హలో విద్యార్థులు iit పామ్ మ్యాథమెటిక్స్ ప్రాబ్లమ్ సాల్వింగ్ సెషన్‌కి స్వాగతం ఇది ఈ లెక్చర్‌లోని లెక్చర్ నంబర్ ఐదు, నేను సరళ సమీకరణాల వ్యవస్థకు సంబంధించిన మరికొన్ని ఆసక్తికరమైన సమస్యలను పరిష్కరిస్తాను కాబట్టి సమస్య నంబర్ వన్ ప్రశ్నతో ప్రారంభిద్దాం అన్ని కాలమ్ మాత్రికల సెట్‌లో ఉందాం b1 b2 b3 అంటే b1 b2 b3 అవి వాస్తవ సంఖ్యలు మరియు వాస్తవ వేరియబుల్స్ మైనస్ x ప్లస్ 2i ప్లస్ 5z సమీకరణాల వ్యవస్థ b1 2x మైనస్ 4y ప్లస్ 3z అంటే v2 x మైనస్ 2i ప్లస్ 2z v3 కి సమానం

కనీసం ఒకటి ఉంటుంది పరిష్కారం సరే అప్పుడు

రియల్ వేరియబుల్స్‌లోని కింది సిస్టమ్‌లలో

ప్రతి b1 b2 b3కి కనీసం ఒక పరిష్కారం ఉంటుంది s మొదటి సిస్టమ్ x ప్లస్ 2 i ప్లస్ 3 z సమానం b1 రెండవ సమీకరణం 4y ప్లస్ 5z సమానం b2 మూడవది x ప్లస్ 2i ప్లస్ 6z b3కి సమానం రెండవ భాగం సరే x ప్లస్ y ప్లస్ 3 z సమానం b 1 5 x ప్లస్ 2i ప్లస్ 6 z సమానం b2 మరియు మైనస్ 2x మైనస్ y మైనస్ 3 z సమానం b 3 c భాగం మైనస్ x ప్లస్ 2 i మైనస్ 5z b1 2x మైనస్ 4y ప్లస్ 10z సమానం b2 మరియు మూడవ సమీకరణం x మైనస్ 2i ప్లస్ 5z b3 భాగం d x ప్లస్ 2y ప్లస్ 5z సమానం b 1 3 2 z x b 2 x plus 4 4y మైనస్ 5z సమానం b3 సరే కాబట్టి వెనుకకు వెళ్లి ఈ ప్రశ్నను జాగ్రత్తగా చదువుదాం కాబట్టి ఇక్కడ s అనేది అన్ని కాలమ్ మాత్రికల సమితి b 1 b 2 b 3 కింది సమీకరణ వ్యవస్థలో కనీసం ఒకదైనా ఉందని చెప్పారు పరిష్కారం కాబట్టి కింది సిస్టమ్‌లో ప్రతి b1 b2 b3కి కనీసం ఒక పరిష్కారం ఉంటుంది సరే కాబట్టి ముందుగా మనం సెట్‌లను సరిగ్గా కనుగొనాలి కాబట్టి పరిస్థితి ఏమిటి అంటే ఈ సిస్టమ్‌లో కనీసం ఒక పరిష్కారం ఉంటుంది సరైనది కాబట్టి s అనేది సిస్టమ్‌కి కనీసం ఒక పరిష్కారమైనా సరే ఉన్న ఆ అన్ని b1 b2 b3 యొక్క సెట్, కాబట్టి మనం మొదట సెట్ నుండి రూపొందిద్దాం అవును సరే సరే కాబట్టి ఈ సమస్యను పరిష్కరిద్దాం కాబట్టి దీనిలో ఇవ్వబడిన సూచన వ్యవస్థను పరిగణించండి ప్రశ్న సరే మైనస్ x ప్లస్ 2y pl us 5cz b1 2x మైనస్ 4y ప్లస్ 3z సమానం b2 x మైనస్ 2 y ప్లస్ 2 z అనేది b 3కి సమానం కాబట్టి ఈ సిస్టమ్ కోసం ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్‌ను సరిగ్గా వ్రాయండి, ఇది మైనస్ 1 2 5 2 మైనస్ 4 3 1 తప్ప మరేమీ కాదు మైనస్ 2 2 d1 b2 b3 సరే కాబట్టి ఇప్పుడు మనం కొన్ని రో ఆపరేషన్‌ని వర్తింపజేద్దాం ఉదాహరణకు ఈ ట్రాన్స్‌ఫర్మేషన్ r2 r2ని వర్తింపజేద్దాం 2 సార్లు r1 మరియు r3 అనేది r3 ప్లస్ r1 సరే కాబట్టి ఈ పరివర్తన కింద ఈ మ్యాట్రిక్స్ ఎలా తగ్గిందో చూద్దాం సరే దానిని తర్వాతి పేజీలో వ్రాస్దాం సరే కాబట్టి మొదటి వరుసలో ఎటువంటి మార్పు లేదు మైనస్ 1 2 5 b1 ఇప్పుడు r2 r2 ప్లస్ 2rతో భర్తీ చేయబడింది కాబట్టి ఇది 0 మరియు ఇది 0 3 ప్లస్ 10 13 b2 ప్లస్ 2 b1 ఇప్పుడు సరే ఇది r3 ప్లస్ r1 కాబట్టి 0 మరియు 0 మరియు ఇది 7 మరియు b3 ప్లస్ b1 సరే ఇప్పుడు మనం దీన్ని మరింత తగ్గించాలి ఎందుకంటే ఇప్పటివరకు ఈ మాత్రికల ర్యాంక్ గురించి మనం ఏమీ చెప్పలేము సరే కాబట్టి ఇప్పుడు నేను ఈ r3ని r3 మైనస్‌కి వర్తింపజేస్తాను 7 బై 13 ఆర్ 2 కాబట్టి మైనస్ 1 2 5 బి 1 0 0 13 బి 2 ప్లస్ 2 బి 1 సంఖ్య ఇప్పుడు ఇక్కడ మార్చండి 0 0 ఇది 0 సరే ఇది 0 ఆపై b 3 ప్లస్ b 1 మైనస్ 7 బై 13 సరే కాబట్టి నేను దీన్ని చెరిపివేస్తాను సరే అవును 7 బై 13 r2 ఇది v2 ప్లస్ 2 సార్లు b1 సరే కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఏమి చేస్తాము మనకు మైనస్ వస్తుంది కాబట్టి ఇది మైనస్ 1 2 5 బి 1 0 0 13 బి 2 ప్లస్ 2 బి 1 మరియు 0 0 0కి సమానం మరియు ఇది 13 బి 1 ఉహ్ మైనస్ 13 బి 1 బి 3 ఎ ప్లస్ 13 బి 1 మైనస్ 7 తప్ప మరొకటి కాదు b2 మైనస్ 14 b1 ని 13 తో భాగిస్తే మనకు 6 మైనస్ b1 ప్లస్ 13b వస్తుంది సరే దానిని తదుపరి దానిలో వ్రాద్దాం కాబట్టి మనకు ఈ క్రింది సిస్టమ్ మైనస్ 1 2 5 v 1 0 0 13 b 2 ప్లస్ b 1 0 0 0 వస్తుంది మరియు ఇక్కడ మనకు లభిస్తుంది మైనస్ బి 1 కాబట్టి మైనస్ బి 1 మైనస్ 7 బి 2 ప్లస్ 13 బి 3 ని 13తో భాగించండి

