రాబోయే మూడు ఉపన్యాసాల శ్రేణిలో వర్గ సమీకరణాలపై iit సమస్య పరిష్కార సెషన్‌కు స్వాగతం, మేము క్వాడ్రాటిక్ సమీకరణాలపై కొన్ని సమస్యలను పరిష్కరించబోతున్నాము, మా ప్రశ్నలు ప్రధానంగా mcq రకాలుగా ఉంటాయి మరియు కొన్నిసార్లు ఒకటి కంటే ఎక్కువ ఎంపికలు సరైనవని కూడా చూస్తాము.
మేము కొన్నిసార్లు ఒక చిత్రమైన దృష్టాంతం సమస్యను సులువుగా పరిష్కరించడంలో మాకు సహాయపడుతుందని చూస్తాము , వర్గ సమీకరణాల సిద్ధాంతాన్ని క్లుప్తంగా సమీక్షించడం ద్వారా ప్రారంభిద్దాం.
చతురస్రాన్ని తయారు చేసాము కాబట్టి ముందుగా వర్గ సమీకరణం యొక్క సాధారణ రూపాన్ని వ్రాద్దాం గొడ్డలి స్క్వేర్ ప్లస్ bx ప్లస్ c 0కి సమానం, ఇక్కడ ab మరియు c సున్నా కాని సంక్లిష్ట సంఖ్యలు, ఎందుకంటే a అనేది 0కి సమానం అయితే బహుపది సమీకరణం అని గమనించండి ఇకపై డిగ్రీ 2 ఉండదు.
కాబట్టి a నిజమైతే ఇప్పుడు సున్నా కానిదిగా ఉండాలి, అప్పుడు సాధారణతను కోల్పోకుండా మనం a ని సానుకూలంగా తీసుకోవచ్చు ఎందుకంటే a ఉంటే ప్రతికూల అప్పుడు a యొక్క మైనస్ ధనాత్మకమని మనకు తెలుసు కాబట్టి మనం బహుపది సమీకరణాన్ని మైనస్ 1తో గుణించవచ్చు మరియు బహుపది సమీకరణంలో x స్క్వేర్ అనే పదం యొక్క గుణకం మనకు లభిస్తుంది,
ఈ వర్గ సమీకరణం
మైనస్ బి ప్లస్ మైనస్ స్క్వేర్ అనే రెండు పరిష్కారాలను కలిగి ఉంటుంది.
b స్క్వేర్ మైనస్ యొక్క మూలాన్ని 2aతో భాగించండి మరియు ఈ సమీకరణం ఈ రెండు పరిష్కారాలను కలిగి ఉందని ఎలా పొందాలో నేను సంక్షిప్త సూచనను ఇస్తాను , b స్క్వేర్ మైనస్ 4ac యొక్క మైనస్ b మైనస్ వర్గమూలాన్ని 2a ద్వారా ఆల్ఫా మరియు మైనస్ b ప్లస్ వర్గమూలం అని పిలుద్దాం b చతురస్రం మైనస్ 4ac బై 2a బీటాగా ఉంటుంది కాబట్టి మన సమీకరణం గొడ్డలి స్క్వేర్ ప్లస్ bx ప్లస్ c 0కి సమానం కాబట్టి మనం ఒక ఔట్ తీసుకుంటే మనకు x స్క్వేర్ ప్లస్ b వస్తుంది కాబట్టి a ద్వారా భాగించవచ్చు ఎందుకంటే a సున్నా కాదు x ప్లస్ c a ద్వారా 0కి సమానం కాబట్టి ఇది a లోకి x స్క్వేర్ ప్లస్ 2 లోకి x లోకి b బై 2 a ప్లస్ b స్క్వేర్ బై 4 a స్క్వేర్ మైనస్ b స్క్వేర్ బై 4 స్క్వేర్ ప్లస్ c బై a 0 కి సమానం కాబట్టి మనకు a x ప్లస్ b లోకి 2 ద్వారా మొత్తం చదరపు మైనస్ వర్గమూలం b చతురస్రం మైనస్ 4ac ని 2a మొత్తం చతురస్రంతో భాగిస్తే 0కి సమానం.
కాబట్టి ఇప్పుడు మనం x స్క్వేర్ మైనస్ y స్క్వేర్డ్ సూత్రాన్ని ఉపయోగిస్తే మరియు a అనేది సున్నా కాని వాస్తవాన్ని ఉపయోగిస్తే, ఆల్ఫా మరియు బీటా ఈ చతురస్రాకార సమీకరణం యొక్క పరిష్కారాలు అని అర్థం.
గొడ్డలి స్క్వేర్ ప్లస్ bx ప్లస్ c ఇప్పుడు 0 కి సమానం ఈ పరిమాణం b స్క్వేర్ మైనస్ 4 ac సాధారణంగా d ద్వారా సూచించబడుతుంది మరియు దీనికి పేరు ఉంది, దీనిని సాధారణంగా
బహుపది గొడ్డలి స్క్వేర్ ప్లస్ bx ప్లస్ c యొక్క వివక్ష అని పిలుస్తారు కాబట్టి మనం సంజ్ఞామానాన్ని ఉపయోగించి వ్రాస్తే d అప్పుడు మనకు ఆల్ఫా మైనస్ బి మైనస్ d యొక్క వర్గమూలం 2aతో భాగించబడుతుంది మరియు బీటా మైనస్ b మరియు d యొక్క వర్గమూలం 2aతో భాగించబడితే,
ab మరియు c అన్నీ హేతుబద్ధ సంఖ్యలైతే ఇక్కడ చిన్న గమనిక చేద్దాం t ఒక చతురస్రం అయితే ఆల్ఫా బీటా హేతుబద్ధ సంఖ్యలు అని చెప్పవచ్చు మరియు రెండవది d ఒక చతురస్రం కాకపోతే ఆల్ఫా బీటా సంయోగ కత్తులు సరే ఇప్పుడు మనం ab మరియు c అవన్నీ వాస్తవ సంఖ్యలు అని అనుకుందాం మరియు మన స్టాండింగ్ ఊహ ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి వివక్ష d అనేది 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా ఉంటే, అంటే d సానుకూలంగా ఉంటే, ఆల్ఫా మరియు బీటా రెండు పరిష్కారాలు విభిన్నంగా ఉంటాయి మరియు అవి వాస్తవమైనవి రెండవది d 0 అయితే, ఆల్ఫా అనేది బీటాతో సమానం మరియు కూడా అవి నిజమైనవి మరియు చివరి విషయం t ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటే, అంటే d ప్రతికూలంగా ఉంటే, మనకు ఆల్ఫా మరియు బీటా రెండూ విభిన్నంగా ఉంటాయి మరియు అవి ఒకదానికొకటి సంక్లిష్టమైన సంయోగాలు కాబట్టి ఈ వాస్తవాలను గుర్తుంచుకోండి ఎందుకంటే ఈ వాస్తవాలు ఉపయోగకరంగా ఉంటాయి.
మా సమస్య పరిష్కార సెషన్‌ల కోసం నేను మొదట్లో చెప్పినట్లు కొన్నిసార్లు చిత్రవిచిత్రంగా ఏదైనా దృశ్యమానం చేయడం మన జీవితాన్ని సులభతరం చేస్తుంది కాబట్టి ఇప్పుడు మేము పారాబొలా యొక్క గ్రాఫ్‌ను గీయబోతున్నాము y గొడ్డలి స్క్వేర్ ప్లస్ bx ప్లస్ cకి సమానం, ఇక్కడ ab మరియు c అన్నీ నిజమైనవి ఖచ్చితంగా సానుకూలంగా ఉన్న సంఖ్యలు మరియు ఇక్కడ మనకు మూడు కేసులు ఉంటాయి మరియు మన మొదటి కేసును b కి తీసుకుందాం b వివక్షత d అనేది సున్నా కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది మరియు ప్రతి సందర్భంలో మనకు అనేక ఉప కేసులు ఉంటాయి ఇక్కడ మన మొదటి ఉప సందర్భాన్ని b అని తీసుకుందాం, ఇది సున్నా కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉంటుంది మరియు c అనేది సున్నా కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది, ఇప్పుడు నేను x అక్షాన్ని గీస్తాను, ఇది మన y-యాక్సిస్ మరియు పారాబొలా ఇలా
ఉంటుంది ఇది శీర్షం అని పిలుద్దాం p మరియు ఇది కోఆర్డినేట్‌లను మైనస్ బి బై 2 ఎ కామా మైనస్ డి బై 4 ఎ మరియు ఇది y ఇంటర్‌సెప్ట్ 0 కామా సి ఇది ఆల్ఫా మరియు ఇది బీటా కాబట్టి ఆల్ఫా మరియు బీటా రెండూ నిజమైనవని మరియు అవి మన తర్వాతి విభిన్నంగా ఉన్నాయని ఇక్కడ మనం చూడవచ్చు ఉప సందర్భాలు b ఖచ్చితంగా సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు c ఖచ్చితంగా సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది x అక్షం మరియు ఇది మా y-అక్షం మరియు మేము పారాబొలాను ఇక్కడ గీస్తాము శీర్షం p ఇది y అంతరాయాన్ని ఇది ఆల్ఫా ఇది బీటా కాబట్టి ఇక్కడ ఆల్ఫా మరియు బీటా రెండూ కూడా వాస్తవమైనవి మరియు విభిన్నమైనవి ఇప్పుడు మన మూడవ ఉప సందర్భం c ఖచ్చితంగా సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు b

