची मुळे दिलेल्या चौकोन समीकरणाचे वर्ग आहेत समजा अॅक्स स्केअर प्लस bx अधिक c समान शून्य हे चतुर्भुज समीकरण आहे आता आपण त्या दुस-या द्विघात समीकरणाचे मूळ शोधू y च्या खाली x समान टाकून आता समीकरण y अंतर्गत y ते संपूर्ण वर्ग y अधिक b रूट y अधिक c समान शून्य असेल.

असेल ay अधिक v मूळ द्वारे अधिक c समान शून्य ते ay अधिक c समान वजा v असे लिहिता येईल मूळचे दोन्ही बाजूंचे वर्ग करून ते ay अधिक c असेल y चा पूर्ण वर्ग समान b वर्ग आता समीकरण y आहे वर्ग अधिक c वर्ग अधिक $2ac$ चा y समान v वर्ग y आता द्विघात समीकरण होईल एक वर्ग y वर्ग अधिक दोन ac वजा v चा वर्ग y अधिक c वर्ग समान शून्य आता हे पारदर्शक द्विघात समीकरण आहे त्याचे उदाहरण घेऊया.

समजा x चौरस अधिक सात x अधिक बारा बरोबर शून्य हे द्विघात समीकरणात आहे आता आपण y च्या खाली x समान टाकून रूपांतरित वर्ग समीकरण शोधू.

गुण शून्य आता ते y अधिक सात मूळचे अधिक बारा समान शून्य असेल ते y अधिक बारा समान वजा सात y चे मूळ दोन्ही बाजूंचे असेल ते y वर्ग अधिक 144 अधिक 24 y 49 y असेल आता द्विघात समीकरण असेल

y अधिक 144 चा pi वर्ग वजा 25 बरोबर शून्य आता आपण x वर्ग अधिक $7x$ अधिक 12 बरोबर 0 आणि y वर्ग वजा 25 बरोबर 144 बरोबर 0 या दोन द्विघात समीकरणांची मुळे तपासू या सर्व प्रथम आपण शोधू.

पहिल्या द्विघात समीकरणाचे मूळ x चौरस अधिक $7x$ अधिक 12 बरोबर 0 हे आपले पहिले द्विघात समीकरण आहे आता आपण x चौरस अधिक चार अधिक x तीन पैकी x अधिक बारा समान दोन असे विभाजन करून गुणांक काढू शकतो आता ते x अधिक चार होईल x अधिक तीन शून्याच्या बरोबरीचे मूळ असेल वजा तीन आणि उणे चार आता अहो आपण y वर्गाचे मूळ शोधू वजा पंचवीस बाय अधिक एक चाळीस बरोबर शून्य आता मूळ y वर्ग वजा सोळा अधिक 9 असेल 144 समान 0 ते w आजारी असेल y वर्ग उणे 16 बाय वजा 9 y अधिक 144 बरोबर 0 आता y सामान्य y वजा 6 y y वजा 16 घ्या आता आपण शेवटच्या दोन मध्ये वजा 9 काढू शकतो ते y उणे सोळा y वजा सोळा आणि y उणे असेल नऊ समान शून्य मूळ y बरोबर सोळा आणि y बरोबर नऊ असेल आता या पहिल्या द्विघात समीकरणाचे मूळ उणे 3 आणि वजा 4 आहे आणि या समीकरणाचे मूळ 9 आणि 16 आहे जे आता दिलेल्या द्विघात समीकरणाचा वर्ग आहे आता आपण द्विघाती समीकरणांची चर्चा करू ज्यांची मुळे सामान्य आहेत म्हणून आपण दोन द्विघाती समीकरणे घेऊ या पहिले द्विघात समीकरण म्हणजे एक x चौरस अधिक v एक x अधिक c एक शून्य आणि दुसरे द्विघात समीकरण x चौरस अधिक b चे दोन आहे.