కాబట్టి సిస్టమ్‌కి కనీసం ఒక పరిష్కారం ఉంటుంది కాబట్టి మైనస్ బి 1 మైనస్ 7 బి 2 ప్లస్ 13 బి 3 0 అయి ఉండాలి అప్పుడు మాత్రమే ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్ యొక్క ర్యాంక్ a యొక్క ర్యాంక్‌తో సమానంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే ఇక్కడ a యొక్క ర్యాంక్ 2 మరియు అయితే ఈ మైనస్ b 1 మైనస్ 7 b 2 ప్లస్ 13 అయితే, అపాయింటెడ్ b యొక్క ర్యాంక్ గురించి మనం ఏమీ చెప్పలేము.

b 3 0 అప్పుడు ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్ ర్యాంక్ కూడా 2 అవుతుంది కాబట్టి ఇది 13 b 3 అనేది b 1 ప్లస్ 7 b 2కి సమానం అని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఇది షరతు కాబట్టి s సెట్ కాలమ్ మ్యాట్రిక్స్ సెట్ b1 b2 b3 r3కి చెందినది అంటే 13 b3 b1 ప్లస్ 7 b2కి సమానం కాబట్టి మనం s సెట్‌ని ఏర్పరచుకున్నాము కాబట్టి ఇప్పుడు పార్ట్ a ని తీసుకుందాం మరియు s నుండి మొత్తం b1 b2 b3కి కనీసం ఒక పరిష్కారం ఉందా అని చూద్దాం కాబట్టి సిస్టమ్ ఇది x ప్లస్ 2i ప్లస్ 3z అనేది b1 4y ప్లస్ 5z అనేది b2కి సమానం మరియు x ప్లస్ 2 i ప్లస్ 6 g అనేది b 3కి సమానం కాబట్టి సిస్టమ్‌ని వన్ ఓకే అని పిలుద్దాం కాబట్టి సిస్టమ్ యొక్క ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్ ఒకటి రెండు మూడు b వన్ జీరో రాయండి నాలుగు 5 బి 2 1 2 6 బి 3 సరే కాబట్టి దీన్ని తగ్గిద్దాం కాబట్టి మనం ఏమి చేయాలి మనం ట్రాన్స్‌ఫార్మేషన్ r3ని వర్తింపజేస్తాము కాబట్టి మనం r3ని వర్తింపజేసి r3 మైనస్ r1కి వెళ్తాము కాబట్టి మొదటి వరుస ఒకటి రెండు మూడు v1 రెండవ వరుస కూడా 0 4 5 బి 2 మరియు ఇది 0 ఇది 0 మరియు ఇది 3 మరియు ఇది బి 3 నిమిషాలు sb 1 కాబట్టి ఇక్కడ