అనేది 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి ఇది x అక్షం ఇది y అక్షం మరియు ఇది పారాబొలా కాబట్టి ఇది పాయింట్ p.
 వెర్టెక్స్ ఇది y ఇంటర్‌సెప్ట్ ఇది ఆల్ఫా మరియు ఇది బీటా సో ఆల్ఫా యాన్ d బీటా రెండూ నిజమైనవి మరియు విభిన్నమైనవి ఇప్పుడు నేను మరొక సబ్ కేస్ చేస్తాను మరియు మా నాల్గవ సబ్ కేస్ ప్రయత్నించడానికి మీకు మిగిలిన వాటిని వదిలివేస్తాను c అనేది సున్నా కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది మరియు b సున్నా కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది ఇప్పుడు ఇది x-యాక్సిస్ ఇది y   -అక్షం మరియు పారాబొలా ఇలా ఉన్నాయి కాబట్టి ఇక్కడ మా శీర్షం ఇది y ఇంటర్‌సెప్ట్ ఇది ఆల్ఫా మరియు ఇది బీటా కాబట్టి ఈ సబ్‌కేస్‌లో కూడా ఆల్ఫా మరియు బీటా రెండూ నిజమైనవి మరియు విభిన్నమైనవి అని మేము చూస్తాము, ఇప్పుడు మీరు దీన్ని సంబంధిత ఉప సందర్భాలలో ప్రయత్నించండి b అనేది 0కి సమానం లేదా c అనేది 0కి సమానం కాబట్టి వివక్షత కలిగిన d 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది అయిన సందర్భంలో 1 మనకు ఆల్ఫా మరియు బీటా పరిష్కారాలు ఉన్నాయి మరియు రెండూ నిజమైనవి మరియు విభిన్నమైనవి ఇప్పుడు మన రెండవ సందర్భం వివక్షత d 0కి సమానం ఇక్కడ మేము మా మొదటి ఉప సందర్భం c అని 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది మరియు b ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ x అక్షం y-అక్షం మరియు పారాబొలా ఇలా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది y-ఇంటర్‌సెప్ట్ 0 కామా సి ఇది శీర్షం b మరియు ఆల్ఫా మరియు బీటా ఇక్కడ కోఆర్డినేట్లు శీర్షం p అనేది ఆల్ఫా కామా 0 , ఇది బీటా కామా 0 వలె ఉంటుంది కాబట్టి ఈ ఉప సందర్భంలో ఆల్ఫా మరియు బీటా రెండూ నిజమైనవి మరియు అవి ఒకేలా ఉంటాయి నిజానికి మనం p అనేది మైనస్ b బై 2 a కామా 0 మరియు ఇక్కడ కోఆర్డినేట్‌లను మరింత స్పష్టంగా వ్రాయవచ్చు.
 ఆల్ఫా బీటాకు సమానం బీటా 2a సెకనుకు మైనస్ బికి సమానం ఉప సందర్భాలు c ఖచ్చితంగా 0 కంటే పెద్దది మరియు b ఖచ్చితంగా 0 కంటే పెద్దది ఇక్కడ పారాబొలా ఇలా ఉంటుంది y ఇంటర్‌సెప్ట్ 0 కామా c ఇక్కడ శీర్షం p మరియు ఇక్కడ కూడా ఉంది ఆల్ఫా అనేది తీటాకు సమానం, ఇప్పుడు మన మూడవ ఉప సందర్భం c 0కి సమానం మరియు b 0కి సమానం ఇది ఈ సందర్భంలో చివరి ఉప సందర్భం ఎందుకంటే d అనేది b స్క్వేర్ మైనస్ 4ac అంటే 0కి సమానం అంటే b స్క్వేర్ సమానం 4acకి మరియు b చతురస్రం ఎల్లప్పుడూ 0కి సమానం కంటే పెద్దది కనుక మన వద్ద ac 0కి సమానం కంటే పెద్దది మరియు a ఎల్లప్పుడూ 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి c అనేది 0 కంటే పెద్దదని ఇప్పుడు ఇది మన x-యాక్సిస్ మరియు ఇది y-axis మరియు ఇక్కడ పారాబొలా ఇలా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది కోర్ కలిగి ఉన్న శీర్షం p   0 కామా 0ని డైనేట్ చేయండి మరియు ఇక్కడ ఆల్ఫా బీటాకు సమానం 0 కి సమానం కాబట్టి ఈ సందర్భంలో పరిష్కారాలు ఎల్లప్పుడూ వాస్తవమైనవి మరియు అవి సమానంగా ఉన్నాయని మనం చూస్తాము, ఇప్పుడు మేము విచక్షణ d అనేది సున్నా కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉండే చివరి కేసుకు వెళ్లాం.
 మేము ఇక్కడ మా మొదటి సబ్ కేస్‌ని తీసుకుంటాము b ఖచ్చితంగా సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు c ఖచ్చితంగా సున్నా కంటే పెద్దది కాబట్టి ఇది మా శీర్షం p ఇది y ఇంటర్‌సెప్ట్ మరియు ఈ చిత్రం నుండి మనం పారాబొలా వలె నిజమైన పరిష్కారం లేదని స్పష్టంగా చూడవచ్చు.
 x అక్షం ఖండన కాదు కాబట్టి ఇక్కడ ఆల్ఫా బీటా నిజం కాదు కాబట్టి
రెండవ సబ్ కేస్ b సున్నా కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది మరియు c సున్నా కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది మరియు ఇక్కడ పారాబొలా ఇలా కనిపిస్తుంది కాబట్టి శీర్షం p ఇక్కడ ఉంది మరియు y ఇంటర్‌సెప్ట్ ఇక్కడ మరియు ఇక్కడ ఉంది మూడవ ఉప సందర్భం b అనేది 0కి సమానం మరియు c అనేది 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి ఇది x-అక్షం మరియు ఇది y-అక్షం మరియు ఇక్కడ పారాబొలా ఇలా ఉంది కాబట్టి ఇక్కడ ఉంది కాబట్టి నిజమైన పరిష్కారం లేదు.
 శీర్షం కూడా y-ఇంటర్‌సెప్ట్ కాబట్టి ఇది 0 కామా సి మరియు ఇక్కడ కూడా నిజమైన పరిష్కారం లేదు,
ఇక్కడ d అనేది బి స్క్వేర్డ్ మైనస్ 4 ఎసికి సమానం కాబట్టి 0 కంటే తక్కువ కాబట్టి బి స్క్వేర్ ఖచ్చితంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇకపై ఉప సందర్భాలు ఏవీ మిగిలి ఉండవని ఇప్పుడు గమనించండి.
 4ac కంటే తక్కువ కాబట్టి ఇక్కడ నుండి c అనేది b స్క్వేర్ కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదని 4 ద్వారా భాగించబడిందని మేము పొందుతున్నాము, ఇప్పుడు b స్క్వేర్ ఎల్లప్పుడూ 0 కంటే పెద్దదిగా లేదా సమానంగా ఉంటుందని మరియు a 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదని మాకు తెలుసు కాబట్టి ఈ రెండు సమాచారం నుండి మనం ముగించవచ్చు
4 aతో భాగించబడిన b చతురస్రం 0 కంటే పెద్దది లేదా సమానంగా ఉంటుంది మరియు అందువల్ల మనకు c ఉంది సున్నా కంటే పెద్దది లేదా సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి మేము అన్ని సందర్భాలను చిత్రపరంగా చూడటం పూర్తి చేసాము, ab మరియు c అన్నీ ఉన్నప్పుడు ఆల్ఫా మరియు బీటా పరిష్కారాల చిహ్నాలను కూడా అధ్యయనం చేసాము.
 వాటిలో వాస్తవ సంఖ్యలు d ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువ ఉంటే
నిజమైన పరిష్కారం లేదని గుర్తుచేస్తుంది, కాబట్టి d ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువ ఉంటే ఆల్ఫా మరియు బీటా యొక్క సంకేతాన్ని అధ్యయనం
చేయలేము, d అనేది సున్నా కంటే పెద్దదిగా లేదా సమానంగా ఉంటుందని ఊహిస్తాము.
 ఈ సందర్భంలో d సున్నాకి సమానం కాబట్టి మన మొదటి సందర్భాన్ని పరిశీలిద్దాం, ఈ సందర్భంలో మనకు ఆల్ఫా సమానం బీటా మైనస్ b 2aతో భాగించబడుతుంది కాబట్టి b ఖచ్చితంగా 0 కంటే పెద్దది అయితే ఈ సందర్భంలో మనకు ఆల్ఫా మరియు బీటా రెండూ ఉంటాయి b ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటే 0 కంటే తక్కువగా ఉంటాయి, అప్పుడు మనకు ఆల్ఫా మరియు బీటా రెండూ 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దవిగా ఉంటాయి మరియు b 0కి సమానం అయితే మనకు ఆల్ఫా వస్తుంది బీటాకు సమానం 0 కి సమానం ఇప్పుడు మనం dగా పరిగణిస్తాము.