x अधिक c दोन समान शून्य हे दोन द्विघात समीकरण आहेत आणि ज्याचे एक मूळ समान आहे म्हणजे पहिल्या द्विघात समीकरणाची दोन मुळे असतील आणि दुस-या द्विघात समीकरणाची दोन मुळे असतील ज्यामध्ये एक मूळ समान आहे आता आपण $a1p$ घेऊ.

ha हे कॉमन रूट अल्फा हे कॉमन रूट आहे

त्यामुळे ते दोन्ही समीकरणे पूर्ण करेल आता दोन्ही समीकरणे एक अल्फा स्केअर अधिक v एक अल्फा अधिक c एक शून्य बरोबर

असतील x ची व्हॅल्यू अल्फा आहे आता टाकूया दुसऱ्या समीकरणात x चे मूल्य दोन अल्फा स्केअर अधिक b दोन अल्फा अधिक c दोन समान शून्य असेल आता आपण क्रॉस गुणाकार पद्धती वापरून ही दोन समीकरणे सोडवत आहोत आता ते अल्फा स्केअर असेल आता अल्फा स्केअर हायलाइट करण्याचा प्रयत्न करू शकतो.

b एक b दोन c एक c दोन घ्या अल्फा चा गुणांक b एक b दोन c एक c दोन आता समान अल्फा आता आपण अल्फा लपवू परीक्षा घ्या गुणांक c 1 c 2 घ्या त्यानंतर a एक a दोन आता स्थिर भाग आता एक असेल आपण c एक c दोन लपवू ते एक एक दोन b एक b दोन आता आपण अशा प्रकारे विस्तार करू शकतो आपण प्रथम डावीकडून उजवीकडे गुणाकार करू तो अल्फा स्केअर b एक c दोन वजा b दोन $cc1$ असेल आता त्याच ma मध्ये अल्फा स्केअर $b1$ $c2$ वजा $b2$ $c1$ $nner$ तो अल्फा ओव्हर $c1$ a दोन वजा c दोन a एक आता a एक b दोन वजा a दोन b एक आता अल्फा चौरस असेल b एक c दोन वजा b दोन c एक भागाकार एक b दोन वजा दोन b एक आता आपण शेवटचे दोन c अल्फा इकल c एक a दोन वजा c दोन a एक भागिले एक b दोन वजा दोन b एक घेऊन अल्फा शोधू शकतो आता आपण कोणत्या स्थितीत मुळे सामान्य आहेत ते शोधू शकतो आता आपण अल्फा स्केअरची बरोबरी करू संपूर्ण स्केअरच्या समान अल्फा आता अल्फा स्केअरचे मूल्य b एक c दोन वजा v दोन c एक वर एक b दोन वजा a दोन b एक असेल ते b एक c दोन वजा b दोन c एक एक b दोन वजा असेल a दोन b वन आता अल्फाचे मूल्य c एक a दोन वजा c दोन a एक वर एक b दोन वजा a दोन b एक c एक दोन वजा c दोन a एक वर एक b दोन वजा a दोन b एक c एक दोन वजा c दोन a एक संपूर्ण चौरस एक b दोन वर वजा a दोन v एक ते संपूर्ण चौकोन किंवा हे दोन रद्द केले जातील आता c एक a दोन चे मूल्य आता c एक a दोन वजा c दोन a एक ते संपूर्ण वर्ग समान b एक c दोन वजा b दोन c एक एक b दोन वजा दोन b एक ने गुणाकार केला आता ही स्थिती आहे जेव्हा दोन चतुर्भुज समीकरण ज्यामध्ये एक समान मूळ आहे त्यामुळे आपण दोन मुळांची सशर्त स्थिती शोधू शकतो आता आपण उदाहरणाची काही उदाहरणे घेऊ.