ఆగ్మెంటెడ్ b యొక్క ర్యాంక్ 3 కుడికి సమానం అయిన a యొక్క ర్యాంక్‌తో సమానం, ఇది సిస్టమ్ అని సూచిస్తుంది ఎందుకంటే మనం ఇప్పటికే మూడు సున్నా కాని అడ్డు వరుసలను పొందాము మరియు ఈ మాతృక కూడా దాని దీర్ఘ రూపంలో ఉంటుంది.

సిస్టమ్‌కి అన్ని b1 b2 b3 కోసం ప్రత్యేకమైన పరిష్కారం ఉంది కాబట్టి ప్రత్యేకించి ఒక సిస్టమ్ సిస్టమ్‌ను కలిగి ఉంది కాబట్టి ప్రత్యేకంగా ఒక సిస్టమ్ యొక్క వ్యవస్థను కలిగి ఉంది, అన్ని b1 b2 b3 లకు సంబంధించినది ఒకే కాబట్టి

రెండవ భాగానికి వెళ్దాం b .

x ప్లస్ y ప్లస్ 3 z అనేది b1 5x ప్లస్ 2y ప్లస్ 6z సమానం b2 మైనస్ 2x మైనస్ y మైనస్ 3z అనేది b3కి సమానం కాబట్టి ఈ సిస్టమ్ sకి చెందిన అన్ని b1 b2 b3కి కనీసం ఒక పరిష్కారమైనా ఉందా అని తనిఖీ చేద్దాం సిస్టం టూ సాల్వ్ చేద్దాం కాబట్టి సిస్టమ్ 1 1 3 ఫైవ్ టూ సిక్స్ మైనస్ టూ మైనస్ వన్ మైనస్ త్రీ బి1 బి 2 బి 3 ఒకే కాబట్టి ఇది ఒకే కాబట్టి మనం కొంత రో ట్రాన్స్‌ఫర్మేషన్ చేస్తాము కాబట్టి మొదటిది ఇది b1 TR సమాధానం r2 మైనస్ 5 r1 కాబట్టి ఇది 0 2 మైనస్ 10 2 మైనస్ 5 2 మైనస్ 5 మైనస్ 3 6 మైనస్ 15 మైనస్ 9 b 2 మైనస్ 5 p 1 5 v 1 సరే నేను r2 అని r2 మైనస్ అని వ్రాస్తాను ' ఈ ఆపరేషన్ r3 తీసుకుంటుంది r3 ప్లస్ 2 r1 ప్లస్ 2 r 1 క్షమించండి ఇక్కడ మాకు ఖాళీ లేదు సరే r 3 ప్లస్ 2 r 1 కాబట్టి ఇది 0 అవుతుంది ఆపై మైనస్ 1 ప్లస్ 2 అవుతుంది 1 మైనస్ 3 ప్లస్ 6 అవుతుంది 3 మరియు b 3 ప్లస్ 2 బి 1 సరే కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఈ ఎంట్రీలను 0 చేయవలసి ఉంది కాబట్టి తదుపరిసారి మనం ఏమి చేస్తాము అంటే r3 ప్లస్ 1 మూడవ r2 ద్వారా భర్తీ చేయబడిన ట్రాన్స్‌ఫార్మేషన్ r3ని వర్తింపజేస్తాము కాబట్టి చూద్దాం ఈ పరివర్తనతో r3 ఎలిమెంటరీ రో ఆపరేషన్ r3ని r3 ప్లస్ 1 3 r2గా మారుస్తుంది కాబట్టి ఇది సమీకరణ వ్యవస్థను మరింత తగ్గిస్తుంది కాబట్టి 1 1 3 b 1 రెండవ వరుసలో 0 మైనస్ 3 మైనస్ 9 మరియు b 2 మైనస్ 5 b 1 మరియు ఇక్కడ నేను అడ్డు వరుస 2ని 1 వంతుతో గుణిస్తే మనకు 1 మైనస్ 1 వస్తుంది మరియు దానిని మూడవ దానికి జోడిస్తే అది సున్నా మరియు మూడు మైనస్ మూడు సున్నా సరే మరియు మేము ha ve b త్రీ ప్లస్ టూ బి వన్ ప్లస్ వన్ బై 3 బి 2 మైనస్ 5 బి 1 సరే కాబట్టి మనకు ఏమి లభిస్తుంది 1 1 3 0 మైనస్ 3 మైనస్ 9 0 0 0 ఇది బి 1 ఇది బి 2 మైనస్ 5 బి 1 మరియు ఇది 6 మైనస్ 5 కాబట్టి బి 1 ప్లస్ బి 2 ప్లస్ 3 బి 3 ని 3తో భాగించండి కాబట్టి ఇది మనకు తగ్గిన సిస్టమ్ కాబట్టి బి 1 ప్లస్ బి 2 ప్లస్ 3 బి 3 0కి సమానం అయితేనే ఈ సిస్టమ్ పరిష్కారం ఉంటుంది.