0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా ఉండండి , పరిష్కారాలు మైనస్ బి ప్లస్ d యొక్క మైనస్ వర్గమూలాన్ని 2aతో భాగించవచ్చని మాకు తెలుసు, ఇప్పుడు a సానుకూలంగా ఉన్నందున పరిమాణం 2a ఖచ్చితంగా 0 కంటే పెద్దది కాబట్టి మనకు పరిమాణం మైనస్ బి ప్లస్ యొక్క చిహ్నాన్ని అధ్యయనం చేయడానికి సరిపోతుంది
ఆల్ఫా మరియు బీటా పరిష్కారాల సంకేతాన్ని అధ్యయనం చేయడానికి d యొక్క మైనస్ వర్గమూలం 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా ఉండనివ్వండి, కాబట్టి
ఇక్కడ మేము ఆల్ఫా మైనస్ బి మైనస్ వర్గమూలం అని పిలుస్తాము, బి స్క్వేర్ మైనస్ 4ac యొక్క వర్గమూలం 2aతో భాగించబడుతుంది కంటే ఎల్లప్పుడూ ఖచ్చితంగా తక్కువ 0 అనేది ఆల్ఫా అనేది ఎల్లప్పుడూ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, కాబట్టి సి కూడా 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా ఉంటే, d అంటే b స్క్వేర్ మైనస్ 4 ac ఖచ్చితంగా b స్క్వేర్ కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి మనం ఆ వర్గమూలాన్ని పొందుతాము కాబట్టి ఇప్పుడు ఇతర సొల్యూషన్ బీటాకు ఏమి జరుగుతుందో చూద్దాం.
d యొక్క d ఖచ్చితంగా b కంటే తక్కువగా ఉంటుంది , d మరియు b రెండూ 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దవి కాబట్టి ఇక్కడ నుండి
d యొక్క మైనస్ b ప్లస్ వర్గమూలం ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి
బీటా మైనస్ b ప్లస్ d యొక్క వర్గమూలం 2aతో భాగించబడుతుంది ప్రతికూలంగా సి 0కి సమానం అయితే,
బీటా 0కి సమానం ఎందుకంటే బీటా మైనస్ బి ప్లస్ బి స్క్వేర్ మైనస్ 4 ఎసి యొక్క వర్గమూలం కాబట్టి మనకు ఇక్కడ బి స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం మాత్రమే
2aతో భాగించబడి ఉంటుంది, ఇప్పుడు మనకు బి ఉంది కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది 0 కాబట్టి మనకు మైనస్ b ప్లస్ b మాత్రమే 2aతో భాగించబడుతుంది, ఇది
c ప్రతికూలంగా ఉంటే 0 అవుతుంది, అంటే c అనేది ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, అప్పుడు మనకు d ఉంటుంది b స్క్వేర్ మైనస్ 4 ac
బి స్క్వేర్ కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి దీని వర్గమూలం d ఖచ్చితంగా పెద్దది a b వలె d మరియు b రెండూ సానుకూలంగా ఉన్నాయి కాబట్టి మనకు ఇప్పుడు బీటా మైనస్ bకి సమానం ప్లస్ d యొక్క వర్గమూలం 2aతో భాగించబడినప్పుడు ఖచ్చితంగా సున్నా కంటే పెద్దది, బీటా ఇప్పుడు సానుకూలంగా ఉంటుంది , b ఖచ్చితంగా సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటే అప్పుడు మనం సొల్యూషన్ బీటాను మైనస్ బి ప్లస్ d యొక్క వర్గమూలాన్ని 2aతో భాగించండి అంటే సున్నా కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది , ఇది సొల్యూషన్ బీటా పాజిటివ్‌కి సంకేతం కాబట్టి మనం ఆల్ఫా ఇప్పుడు ఆలస్యంగా ఉన్న సి ద్రావణం యొక్క చిహ్నాన్ని ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా చూడాలి 0 కంటే
ఇక్కడ మనకు d ఉంది b స్క్వేర్ మైనస్ 4 ac ఖచ్చితంగా b స్క్వేర్ కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి d యొక్క వర్గమూలం ఖచ్చితంగా మైనస్ b కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి d ఖచ్చితంగా 0 కంటే పెద్దది మరియు b ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉంటుంది 0 మరియు ఇక్కడ నుండి d యొక్క మైనస్ బి మైనస్ వర్గమూలం ఖచ్చితంగా 0 కంటే పెద్దదని మేము నిర్ధారించగలము కాబట్టి
d యొక్క మైనస్ బి మైనస్ వర్గమూలం 2aతో భాగించబడిన ఆల్ఫా 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా ఉంటుంది, ఇది ఆల్ఫా సానుకూల పరిష్కారం యొక్క సంకేతం.
ఉంటే c అనేది 0కి సమానం, అప్పుడు ఆల్ఫా 0కి సమానం అని మనం చూడవచ్చు ఎందుకంటే ఆల్ఫా అనేది మైనస్ బి మైనస్ బి స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం తప్ప మరొకటి కాదు , 2aతో భాగించబడిన
b మరియు b ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉన్నందున మనం ఇక్కడ మైనస్ బి ప్లస్ బిని 2aతో భాగించాము.
0కి సమానం.
ఇప్పుడు c ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటే, అంటే c ప్రతికూలంగా ఉంటే d అనేది b స్క్వేర్ కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి మనకు d యొక్క వర్గమూలం మైనస్ b కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి మనం ఆల్ఫా ఖచ్చితంగా అని చెప్పవచ్చు ఇప్పుడు సున్నా కంటే తక్కువగా
ఉంటే, b సున్నాకి సమానం అయితే , పరిష్కారాలు 2aతో భాగించబడిన d యొక్క మైనస్ వర్గమూలం
అని మనకు తెలుసు మరియు ఇక్కడ d ఖచ్చితంగా 0 కంటే పెద్దది కాబట్టి మనం ఆల్ఫాను స్పష్టంగా చూడవచ్చు, ఇది d యొక్క మైనస్ వర్గమూలంగా విభజించబడింది 2a ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువ .
మరియు 2aతో భాగించబడిన d యొక్క వర్గమూలం అయిన బీటా 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి ఆల్ఫా యొక్క సైన్ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు బీటా యొక్క సైన్ సానుకూలంగా ఉంది, నేను ఇప్పుడు సిద్ధాంత భాగాన్ని గుర్తుచేసుకోవడం లేదు a కొన్ని సమానతలు కాబట్టి మనకు చతుర్భుజ సమీకరణం ఉంది ation గొడ్డలి స్క్వేర్ ప్లస్ bx ప్లస్ c 0కి సమానం, ఇక్కడ ab మరియు c అన్ని సంక్లిష్ట సంఖ్యలు మనకు ఆల్ఫా మరియు బీటా పరిష్కారాల మొత్తాన్ని కలిగి ఉంటాయి మరియు బీటా మైనస్ bకి
సమానం, మనం ఆల్ఫా మరియు బీటాను కలిపితే మనకు ఇది మైనస్ b తప్ప మరొకటి కాదు.
a ద్వారా రెండవది ఏంటంటే, ఆల్ఫా మరియు బీటా ద్రావణాల ఉత్పత్తిని b 2 ద్వారా భాగించబడుతుంది
, b స్క్వేర్ మైనస్ 4 ac యొక్క మొత్తం వర్గమూలం మైనస్ 4 ac 2a మొత్తం స్క్వేర్‌తో భాగించబడుతుంది కాబట్టి ఇది aతో భాగించబడిన cకి సమానం మరియు మూడవ అంశం
ఆల్ఫా మరియు బీటా సొల్యూషన్స్ మధ్య దూరం
b స్క్వేర్ మైనస్ 4 ac యొక్క వర్గమూలం యొక్క మాడ్యులస్ a ద్వారా విభజించబడింది మరియు చివరి సమానత్వం ఆల్ఫా స్క్వేర్ ప్లస్ b ఆల్ఫా ప్లస్ c 0కి సమానం మరియు బీటా స్క్వేర్ ప్లస్ b బీటా ప్లస్ c 0కి