क्रमांक एक ah k चे मूल्य शोधा जर समीकरण दोन x चौरस अधिक kx वजा पाच समान शून्य आणि x चौरस वजा तीन x वजा चार समान शून्य एक मुळे सामाईक आहेत आता उपाय असेल की अल्फा ही सामान्य मुळे असेल आता ती दोन्ही पूर्ण करेल आता समीकरण दोन 1 असेल पहिले समीकरण दोन अल्फा स्केअर अधिक k अल्फा वजा पाच समान शून्य असेल आणि दुसरे समीकरण अल्फा स्केअर वजा तीन अल्फा वजा चार समान शून्य असेल आता आपण क्रॉस गुणाकार मेथ वापरून हे शोधू.

od तो अल्फा स्केअर असेल k वजा 3 वजा 5 वजा 4 समान अल्फा वजा 5 वजा 4 2 आणि 1 समान एक दोन एक k आणि वजा तीन आता अल्फा स्केअर ओव्हर वजा चार k वजा पंधरा समान अल्फा वजा पाच अधिक आठ आणि 1 समान वजा 6 वजा k आता अल्फा स्केअर वजा 4 k वजा 15 अल्फा 3 समान एक ओव्हर वजा x वजा k अल्फा स्केअरचे मूल्य चार k अधिक पंधरा ओव्हर k अधिक सहा असेल आणि अल्फाचे मूल्य वजा 3 ओव्हर k अधिक 6 आता अल्फा स्केअर असेल समान अल्फा स्केअर हा एक वापरून आपण k चे मूल्य सोडवू अल्फा केस अल्फा स्केअर चार k अधिक पंधरा भागिले k अधिक सहा आणि ते k अधिक सहा चे नऊ पूर्ण स्केअर असेल आता आपण 4 k वर्ग अधिक गुणाकार करू शकतो 24 k अधिक 15 k अधिक 90 समान नऊ आता समीकरण होईल चार k वर्ग अधिक एकोणतीस k अधिक ऐंशी अह आम्ही k ची किंमत शोधण्याचा प्रयत्न करत आहोत मध्यम पदाचे विभाजन करून ते तीन चोवीस असेल आणि घटक 162 ला पुन्हा 81 टी होईल गोय सात सत्तावीस आणि बारा हा घटक असेल चार k वर्ग अधिक सत्तावीस k अधिक बारा k अधिक ऐंशी एक समान शून्य आता आपण कॉमा काढू शकतो ज्यामध्ये स्वल्पविराम k चार k अधिक सत्तावीस आहे आणि शेवटच्या दोन पदांमध्ये 3 4 k अधिक 27 समान 0 असेल.

आता k ची किंमत उणे 27 वर 4 आणि उणे 3 आहे आता abc या सकारात्मक वास्तविक संख्या असल्यास आपण दुसरे उदाहरण घेऊ जसे की समीकरण ax चौरस अधिक bx अधिक c समान तीन शून्य आणि bx चौरस अधिक cx अधिक a बरोबरीचे शून्य ची समान मुळे आहेत नंतर ab आणि c मधील संबंध शोधा ज्याप्रमाणे आपण आधीच्या प्रश्नाचे निराकरण केले आहे त्याप्रमाणे अल्फा हे सामाईक मूळ असू द्या म्हणजे समीकरण अल्फा वर्ग अधिक b अल्फा अधिक असेल c बरोबर शून्य आणि दुसरे समीकरण v अल्फा स्केअर अधिक c अल्फा अधिक a इकल शून्य असेल क्रॉस गुणाकार पद्धतीने सोडवण्याचा प्रयत्न करूया ते अल्फा स्केअर $bcca$ $alpha$ $caab$ आणि एक $abbc$