కాబట్టి ఇది సూచిస్తుంది సిస్టమ్ టూకి కనీసం పరిష్కారం ఉండాలంటే, దీనికి సంబంధించిన ప్రతి బి1 బి2 బి3 కి ఒక సొల్యూషన్ ఉండాలి, s నుండి అన్ని బి 1 బి 2 బి 3కి బి1 ప్లస్ 2 ప్లస్ 3 బి 3 0 ఉండాలి ఎందుకంటే అప్పుడు మాత్రమే ర్యాంక్ ఆగ్మెంటెడ్ అవుతుంది మాతృక a యొక్క ర్యాంక్‌తో సమానంగా ఉంటుంది

ఎందుకంటే ఇక్కడ a యొక్క ర్యాంక్ అది 2 అని మీరు చూసినట్లయితే మరియు b 1 ప్లస్ b 2 ప్లస్ 3 b 3 0 అయితే ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్ యొక్క ర్యాంక్ కూడా రెండు అవుతుంది మరియు ఆపై ఉంటుంది కనీసం ఒక పరిష్కారమైనా సరే సరి కాబట్టి అంటే ఈ షరతు సరిగ్గా ఉండాలి కాబట్టి సరే కానీ ఈ షరతు పట్టుకోదు అన్ని b 1 b 2 b 3 belo కోసం నిజం కాదు ఉదాహరణకు 6 1 1 sకి చెందినది ఎందుకంటే s లో ఉండాలంటే 13 b 3 b 1 plus 7 b 2కి సమానం కనుక ఇది నిజమే కాబట్టి 13 b 3లో ఉండటానికి పరిస్థితి ఏమిటి బి 1 ప్లస్ 7 బి 2కి సమానం.

కాబట్టి ఖచ్చితంగా ఇది నిజం ఈ పాయింట్ దీనికి సంబంధించినది అయితే ఈ షరతును మూడు షరతులను మూడు అని పిలుద్దాం ఇది కలిగి ఉండదు కాబట్టి దీనర్థం సిస్టమ్ రెండింటికి కనీసం ఒక పరిష్కారం లేదు sకి చెందిన ప్రతి b1 v2 b3కి కనీసం ఒక సొల్యూషన్ అయినా సరే కాబట్టి సిస్టమ్ x ప్లస్ 2y మైనస్ 5 z అనేది b1 2x మైనస్ 4y ప్లస్ 10z అంటే b2 x మైనస్ 2y ప్లస్ 5z సమానం అయిన పార్ట్ c కి వెళ్దాం b3కి ఒకే కాబట్టి ఈ సిస్టమ్‌ని పిలుద్దాం క్షమించండి సిస్టమ్ త్రీని ఇన్‌స్టాల్ చేయండి మీకు మూడు విలువలు తెలుసు కాబట్టి నాలుగు సరే దీన్ని పెంచుతాను కాబట్టి సిస్టమ్ మైనస్ 1 2 మైనస్ 5 2 మైనస్ 4 10 1 మైనస్ 2 5 బి 1 బి ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్‌ని పరిశీలిద్దాం 2 బి 3 కాబట్టి దీనిని తగ్గిద్దాం కాబట్టి మనం మైనస్ 1 నుండి మైనస్ 5 మరియు బి వరకు తీసుకుంటాము 1 r 2 ని r 2 ప్లస్ 2 r 1 r 2 ప్లస్ 2 r 1కి వెళితే మనకు 0 వస్తుంది మరియు ఇక్కడ కూడా 0 వస్తుంది మరియు ఇక్కడ కూడా 0 వస్తుంది మరియు r3 ప్లస్ r1 మనకు 0 0 0 మరియు ఇక్కడ b2 ప్లస్ 2b1 వస్తుంది మరియు b3 ప్లస్ b1 కాబట్టి మనం ఉపయోగించిన వరుస ఆపరేషన్ ఏమిటి, మేము
r2 ప్లస్ 2r1ని ఉపయోగించాము మరియు r3 అనేది r 3 ప్లస్ r 1.