సమానం
ఇప్పుడు వీటన్నింటితో మనం ఈ ప్రశ్నలోని వర్గ సమీకరణాలపై కొన్ని సమస్యలను పరిష్కరించడం ప్రారంభించాము , తీటా అనేది మైనస్ పై నుండి 6 నుండి మైనస్ పైకి 12 మధ్య ఉండే కోణం అని ఇవ్వబడింది కాబట్టి ఇక్కడ నుండి తీటా నాల్గవది అని మనకు తెలుసు.
మేము చతుర్భుజం ఆల్ఫా వన్ మరియు బీటా వన్ అనేవి వర్గ సమీకరణం x స్క్వేర్ మైనస్ టూ x సిగ్ తీటా ప్లస్ వన్ ఈక్వెల్స్ టు 0 మరియు ఆల్ఫా 2 బీటా 2 అనేది క్వాడ్రాటిక్ సమీకరణం యొక్క పరిష్కారాలు x స్క్వేర్ ప్లస్ 2 x టాన్ తీటా మైనస్ 1 0కి సమానం ఆల్ఫా 1 బీటా 1 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదని మరియు ఆల్ఫా 2 బీటా 2 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదని కూడా మాకు చెప్పబడింది, ఆపై ఆల్ఫా 1 ప్లస్ బీటా 2 ఏమిటో కనుగొనడం మా పని మరియు ఆల్ఫా 1 బీటా 1 ఏమిటో కనుగొనడం మరియు అలా చేయడం ఆల్ఫా 2 బీటా 2 కాబట్టి మేము మొదట వర్గ సమీకరణం x స్క్వేర్ మైనస్ 2 x సిగ్ తీటా ప్లస్ 1 సమానం 0 మరియు ఈ క్వాడ్రాటిక్ సమీకరణం యొక్క పరిష్కారాలు 2 సెకన్ల తీటా ప్లస్ మైనస్ స్క్వేర్ రూట్ 4 6 స్క్వేర్డ్ తీటా మైనస్ 4 2తో భాగించబడుతుంది మరియు ఇది తీటా నాల్గవ క్వాడ్రంట్‌లో ఉన్నందున ఇప్పుడు సిగ్ తీటా ప్లస్ మైనస్ టాన్ తీటాకు సమానం కాబట్టి
టాన్ తీటా ప్రతికూలంగా ఉందని మనకు తెలుసు
కాబట్టి సెక్ తీటా మైనస్ టాన్ తీటా సెక్ తీటా ప్లస్ టాన్ తీటా కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదని చెప్పగలం కాబట్టి మనకు ఇప్పుడు తెలుసు ఆల్ఫా వన్ సెకను థీటా మైనస్ టాన్ తీటా మరియు బీటా 1 సెకను తీటా ప్లస్ టాన్ తీటా తర్వాత మేము రెండవ వర్గ సమీకరణాన్ని పరిగణిస్తాము, ఇది x స్క్వేర్ ప్లస్ 2 x టాన్ తీటా మైనస్ 1 0 కి సమానం మరియు ఈ సమీకరణాల పరిష్కారాలు మైనస్ 2 టాన్ తీటా ప్లస్ 4 టాన్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ 4 యొక్క మైనస్ వర్గమూలాన్ని 2తో భాగించండి మరియు ఇది మళ్లీ మైనస్ టాన్ తీటా ప్లస్ మైనస్ సెకన్ తీటాకు సమానం ఎందుకంటే తీటా నాల్గవ క్వాడ్రంట్‌లో ఉన్నందున సెక తీటా సానుకూలంగా ఉందని మాకు తెలుసు కాబట్టి మైనస్ టాన్ తీటా ప్లస్ అని మనం నిర్ధారించవచ్చు సెకను తీటా మైనస్ టాన్ తీటా మైనస్ సిగ్ తీటా కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు మైనస్ టాన్ తీటా ప్లస్ సిగ్ తీటా ఆల్ఫా 2 అని మరియు మైనస్ టాన్ తీటా మైనస్ సెకన్ తీటా బీటా 2 అని కూడా తెలుసు కాబట్టి ఇప్పుడు వీటన్నింటితో మనం ఏమిటో తెలుసుకోవడానికి సిద్ధంగా ఉన్నాము ఆల్ఫా 1 ప్లస్ బీటా 2 మేము ఆల్ఫా 1 ప్లస్ బీటా 2 అని వ్రాస్తాము
ఇది సిగ్ థీటా మైనస్ టాన్ తీటా మైనస్ టాన్ థీటా మైనస్ సిగ్ తీటా మైనస్ 2 టాన్ తీటా కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు ఆల్ఫా 1 ప్లస్ బీటా 2 మైనస్ 2కి సమానం టాన్ తీటా ఇప్పుడు ప్రశ్నలోని ప్రశ్నకు తిరిగి వెళ్దాము , మూడవ ఎంపిక సరైనదేనని మేము చూస్తాము, ఇప్పుడు ఈ ప్రశ్నను పరిశీలిస్తాము, మేము అన్ని ప్రతికూల వాస్తవ సంఖ్యలను కలిగి ఉన్న సెట్ ఎస్‌ని కలిగి ఉన్నాము, ఇది x సమీకరణాన్ని సంతృప్తిపరుస్తుంది 2 మాడ్యులస్ ఆఫ్ x మైనస్ 3 ప్లస్ x యొక్క వర్గమూలం x మైనస్ 6 ప్లస్ 6 సమానం 0 కు సమానం మేము అదే s లో ఎన్ని మూలకాలు ఉన్నాయో కనుక్కోవాలి
మరియు దీన్ని చేయడానికి మనం ముందుగా గమనించాలి x మైనస్ 3 యొక్క వర్గమూలం 9 కంటే పెద్దది అయినప్పుడు 0 కంటే పెద్దది మరియు x ఖచ్చితంగా 9 కంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు x మైనస్ 3 యొక్క వర్గమూలం ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది
మొదట ఈ సందర్భంలో మనం సమీకరణాన్ని తిరిగి వ్రాస్తాము కాబట్టి మన సమీకరణం 2ని x మైనస్ 3 యొక్క వర్గమూలంగా మరియు x మొత్తం స్క్వేర్ మైనస్ యొక్క వర్గమూలం మైనస్ 6 వర్గమూలం x ప్లస్ 6 0 కి సమానం కాబట్టి మనకు x మొత్తం వర్గమూలం సమీకరణం ఉంటుంది.
x యొక్క మైనస్ 4 వర్గమూలం 0కి సమానం కనుక ఇది i x యొక్క వేరియబుల్ వర్గమూలంలో sa వర్గమూలం స్థిరమైన పదం 0 కాబట్టి ఇక్కడ మనం దానిని చాలా సులభంగా పరిష్కరించవచ్చు కాబట్టి ఇది x యొక్క వర్గమూలం x మైనస్ 4 యొక్క వర్గమూలంగా 0కి సమానం కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం ఆ వర్గమూలాన్ని ముగించవచ్చు x అనేది 0కి సమానం.
లేదా x యొక్క వర్గమూలం 4కి సమానం మరియు ఇక్కడ నుండి x అనేది 0కి సమానం లేదా x అనేది 16 కి సమానం.
16కి సమానం సాధ్యమే కానీ ఈ సందర్భంలో x సమానం 0 సాధ్యం కాదు, ఇప్పుడు x ఖచ్చితంగా 9 కంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు తదుపరి సందర్భాన్ని పరిశీలిస్తాము మరియు ఈ సందర్భంలో మన సమీకరణం మైనస్ 2 x మైనస్ 3 ప్లస్ యొక్క వర్గమూలంగా మారుతుంది x మొత్తం స్క్వేర్ మైనస్ 6 వర్గమూలం x ప్లస్ 6 యొక్క వర్గమూలం 0 కి సమానం .
కాబట్టి మనకు x మొత్తం స్క్వేర్ మైనస్ 8 వర్గమూలం x ప్లస్ 12 యొక్క వర్గమూలం 0 కి సమానం కాబట్టి మళ్లీ మనకు చతుర్భుజ సమీకరణం ఉంటుంది x యొక్క వేరియబుల్ వర్గమూలాన్ని మేము x యొక్క వేరియబుల్ వర్గమూలం కోసం పరిష్కరిస్తాము మరియు మనకు th వస్తుంది ఇ సొల్యూషన్స్ 8 ప్లస్ మైనస్ వర్గమూలం 64 మైనస్ 48 ని 2తో భాగించండి కాబట్టి మనకు x వర్గమూలం 2 లేదా 6కి సమానం.
కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం x అనేది 4 కి సమానం లేదా x అనేది 36కి సమానం
కనుక ఇప్పుడు x కనుక ఈ సందర్భంలో ఖచ్చితంగా 9 కంటే తక్కువ కాబట్టి x సమానం 36 సాధ్యం కాదు మరియు x సమానం 4 సాధ్యం కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం x యొక్క రెండు ఎంపికలను మాత్రమే పొందుతాము అంటే x అంటే 16 మరియు x సమానం 4 కాబట్టి మనం చెప్పగలం సెట్‌లో ఖచ్చితంగా రెండు అంశాలు ఉన్నాయి కాబట్టి ఎంపిక రెండు సరైనది ఇక్కడ మూడవ ప్రశ్న మరియు ఈ ప్రశ్నలో మనకు x స్క్వేర్ ప్లస్ 4x ప్లస్ 3 ప్లస్ 2x ప్లస్ 5