अल्फा स्केअर समान असेल ab उणे c स्केअर आणि अल्फा समान cb वजा a स्केअर आणि ac पैकी एक वजा b स्केअर अल्फा स्केअर समान ab वजा c स्केअर ओव्हर ac वजा b स्केअर आणि अल्फा आहे cv वजा a स्केअर ओव्हर ac वजा b स्केअर आता पुन्हा अल्फा स्केअर इकल अल्फा माध्यमातून संपूर्ण चौरस अल्फा स्केअर ab उणे c स्केअर ओव्हर ac वजा b स्केअर समान cv वजा a स्केअर ओव्हर ac वजा b स्केअर ते संपूर्ण स्केअर हे ab वजा c स्केअर एसी वजा b स्केअर समान cb वजा एक स्केअर ते स्केअर इट एक चौरस असेल bc वजा abq वजा ac क्यूब वजा b वर्ग अधिक b वर्ग c वर्ग समान आता आपण त्याचा विस्तार करूया b वर्ग c वर्ग अधिक a ची घात 4 वजा 2 a वर्ग bc यासह जा आता तो तीन एक चौरस होईल bc समान चार अधिक abq अधिक acq

दोन्ही बाजूंनी भागल्यावर ती स्थिती असेल घन अधिक b घन अधिक c घन समान तीन abc आता आपण द्विघात समीकरणावर चर्चा करू आता आपण घन समीकरण cu सुरू करू हे bic समीकरण शून्य x घन अधिक x चौरस एक अधिक x दोन अधिक x तीन समान शून्य अशा स्वरूपात आहे जेथे शून्य शून्याच्या बरोबरीचे नाही आणि एक शून्य एक दोन तीन वास्तविक संख्यांचे आहे म्हणून आपण या घन समीकरणाचे मूळ शोधू आणि जेव्हा मुळे दिली जातात तेव्हा आपण समीकरण शोधू.

म्हणून सर्वप्रथम आपण

घन समीकरणाची मुळे आणि त्यांचे गुणांक यांच्यातील संबंधांवर चर्चा करू या आपण घनाच्या मुळांमधील घन समीकरणाचा संबंध घेऊ.

समीकरण आणि त्याचे गुणांक कारण आपल्याला माहित आहे की ते घन समीकरण आहे म्हणून तीन मुळे तीन संभाव्य मुळे असतील म्हणून आपण मुळे आणि घन समीकरणाचा गुणांक यांच्यातील संबंध शोधू समजा घन समीकरण शून्य x घन अधिक आहे एक x चौरस अधिक दोन x अधिक तीन समान शून्य आणि या घन समीकरणांची मुळे अल्फा बीटा आणि गामा आहेत ही घन समीकरणाची मुळे

आहेत

आता शून्य x घन अधिक x पैकी एक $x^2 + 2x + 3 = x^3$ उणे अल्फा x उणे बीटा x वजा गामा या दोन अभिव्यक्ती समान असतील शून्य x क्यूब अधिक एक x चौरस अधिक दोन x अधिक तीन समान शून्य x चौरस वजा अल्फा x चा अधिक बीटा अधिक अल्फा बीटा गुणाकार x वजा गॅमा आता शून्य x घन अधिक एक x चौरस अधिक दोन x अधिक तीन समान शून्य आता आपण या दोन कंसात गुणाकार करू ते x चौरसाचे x घन वजा गामा होईल आता x स्केअरचा वजा अल्फा अधिक बीटा वजा वजा वजा करून गुणाकार केल्यास गामाचा अल्फा अधिक बीटा