కాబట్టి ఇక్కడ ఇది ఒక ర్యాంక్‌ని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఈ సిస్టమ్‌కు కనీసం ఒక పరిష్కారమైనా ఉందా b2 ప్లస్ 2 b1 రెండూ అవసరం 0 మరియు b3 ప్లస్ b1 0కి సమానం కాబట్టి రెండు షరతులు నిజం అయి ఉండాలి కానీ 6 1 1 మేము చివరి భాగంలో చర్చించినట్లు sకి చెందినది ఇది ఈ రెండు పరివర్తనలను సంతృప్తి పరచదు కాబట్టి సిస్టమ్ 4 sకి చెందిన అన్ని b1 b2 b3కి కనీసం ఒక పరిష్కారమైనా ఉండదు కాబట్టి d అనే చివరి భాగానికి వెళ్దాం మరియు ఇక్కడ సిస్టమ్ x ప్లస్ 2y ప్లస్ 5 z ద్వారా ఇవ్వబడింది b1 2x ప్లస్‌కి సమానం
3z అనేది b2 x ప్లస్ 4y ప్లస్ 1 ప్లస్ మైనస్ 5 z అనేది b3కి సమానం కాబట్టి ఇది కలిగి ఉందో లేదో మనం తనిఖీ చేయాలి అన్ని b మరియు b 2కి చెందిన అన్ని b 1 b నుండి b 3కి కనీసం ఒక పరిష్కారం, ఈ వ్యవస్థను ఐదు సరే అని పిలుద్దాం కాబట్టి సిస్టమ్ యొక్క ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్ ఒకటి రెండు ఐదు రెండు సున్నా మూడు ఒకటి నాలుగు మైనస్ 5 b1 b2 b3 వ్రాద్దాం ఆపై మీరు దాన్ని తగ్గించండి కాబట్టి మేము చేసేది 1 2 5 b1 అయితే మేము r2 మైనస్‌కు ప్రత్యామ్నాయంగా r2 మైనస్ 2 r1ని వర్తింపజేస్తాము కాబట్టి ఇది 0 ఇది మైనస్ 4 3 మైనస్ 10 మైనస్ 7 మరియు b2 మైనస్ 2b1 ఆపై r మూడు మైనస్ r ఒకటి కాబట్టి సున్నా ఇది ఉహ్ టూ మరియు ఇది మైనస్ టెన్ ఆల్ రైట్ మరియు బి త్రీ మైనస్ బి వన్ ఒకే కాబట్టి ఇప్పుడు తదుపరి మేము ఎలిమెంటరీ రో ఆపరేషన్ చేస్తాము కాబట్టి ఇక్కడ మనం r two two r oneలో ఏ ఆపరేషన్ ఉపయోగించామో వ్రాద్దాం మరియు r మూడు మైనస్ r ఒకటి సరే కాబట్టి ఇక్కడ మనం ఆపరేషన్ r 3 ప్లస్ 1 బై 2 r 1ని ఉపయోగిస్తాము ఆపై మనకు 1 2 5 b 1 0 మైనస్ 4 మైనస్ 7 b 2 మైనస్ 2 b 1 మరియు 0 ఇది 0 సరే ఆపై మైనస్ 10 మైనస్ 1 మైనస్ 7 మైనస్ 10 మైనస్ 7 బై 2 కాబట్టి ఇది మైనస్ 10 మైనస్ 7 బై 2 మైనస్ 27 బై 2 ఒకే ఆపై బి3 మైనస్ బి1 ప్లస్ 1 బై 2 బి 2 మైనస్ b1 సరే కాబట్టి ఏమైనప్పటికీ ఈ సిస్టమ్ మొత్తం b1 b2 b3కి కనీసం ఒక పరిష్కారాన్ని కలిగి ఉంది, ఎందుకంటే ఇక్కడ మేము a

యొక్క ర్యాంక్ a యొక్క ర్యాంక్‌కి సమానం అని చెప్పవచ్చు, ఇది b1 b2 b3కి 3కి వెళుతుంది, ఇది i డబుల్ b అవుతుంది కాబట్టి ఇది సూచిస్తుంది సిస్టమ్ 5 అన్ని b1 b2 b