సమీకరణ మాడ్యులస్ ఇవ్వబడింది మరియు 0కి సమానం ఈ సమీకరణం ఎన్ని వాస్తవ పరిష్కారాలను కలిగి ఉందో తెలుసుకోవడానికి, ముందుగా మేము x యొక్క అన్ని విలువల కోసం ఈ సమీకరణాన్ని పరిష్కరిస్తాము, దీని కోసం x స్క్వేర్ ప్లస్ 4x ప్లస్ 3 0కి సమానం కంటే పెద్దది మరియు ఈ సందర్భంలో మన సమీకరణం x స్క్వేర్ ప్లస్ 6 x ప్లస్ అవుతుంది మనం ఈ వర్గ సమీకరణం fని పరిష్కరించినప్పుడు a ఇప్పుడు 0కి సమానం లేదా x అనేది 36 మైనస్ 32 యొక్క మైనస్ 6 ప్లస్ మైనస్ వర్గమూలానికి సమానం అని మనం పొందుతాము, ఇది 2 ద్వారా భాగించబడినది మైనస్ 6 ప్లస్ మైనస్ 2 ని 2తో భాగించండి కాబట్టి మనకు x మైనస్ 2కి సమానం లేదా మైనస్ 4 ఇప్పుడు మనం తనిఖీ చేస్తాము x యొక్క ఈ రెండు విలువలలో x స్క్వేర్ ప్లస్ 4 x ప్లస్ 3 0కి సమానం కంటే పెద్దది సంతృప్తి చెందితే మేము ఇక్కడ షరతును మళ్లీ వ్రాస్తాము x స్క్వేర్ ప్లస్ 4 x ప్లస్ 3 0కి సమానం కంటే పెద్దది మొదట మేము x విలువను ప్రత్యామ్నాయం చేస్తాము చతురస్రాకార బహుపది x స్క్వేర్ ప్లస్ 4 x ప్లస్ 3లో మైనస్ 2కి సమానం మరియు 4 మైనస్ 8 ప్లస్ 3ని మేము పొందుతాము, ఇది మైనస్ 1కి సమానం, ఇది ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ x విలువకు x అంటే మైనస్ 2కి సమానం షరతు సంతృప్తి చెందలేదు కాబట్టి x సమానం మైనస్ 2 సాధ్యం కాదు తదుపరి మేము x విలువను మైనస్ 4కి తీసుకుంటాము మరియు మేము ఈ విలువను క్వాడ్రాటిక్ బహుపదిలో ప్రత్యామ్నాయం చేసినప్పుడు మనకు 16 మైనస్ 16 ప్లస్ 3 వస్తుంది మరియు ఇది 3కి సమానం మరియు స్పష్టంగా ఇది 0కి సమానం కంటే పెద్దది కాబట్టి x సమానం మైనస్ 4 ఇప్పుడు సాధ్యమవుతుంది, మేము x యొక్క అన్ని విలువల కోసం సమీకరణాన్ని పరిష్కరిస్తాము, దీని కోసం x స్క్వేర్ ప్లస్ 4 x ప్లస్ 3 ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు ఈ సందర్భంలో మన సమీకరణం మైనస్ x స్క్వేర్ మైనస్ 4x మైనస్ 3 ప్లస్ 2 x ప్లస్ అవుతుంది 5 v అనేది 0కి సమానం అంటే మనకు x స్క్వేర్ ప్లస్ 2 x మైనస్ 2 అంటే 0 కి సమానం కాబట్టి మనం ఇప్పుడు ఈ వర్గ సమీకరణాన్ని పరిష్కరిస్తాము మరియు x అనేది మైనస్ 2 ప్లస్ మైనస్ వర్గమూలం 4 ప్లస్ 8 కి 2తో భాగించబడుతుంది మరియు ఇది 3 యొక్క మైనస్ 2 ప్లస్ మైనస్ 2 వర్గమూలం 2తో భాగించబడుతుంది .
కాబట్టి మనకు x అనేది మైనస్ 1 ప్లస్ మైనస్ వర్గమూలం 3కి సమానం, ఇప్పుడు ఈ రెండు విలువలలో x మైనస్ 1 ప్లస్ మైనస్ స్క్వేర్ రూట్ 3 ని తనిఖీ చేస్తాము దీని కోసం షరతు x స్క్వేర్ ప్లస్ 4 x ప్లస్ 3 ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా సంతృప్తి చెందుతుంది, ముందుగా మేము xని 3 మైనస్ 1 యొక్క వర్గమూలానికి సమానం అని పరిగణిస్తాము కాబట్టి మేము దీనిని క్వాడ్రాటిక్ బహుపది x స్క్వేర్ ప్లస్ 4 x ప్లస్ 3లో ప్రత్యామ్నాయం చేసినప్పుడు మనం ఆ 3ని పొందుతాము.
మైనస్ 2 వర్గమూలం 3 ప్లస్ 1 ప్లస్ 4 వర్గమూలం 3 మైనస్ 4 ప్లస్ 3 మరియు ఇది 3 ప్లస్ 3 యొక్క 2 వర్గమూలం వలె ఉంటుంది, ఇది 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి x అనేది 3 మైనస్ 1 యొక్క వర్గమూలానికి సమానం కాదు కాబట్టి మేము xని మైనస్ 1 మైనస్ వర్గమూలం 3కి సమానం అని పరిగణిస్తాము కాబట్టి మనం వీటిని ప్రత్యామ్నాయం చేసినప్పుడు మేము 3 ప్లస్ 1 మొత్తం స్క్వేర్ మైనస్ 4 యొక్క వర్గమూలాన్ని 3 ప్లస్ 1 ప్లస్ 3 యొక్క వర్గమూలంగా పొందుతాము, ఇది 3 ప్లస్ 2 వర్గమూలంగా 3 ప్లస్ 1 మైనస్ 4 నుండి 3 మైనస్ 4 యొక్క వర్గమూలంగా ఉంటుంది.
ప్లస్ 3 మరియు ఇది 3 మైనస్ 2 వలె 3 యొక్క వర్గమూలంగా ఉంటుంది మరియు 12 ఖచ్చితంగా 9 కంటే పెద్దది కనుక ఇది ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి x అనేది మైనస్ 1 మైనస్ వర్గమూలం 3కి సమానం కాబట్టి మనం ఈ సమీకరణాన్ని పొందుతాము ఖచ్చితంగా రెండు నిజమైన పరిష్కారాలను కలిగి ఉంది కాబట్టి ఈ ప్రశ్నలో ఇక్కడ మూడవ ఎంపిక సరైనది కాబట్టి మనకు పవర్ సైన్ x మైనస్ ఇ నుండి పవర్ మైనస్ సైన్ x మైనస్ 4 సమీకరణం 0కి సమానం మరియు ఇది ఎంపికల నుండి స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది ఈ సమీకరణం h ఎన్ని వాస్తవ పరిష్కారాలను చేస్తుందో తెలుసుకోవాలి ave కాబట్టి మనం ఈక్వేషన్ eని పవర్ సైన్ x మైనస్ eకి పవర్ మైనస్ సైన్ x మైనస్ 4 0 కి సమానం అని వ్రాస్తాము మరియు ఇది పవర్ 2 సైన్ x మైనస్ 4కి eని పవర్ సైన్ x మైనస్ 1కి రాస్తే సమానం.
0కి సమానం కాబట్టి ఇది eలో పవర్ సైన్ xకి ఒక వర్గ సమీకరణం అని మనం చూస్తాము, సింప్లిసిటీ కోసం మనం y ని పవర్ సైన్ xకి సమానం అని ఉంచాము
కాబట్టి మనకు ఈ క్వాడ్రాటిక్ సమీకరణం y స్క్వేర్ మైనస్ 4 y మైనస్ 1 సమానం 0 కాబట్టి మనం దానిని y కోసం పరిష్కరించినప్పుడు, y అనేది 16 ప్లస్ 4 యొక్క 4 ప్లస్ మైనస్ వర్గమూలానికి సమానం అని
2 ద్వారా భాగించబడుతుంది, ఇది 5 యొక్క 4 ప్లస్ మైనస్ 2 వర్గమూలం 2 ద్వారా భాగించబడుతుంది మరియు ఇది 2 ప్లస్ మైనస్ వలె ఉంటుంది.
5 యొక్క వర్గమూలం మొదట y 5 యొక్క 2 మైనస్ వర్గమూలానికి సమానం కాదని చూపుతాము కాబట్టి 5 యొక్క 2 మైనస్ వర్గమూలం ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుందని గమనించండి, ఎందుకంటే
ఇప్పుడు ఏదైనా వాస్తవ సంఖ్య xకి 4 ఖచ్చితంగా 5 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది.
x యొక్క సైన్ ఎల్లప్పుడూ వాస్తవమైనది మరియు x శక్తికి ఏదైనా వాస్తవ సంఖ్య xe కోసం మనకు తెలిసినట్లుగా x ఎల్లప్పుడూ వాస్తవమైనది మరియు వాస్తవానికి ఇది st 0 కంటే చాలా పెద్దది కాబట్టి e పవర్ సైన్ x ఏదైనా వాస్తవ సంఖ్య xకి 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి ఇక్కడ y పవర్ సైన్ xకి eకి సమానం కాబట్టి y 5 యొక్క 2 మైనస్ వర్గమూలం 2 మైనస్‌కి సమానం కాదు 5 యొక్క వర్గమూలం ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది.
కాబట్టి yకి సాధ్యమయ్యే ఏకైక ఎంపిక y అనేది 2 ప్లస్ 5 వర్గమూలానికి సమానం, ఇప్పుడు మనం పవర్ సైన్ xకి y అంటే ఏమిటో వ్రాస్తాము కాబట్టి మనకు పవర్ సైన్ x ఉంటుంది x 5 యొక్క 2 ప్లస్ వర్గమూలం మేము ఈ సమీకరణం యొక్క రెండు వైపులా బేస్ ఇకి లాగరిథమ్‌ని తీసుకుంటాము మరియు అందువల్ల మేము సైన్ x సంవర్గమానానికి సమానం 2 ప్లస్ 5 యొక్క వర్గమూలం ఇప్పుడు 2 ప్లస్ 5 యొక్క వర్గమూలం 4 కంటే ఖచ్చితంగా