x आता अल्फा बीटा x वजा अल्फा बीटा गामा याला शून्य x क्यूब वजा अल्फा बीटा अल्फा अधिक बीटा अधिक गामा x चौरस म्हणून लिहिता येईल आणि अल्फा बीटा प्लस बीटा गामा प्लस गॅमा अल्फा ऑफ एक्स वजा अल्फा बीटा गामा आता आपण नॉट एक्स क्यूब प्लस एक ऑफ एक्स स्केअर प्लस टू ऑफ एक्स प्लस थ्री इक्वल अ नॉट एक्स क्यूब वजा नॉट अल्फा प्लस बीटा प्लस गॅम यांची तुलना करू शकतो a of x चौरस अधिक a nought α β + β γ + γ α of x minus a nought α β γ आता आपण lhs आणि rhs च्या गुणांकाची तुलना करू सर्व प्रथम आपण lhs मध्ये x वर्गाच्या गुणांकाची x च्या गुणांकाशी तुलना करू चौरस हा एक आहे आणि rhs मधील x वर्गाचा गुणांक वजा एक शून्य अल्फा अधिक बीटा अधिक गामा आहे आता अल्फा अधिक बीटा अधिक गामाचे मूल्य शून्यावर एक शून्य आहे आम्ही हे लिहित आहोत मुळांची एक बेरीज आता तुलना करा lhs मधील x चा गुणांक आणि rhs मधील अक्षाचा गुणांक lhs मध्ये a^2 आहे आणि येथे x चा गुणांक शून्य अल्फा बीटा अधिक बीटा गामा अधिक गॅमा अल्फा आहे तो 2 समान आहे जो तुमचा xa^2 चा गुणांक शून्य अल्फा बीटा अधिक बीटा आहे गॅमा अधिक गॅमा अल्फा अल्फा बीटा अधिक बीटा गॅमा अधिक गॅमा अल्फा ची किंमत एक दोन वर शून्य आहे ते लिहिले जाऊ शकते ते s दोन म्हणून लिहिले जाऊ शकते आता ही सत्याच्या उत्पादनाची बेरीज असेल आता आपण तुलना करू शकतो येथे स्थिर भाग हा स्थिर भाग a^3 आहे आणि येथे स्थिर भाग हा शून्य आहे अल्फा बीटा गामा आता तो अल्फा बीटा गामा समान वजा a^3 असेल शून्यावर

तो आता s^3 म्हणून लिहिता येईल जर अल्फा बीटा गामा याचे मूळ असेल तर क्यूबिक समीकरण a nought x cube अधिक a x वर्ग अधिक a two x अधिक a three equals zero नंतर आपण दोन मुळे आणि सिद्धांत मुळांच्या गुणाकाराची बेरीज आणि बेरीज शोधू शकतो या एक

so con संकल्पनेचे उदाहरण घेऊ सहज समजू शकतो अल्फा अधिक बीटा अधिक गॅमा आणि अल्फा बीटा अधिक बीटा गामा अधिक गामा अल्फा आणि अल्फा बीटा गामा जर अल्फा बीटा आणि गॅमा हे घन समीकरण x घन अधिक सिक्स x स्केअर प्लसचे मूळ असतील तर आपण उदाहरणावर चर्चा करूया.

पाच x वजा बारा समान शून्य आता या घन समीकरणाची तुलना शून्य x घन अधिक एक x चौरस अधिक दोन x अधिक तीन समान शून्याने करा शून्याचे मूल्य एक एक सहा दोन दोन पाच आणि तीन आहे उणे बारा आता अल्फा अधिक बीटा अधिक गामाचे मूल्य वजा एक आहे शून्यावर एकाचे मूल्य सहा भागिले एक अल्फा अधिक बीटा अधिक गामाचे मूल्य उणे सहा आहे आता आपण अल्फा बीटा अधिक बीटा गामा अधिक गॅमा अल्फा शोधू ते शून्यावर दोन आहे दोनचे मूल्य पाच आहे आणि शून्य एक आहे

त्यामुळे ते पाच होईल आता आपण अल्फा बीटा गामाचे मूल्य शोधू जे शून्यावर तीन

वजा तीनचे मूल्य आहे वजा बारा म्हणजे ते अधिक बारा भागिले एक होईल

त्यामुळे मूळचा गुणाकार आता बारा आहे ah या वर्गात आपण घन समीकरणाच्या मुळांची बेरीज आणि घन समीकरणाच्या मुळांच्या गुणाकाराची चर्चा केली आहे आता आपण पुढील वर्गात चर्चा करू .

क्यूबिक समीकरणाच्या मुळांचे स्वरूप आणि आम्ही घन समीकरणाची मुळे शोधू धन्यवाद