మూడింటికి సంబంధించి కనీసం ఒక పరిష్కారాన్ని కలిగి ఉంది, అంటే సిస్టమ్ వన్ మరియు సిస్టమ్ ఫోర్ ఐ మీన్ పార్ట్ ఎ మరియు పార్ట్ ఫోర్ సిస్టమ్‌లో పార్ట్ నిర్వచించబడి ఉంటుంది మరియు పార్ట్ ఫోర్ అన్నింటికీ కనీసం ఒక పరిష్కారాన్ని కలిగి ఉంటుంది b 1 b 2 b 3 మరియు బిందువు b భాగాలు దానిలో లేవు సరే కాబట్టి మరొక సమస్య ప్రశ్నను పరిష్కరిద్దాం

xyz అనేది పూర్ణాంకాల కోఆర్డినేట్‌లతో పాయింట్లుగా ఉండనివ్వండి

, అంటే xyz అనేది సజాతీయ సమీకరణాల వ్యవస్థను సంతృప్తిపరిచే పూర్ణాంకం 3x మైనస్ y మైనస్ z సమానం 0 మైనస్ 3x ప్లస్ z సమానం 0 మైనస్ 3x ప్లస్ 2i ప్లస్ z 0కి సమానం అయితే అటువంటి పాయింట్లు x స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ ప్లస్ z స్క్వేర్ 100కి సమానం కంటే తక్కువ 100 ఒకే కాబట్టి వీటిని పరిష్కరిద్దాం కాబట్టి మీరు వీటిని చూసినట్లయితే ఇక్కడ సరే.

సజాతీయ వ్యవస్థ ous సమీకరణాలు కాబట్టి సజాతీయ సమీకరణ వ్యవస్థ bను కలిగి ఉంటుంది, ఇది 0 కాబట్టి ఇక్కడ b 0 0 0 b 0 వెక్టర్ మరియు a 3 మైనస్ 1 మైనస్ 1 మైనస్ 3 0 1 మైనస్ 3 2 1 కాబట్టి ఈ సందర్భంలో a యొక్క ర్యాంక్ ఎల్లప్పుడూ సమానం ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్ ర్యాంక్ ab కారణం, ఎందుకంటే b అనేది 0 వెక్టార్ సరే కాబట్టి a యొక్క ర్యాంక్‌ని కనుగొనడానికి ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి మనకు 3 మైనస్ 1 మైనస్ 1 మైనస్ 3 0 1 మైనస్ 3 2 1 ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, అప్పుడు మేము ఒకే r 3 క్షమించండి r2 అనేది r2 ప్లస్ r1 మరియు r3 అనేది r3 ప్లస్ r1 అయిన అడ్డు వరుస రూపాంతరాన్ని వర్తింపజేయండి, కాబట్టి మొదటి అడ్డు వరుస ఒకేలా ఉంటుంది, ఇది 0 ఇది మైనస్ 1 మరియు ఇది 0 ఇది 0 ఇది 1 మరియు ఇది 0 సరే కాబట్టి ఇప్పుడు దాన్ని మరింత తగ్గిద్దాం, మనం r3 ని r3 ప్లస్ r2గా ఉపయోగిస్తాము, ఆపై మనకు 3 మైనస్ 1 మైనస్ 1 0 మైనస్ 1 0 మరియు 0 0 0 ఉంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ మీరు ర్యాంక్ చూస్తే 2 రైట్ ర్యాంక్ a అనేది 2కి సమానం, ఇది 3 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, ఇది సిస్టమ్ అనంతమైన అనంతమైన అనేక పరిష్కారాలను కలిగి ఉందని సూచిస్తుంది,

కాబట్టి తగ్గించబడిన syని తీసుకుందాం సమీకరణం యొక్క కాండం అంటే 3 మైనస్ 1 మైనస్ 1 0 మైనస్ 1 0 0 0 మరియు xyz అనేది 0 0 0కి సమానం మరియు ఇది మనకు 3x మైనస్ y మైనస్ z 0కి సమానం మరియు y అనేది 0కి సమానం మరియు y 0కి సమానం ఇది z అనేది 3xకి సమానం

అని సూచిస్తుంది కాబట్టి మీరు xని ఆల్ఫాగా తీసుకుంటే, దానితో ఆల్ఫా 0 3 ఆల్ఫా మరియు పూర్ణాంకం కోసం మేము పూర్ణాంక పరిష్కారంపై ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి ఇది పూర్ణాంక పరిష్కారం యొక్క సెట్ ఆఫ్ సమీకరణ వ్యవస్థ యొక్క పూర్ణాంక పరిష్కారాన్ని సూచిస్తుంది.