Prutor@IITK

పెద్దది మరియు 4 అనేది e కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదని మాకు తెలుసు కాబట్టి సంవర్గమానం e యొక్క సంవర్గమానం కంటే 2 ప్లస్ వర్గమూలం 5 పెద్దది మరియు సంవర్గమానం పెరుగుతున్న ఫంక్షన్ మరియు e నుండి బేస్ eకి సంవర్గమానం 1కి సమానం అని మాకు తెలుసు కాబట్టి మనం సైన్ x అనేది 1 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా ఉండటం మనకు తెలిసినట్లుగా సాధ్యం కాదు ఏదైనా వాస్తవ సంఖ్య x సైన్ x ఎల్లప్పుడూ మైనస్ 1కి సమానం కంటే పెద్దది మరియు ప్లస్ 1 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి సైన్ 1 కంటే పెద్దది కాదు కాబట్టి ఈ సమీకరణానికి నిజమైన పరిష్కారాలు లేవని మేము అర్థం చేసుకున్నాము ఇది మా ఐదవ ప్రశ్న ఈ ప్రశ్నలో మనకు మూడు ధనాత్మక వాస్తవ సంఖ్యలు pq మరియు r ఇవ్వబడ్డాయి, అవి అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయి, అలాగే మనకు ఈ వర్గ సమీకరణం px స్క్వేర్ ప్లస్ qx ప్లస్ r సున్నాకి సమానం,

ఈ వర్గ సమీకరణం కోసం p మరియు r పై పరిస్థితులను కనుగొనాలి అన్ని వాస్తవ పరిష్కారాలను కలిగి ఉండాలంటే ముందుగా q అనేది p ప్లస్ rకి సమానం అని 2చే భాగించబడిందని గుర్తుంచుకోండి ఎందుకంటే pq మరియు r ఇప్పుడు అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయని చెప్పబడింది, ఎందుకంటే వర్గ సమీకరణం px స్క్వేర్ ప్లస్ qx ప్లస్ r కోసం అవసరమైన మరియు తగిన పరిస్థితి మనకు తెలుసు.

అన్ని వాస్తవ పరిష్కారాలను కలిగి ఉండటానికి 0కి సమానం q చదరపు మైనస్ 4 pr 0 కి సమానం కంటే పెద్దది కాబట్టి మనం q విలువను ప్రత్యామ్నాయం చేసినప్పుడు p ప్లస్ r ఈ స్థితిలో 2తో భాగించబడినప్పుడు మనం p ప్లస్ rwని పొందుతాము రంధ్రం చతురస్రం మైనస్ 16 pr 0 కి సమానం కంటే పెద్దది , ఇది p స్క్వేర్ మైనస్ 14 pr ప్లస్ r స్క్వేర్

ఇప్పుడు సున్నాకి సమానం కంటే పెద్దది, ఎందుకంటే p అనేది సానుకూల వాస్తవ సంఖ్య కాబట్టి p అనేది సున్నా కాదని మనకు తెలుసు కాబట్టి మనం ఈ అసమానతను విభజించవచ్చు p స్క్వేర్ ద్వారా మరియు మేము 1 మైనస్ 14 r బై p ప్లస్ r ద్వారా p మొత్తం స్క్వేర్ సున్నాకి సమానం కంటే పెద్దది అని పొందుతాము, మేము ఇప్పుడు ఈ అసమానతని r ద్వారా p మొత్తం స్క్వేర్ మైనస్ 2 నుండి r ద్వారా p నుండి 7కి కలిపి 49 కంటే పెద్దది 48కి సమానం కంటే పెద్దది కాబట్టి మనము r బై p మైనస్ 7 మొత్తం స్క్వేర్ 48 కంటే పెద్దది కాబట్టి మేము r యొక్క మాడ్యులస్ బై p మైనస్ 7 4 వర్గమూలం 3 కి సమానం కంటే పెద్దదని

మేము నిర్ధారించగలము కాబట్టి మనం నాల్గవ ఎంపిక మాడ్యులస్ r ద్వారా p మైనస్ 7 3 యొక్క 4 వర్గమూలానికి సమానం కంటే పెద్దది, ఇప్పుడు మనం దీన్ని చేయడానికి ఇతర మూడు ఎంపికలను తీసుకుందాం, ముందుగా p ద్వారా r నిష్పత్తి యొక్క స్థానాన్ని తెలుసుకుందాం కాబట్టి మనం ఈ అసమానత నుండి r అని వ్రాయవచ్చు p ద్వారా

7 ప్లస్ 4 వర్గమూలానికి సమానం కంటే పెద్దది 3 మరియు మేము మైనస్ r బై p ప్లస్ 7 అని వ్రాయవచ్చు 3 యొక్క 4 వర్గమూలం కంటే పెద్దది అంటే r ద్వారా p 7 మైనస్ 4 వర్గమూలం 3కి సమానం కంటే తక్కువ కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం ఇప్పుడు నిష్పత్తి ఎక్కడ ఉందో గుర్తించవచ్చు r మరియు p రెండూ ధనాత్మక సంఖ్యలు కాబట్టి r ద్వారా p నిష్పత్తి ధనాత్మకం కాబట్టి r ద్వారా p అనేది

ఓపెన్ 0 నుండి క్లోజ్ 7 మైనస్ 4 స్క్వేర్ రూట్ ఆఫ్ 3 యూనియన్ క్లోజ్ 7 ప్లస్ 4 స్క్వేర్ రూట్ 3 నుండి ఇన్ఫినిటీకి చెందినది ఇప్పుడు గమనించండి r ద్వారా p నిష్పత్తి విరామానికి తెరిచినప్పుడు 0 నుండి మూసివేయబడిన 7 మైనస్ 4 వర్గమూలం 3 వరకు ఉన్నప్పుడు, p ద్వారా r నిష్పత్తి

మూసివేయబడిన విరామంలో 7 ప్లస్ 4 వర్గమూలం 3 నుండి అనంతం వరకు ఉంటుంది మరియు r ద్వారా p నిష్పత్తిని మూసివేసినప్పుడు 7 ప్లస్ 4 స్క్వేర్ రూట్ 3 నుండి ఇన్ఫినిటీకి అప్పుడు రేషియో p by r విరామం ఓపెన్ 0 నుండి క్లోజ్ 7 మైనస్ 4 స్క్వేర్ రూట్ ఆఫ్ 3 కాబట్టి ఇక్కడ నుండి ఇప్పుడు మనం r బై p మైనస్ 7 కంటే కండిషన్ మాడ్యులస్ పెద్దదని చూడవచ్చు.

3 యొక్క 4 వర్గమూలానికి సమానం p యొక్క మాడ్యులస్‌కి సమానం r మైనస్ 7 సమానం కంటే పెద్దది 3 యొక్క 4 వర్గమూలం కాబట్టి ఎంపిక 3 కూడా ఇప్పుడు ప్రక్రియలో సరైనది, ఎందుకంటే మేము నిర్దిష్ట వ్యవధిలో p ద్వారా r మరియు r ద్వారా p నిష్పత్తుల కోసం సాధ్యమైన ఎంపికలను పొందుతున్నామని మేము చూశాము కాబట్టి ఎంపిక 1 మరియు ఎంపిక 2 సరైనవి కావు.