సమీకరణాలు సరే కాబట్టి x స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ ప్లస్ z స్క్వేర్ 100కి సమానం కాబట్టి ఎన్ని పరిష్కారాలు సంతృప్తి పరుస్తాయో కనుక్కోవాలి కాబట్టి ఆల్ఫా 0 3 ఆల్ఫా సంతృప్తి చెందడానికి x స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ ప్లస్ z స్క్వేర్ సమానం కంటే తక్కువ 100కి మనకు ఆల్ఫా చతురస్రం మరియు 9 ఆల్ఫా చతురస్రం 100కి సమానం అంటే 10 మరియు 5 స్క్వేర్ తక్కువ 100కి సమానం అని సూచిస్తుంది, ఇది ఆల్ఫా స్క్వేర్ కంటే తక్కువ 10 కి సమానం అని సూచిస్తుంది, ఇచ్చిన ఆల్ఫా పూర్ణాంకం సరే ఇది సూచిస్తుంది 1 ప్లస్ ఇది మైనస్‌కు చెందినది 3 మైనస్ 2 మై nus 1 0 1 2 3 సరే , పూర్ణాంకం పరిష్కారాలు కాబట్టి ఇది x స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ ప్లస్ z స్క్వేర్ 100 కంటే తక్కువ 0 0 0 1 0 3 2 0 6 3 0 9 మైనస్ 1 0 మైనస్ 3 మైనస్ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది 2 0 మైనస్ 6 మైనస్ 3 0 మైనస్ 9 కాబట్టి దీనర్థం మొత్తం పాయింట్ల సంఖ్య మొత్తం పాయింట్ల సంఖ్య 7 ఒకే కాబట్టి ఇదే చివరి సమాధానం కాబట్టి ఈ క్రింది సరళ సమీకరణాలను పరిశీలిద్దాం x ప్లస్ బై ప్లస్ cz సమానం 0 bx ప్లస్ cy ప్లస్ az అనేది సున్నాకి సమానం cx ప్లస్ ay ప్లస్ bz సున్నాకి సమానం, ఆపై ఒక ప్లస్ b ప్లస్ c అనేది 0కి సమానం కాకపోతే మరియు స్క్వేర్ ప్లస్ b స్క్వేర్ ప్లస్ c స్క్వేర్ అనేది ab ప్లస్ bc ప్లస్ caకి సమానం అయితే దానిని చూపండి సమీకరణాలు ఒక సమతల సమతలాన్ని రెండు ద్వారా సూచిస్తాయి, ఒక ప్లస్ బి ప్లస్ సి సున్నాకి సమానం కాకపోతే ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ ప్లస్ సి స్క్వేర్ కూడా ab ప్లస్ బిసికి సమానం కాదు అవును ca

అప్పుడు సమీకరణం ఒకే పాయింట్ వద్ద కలిసే విమానాలను సూచిస్తుందని చూపిస్తుంది సరే మూడవ భాగం ఉంటే ఒక pl us b ప్లస్ c 0 మరియు ఒకే మరియు ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ b స్క్వేర్ ప్లస్ c స్క్వేర్ ఈక్వల్ టు ab ప్లస్ bc ప్లస్ ca చూపుతుంది

సమీకరణాలు మొత్తం rqని సూచిస్తాయి సరే కాబట్టి ఈ సమస్యను పరిష్కరిద్దాం పాయింట్ వన్ సరే కాబట్టి ఇక్కడ ప్లస్ బి ప్లస్ సి సున్నాకి సమానం కాదు మరియు స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ ప్లస్ సి స్క్వేర్ అనేది ab ప్లస్ bc ప్లస్ caకి సమానం కాబట్టి దీని అర్థం 2 a స్క్వేర్ ప్లస్ 2 b స్క్వేర్ ప్లస్ 2 c స్క్వేర్ మైనస్ 2 ab మైనస్ 2 bc మైనస్ 2 ca 0 కాబట్టి ఇది మైనస్ బి మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ బి మైనస్ సి మొత్తం స్క్వేర్ ప్లస్ సి మైనస్ మొత్తం స్క్వేర్ సున్నా సరైనది కాబట్టి ఇది సూచిస్తుంది, ఎందుకంటే మైనస్ బి మొత్తం చతురస్రం కాబట్టి ఇది ప్రాథమికంగా ఇది మూడు పాజిటివ్ ఉహ్ మొత్తం మొత్తం.

ప్రతికూల సంఖ్యలు మరియు మొత్తం 0 కాబట్టి ఇది ప్రతి మరియు వ్యక్తిగత పదం 0 అని సూచిస్తుంది, ఇది మైనస్ బి 0 బి మైనస్ సి ఉండాలి 0 సి మైనస్ ఎ ఉండాలి 0.