కాబట్టి ఇది ఈ ప్రశ్నలోని ఐదు ప్రశ్నను పరిష్కరిస్తుంది, మనకు త్రిభుజం యొక్క భుజాల పొడవుగా ఉండే మూడు సానుకూల వాస్తవ సంఖ్యలు ab మరియు c ఇవ్వబడ్డాయి మరియు మనకు ఒక వాస్తవ సంఖ్య లాంబ్డా మరియు వర్గ సమీకరణం x స్క్వేర్డ్ ప్లస్ 2 ప్లస్‌గా ఇవ్వబడ్డాయి.

b ప్లస్ c నుండి x ప్లస్ 3 లాంబ్డాలోకి ab ప్లస్ bc ప్లస్ ca 0కి సమానం,

ఈ వర్గ సమీకరణం ఇప్పుడు అన్ని వాస్తవ పరిష్కారాలను కలిగి ఉన్న లాంబ్డా పరిధిని కనుగొనడం కోసం మేము ముందుగా అవసరమైన వాటిని వ్రాస్తాము మరియు ఈ చతురస్రాకార సమీకరణం అన్ని వాస్తవ పరిష్కారాలను కలిగి ఉండటానికి తగిన షరతు మరియు షరతు

4 ప్లస్ b ప్లస్ c మొత్తం స్క్వేర్ మైనస్ 12 లాంబ్డాలో ab ప్లస్ bc ప్లస్ ca కంటే పెద్దది ఇప్పుడు మేము ఈ అసమానత నుండి నాలుగు రద్దు చేస్తే సున్నాకి సమానం y మరియు మేము ఈ పదాన్ని ప్లస్ బి ప్లస్ సి మొత్తం చతురస్రంతో విభజిస్తే , ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ ప్లస్ సి స్క్వేర్ ప్లస్ 2ని ab ప్లస్ బిసి ప్లస్ ca మైనస్ 3 లాంబ్డాగా ab ప్లస్ bc ప్లస్ ca 0 కి సమానం కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది కాబట్టి చివరగా మేము 3 లాంబ్డా మైనస్ 2 ని పొందుతాము స్క్వేర్డ్ ప్లస్ b స్క్వేర్డ్ ప్లస్ c స్క్వేర్డ్ ab plus bc plus caతో భాగించబడిన దాని కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, ఇప్పుడు మేము ab మరియు c త్రిభుజం యొక్క భుజాల పొడవు అనే సమాచారాన్ని ఉపయోగిస్తాము

కాబట్టి a ప్లస్ b c కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది మరియు a ప్లస్ c b కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది మరియు a కంటే b ప్లస్ c ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి మనకు ఇప్పుడు ఈ మూడు అసమానతలు ఉన్నాయి మొదటి అసమానత నుండి a ప్లస్ b c కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది అని మనం వ్రాయవచ్చు
a ఖచ్చితంగా పెద్దది c కంటే c మైనస్ b మరియు b రెండవ అసమానత నుండి c మైనస్ a కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది, b మైనస్ c కంటే a ఖచ్చితంగా పెద్దదని మరియు b మైనస్ a కంటే c ఖచ్చితంగా పెద్దదని మరియు చివరిది నుండి b అని వ్రాయవచ్చు ఖచ్చితంగా పెద్ద వ a మైనస్ సి మరియు సి మైనస్ బి కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దవి, ఇప్పుడు సి మైనస్ బి కంటే ఎ ఖచ్చితంగా పెద్దది మరియు బి మైనస్ సి కంటే ఎ అసమానత ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి ఈ రెండింటి నుండి ఎ ఖచ్చితంగా పెద్దదని తెలుసుకుందాం c మైనస్ b యొక్క మాడ్యులస్ కంటే తరువాత మేము ఈ అసమానతను c మైనస్ a కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా పరిగణించాము మరియు b అనేది మైనస్ c కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మేము c మైనస్ a యొక్క మాడ్యులస్ కంటే b ఖచ్చితంగా పెద్దదని పొందుతాము.

b మైనస్ యొక్క మాడ్యులస్ కంటే c ఖచ్చితంగా పెద్దదని మేము పొందే చివరి రెండు మిగిలిన అసమానతలు ఇప్పుడు మేము ఈ మూడు అసమానతలను ఉపయోగించబోతున్నాము మరియు మనం ఏమి చేస్తాం అంటే ఈ అసమానతలకు రెండు వైపులా వర్గీకరిస్తాము అప్పుడు మనకు ఒక చతురస్రం ఖచ్చితంగా వస్తుంది b స్క్వేర్ ప్లస్ c స్క్వేర్ మైనస్ 2 bc కంటే పెద్దది మరియు b స్క్వేర్ స్క్వేర్ ప్లస్ c స్క్వేర్ మైనస్ 2 ఎసి కంటే పెద్దది మరియు సి స్క్వేర్ స్క్వేర్ కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది ప్లస్ బి స్క్వేర్ మైనస్ 2 ఎబి ఇప్పుడు మనం వీటన్నింటిని జోడిస్తాము ee అసమానతలు అప్పుడు మనం ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ ప్లస్ సి స్క్వేర్‌ని పొందుతాము 2 కంటే స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ ప్లస్ సి స్క్వేర్ మైనస్ 2 నుండి AB ప్లస్ బి స్క్వేర్ ప్లస్ సి స్క్వేర్‌ని ab తో భాగించండి ప్లస్ bc ప్లస్ c ఖచ్చితంగా 2 కంటే తక్కువగా ఉందని ఇప్పుడు గుర్తుచేసుకున్నాము, మేము ఇప్పటికే ఆ స్క్వేర్ ప్లస్ b స్క్వేర్ ప్లస్ c స్క్వేర్‌ని ab ప్లస్ bc ప్లస్ caతో భాగిస్తే 3 లాంబ్డా మైనస్ 2కి సమానం కంటే పెద్దది కాబట్టి మేము 3 లాంబ్డా మైనస్ 2 అని చెప్పగలం ఖచ్చితంగా 2 కంటే తక్కువ కాబట్టి లాంబ్డా ఖచ్చితంగా 4 కంటే తక్కువగా 3తో భాగించబడుతుంది, కాబట్టి లాంబ్డా ఖచ్చితంగా 4 ద్వారా 3 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది అనే మొదటి ఎంపిక సరైనది కాబట్టి లాంబ్డా 5 ద్వారా 3 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది అనే రెండవ ఎంపిక సరైనది కాదు మరియు వద్ద కూడా అదే సమయంలో లాంబ్డా 4 బై 3 నుండి 5 బై 3 వరకు ఓపెన్ ఇంటర్వెల్‌లో ఉన్న నాల్గవ ఎంపిక కూడా సరైనది కాదని మనం చెప్పగలం కాబట్టి లాంబ్డా అనే మూడవ ఎంపిక ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ 1 బై 3 వరకు ఉందో లేదో మాత్రమే తనిఖీ చేయాలి.

5 బి y 3 సరైనదేనా కాదా అని తనిఖీ చేయడానికి మనం ఇచ్చిన వర్గ సమీకరణంలో లాంబ్డా 0కి సమానం అని ఉంచుదాం మరియు దీనిని పెట్టడం ద్వారా x స్క్వేర్ ప్లస్ 2 ప్లస్ బి ప్లస్ సి లోకి x 0కి సమానం అని మరియు స్పష్టంగా మనం చూడగలం ఈ క్వాడ్రాటిక్ సమీకరణం అన్ని వాస్తవ పరిష్కారాలను కలిగి ఉంది, ఎందుకంటే abc వాస్తవ సంఖ్యలు కాబట్టి మూడవ ఎంపిక కూడా సరైనది కాదు , అంటే లాంబ్డా కోసం 0కి సమానం, ఈ సమీకరణం కూడా అన్ని వాస్తవ పరిష్కారాలను కలిగి ఉంది కానీ 0 ఈ ఓపెన్‌లో లేదు విరామం 1 బై 3 నుండి 5 బై 3 కాబట్టి ఇక్కడ ఒక ఎంపిక మాత్రమే సరైనది, ఇది లాంబ్డా అనే మొదటి ఎంపిక ఖచ్చితంగా 4 బై 3 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది.

మేము ఈ రోజు ఇక్కడ మా మొదటి సెషన్‌ను ముగించాము, మేము వర్గ సమీకరణాల సిద్ధాంతాన్ని సమీక్షించాము మరియు దానిని ఉపయోగిస్తాము తదుపరి రెండు ఉపన్యాసాలలో కొన్ని సమస్యలను పరిష్కరించాము, మరికొన్ని సమస్యలను మేము పరిష్కరిస్తాము

PrutorAI IITK