సరే కాబట్టి ఇది సూచిస్తుంది a ఈక్వల్ టు బి ఈక్వెల్స్ సి కి మరియు ఎందుకంటే ప్లస్ బి ప్లస్ సి 0 కాదు కాబట్టి ఇది 0కి సమానం కాదు

కాబట్టి ఇది a ఈక్విల్స్ ఈక్వెల్స్ టు బి ఈక్వల్స్ టు సి అని మనం పొందుతాము కాబట్టి సమీకరణాలు ఒకేలాంటి

ప్లేన్‌ను సూచిస్తాయని ఇది సూచిస్తుంది కాబట్టి pi 2కి వెళ్దాం కాబట్టి pi 2 మనకు ప్లస్ b ప్లస్ c ఉంటుంది.
0కి సమానం కాదు మరియు స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ ప్లస్ సి స్క్వేర్ ab ప్లస్ బిసి ప్లస్ సికి సమానం కాదు కాబట్టి ఇక్కడ మనం ఈ కోఎఫీషియంట్ మ్యాట్రిక్స్‌ని తీసుకుందాం, ఇది abc bc acab
తప్ప మరేమీ కాదు కాబట్టి నిర్ణయాత్మకం ఏమిటి a యొక్క డిటర్మినేంట్ అనేది ఒక సార్లు bc మైనస్ ఒక స్క్వేర్ మైనస్ b సమయం b స్క్వేర్ మైనస్ ac ప్లస్ c సార్లు ab మైనస్ c స్క్వేర్ అయితే ఇది 3 abc మైనస్ ఒక క్యూబ్ మైనస్ b క్యూబ్ మైనస్ c క్యూబ్ తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి మనకు తెలిసినట్లుగా ఒక క్యూబ్ ప్లస్ bq ప్లస్ c క్యూబ్ అనేది ఒక ప్లస్ b ప్లస్ c ని స్క్వేర్‌గా ప్లస్ b స్క్వేర్ ప్లస్ c స్క్వేర్ మైనస్ ab మైనస్ bc మైనస్ c ప్లస్ 3 abc కి సమానం, ఇది మనకు తెలుసు కాబట్టి ఇది a యొక్క డిటర్మినేట్ సమానం అని సూచిస్తుంది ప్లస్ యొక్క మైనస్ వరకు b ప్లస్ ca స్క్వేర్ ప్లస్ b స్క్వేర్ ప్లస్ c స్క్వేర్ మైనస్ ab మైనస్ bc మైనస్ ca కాబట్టి ప్లస్ b ప్లస్ c అనేది సున్నా కాదు మరియు ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ b స్క్వేర్ ప్లస్ c స్క్వేర్ కూడా ab ప్లస్ bc ప్లస్ caకి సమానం కాదు, ఇది a
యొక్క నిర్ణయాన్ని సూచిస్తుంది సున్నా కాబట్టి ఇది సమీకరణ వ్యవస్థ సున్నా కాదు క్షమించండి సజాతీయ సమీకరణ వ్యవస్థ సజాతీయ సమీకరణం ఒక ప్రత్యేకమైన పరిష్కారాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు ఇది x తప్ప మరేమీ కాదు, సున్నాకి సమానం y, సున్నాకి సమానం z, సున్నాకి సమానం కాబట్టి అల్పమైన పరిష్కారం మాత్రమే పరిష్కారం కనుక ఇది విమానాలు కలుస్తున్నాయని ఇది సూచిస్తుంది, ఇది సున్నా సున్నా 0 ఒకే పాయింట్ వద్ద సమీకరణాలు సమీకరణలు సమీకరణలను సూచిస్తాయి
కాబట్టి సరే, మూడవ పక్షానికి వెళ్దాం కాబట్టి ప్లస్ బి ప్లస్ సి 0 మరియు స్క్వేర్ ప్లస్ బి ఏమిటి చతురస్రం ప్లస్ c చతురస్రం ab ప్లస్ bc ప్లస్ cకి సమానం కాబట్టి ఇవి రెండు షరతులు కాబట్టి మనం మొదటి భాగంలో చేసినట్లుగా ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ b స్క్వేర్ ప్లస్ c స్క్వేర్ ఈక్వల్ టు AB ప్లస్ bc ప్లస్ ca ఇస్తుంది ప్లస్ a బికి సమానం అంటే సికి సమానం ఒకే మరియు మరియు
ఇది ద్వి పుట్ av 0 స్థానంలో ఉన్న ప్లస్ అని సూచిస్తుంది, ఇది a 0 అని సూచిస్తుంది, ఇది a ఈజ్ ఈక్వల్స్‌కి ఈక్వల్స్ టు సి ఈక్వల్స్ టు 0 కాబట్టి ఇది ఏదైనా xyz చెందినదని సూచిస్తుంది టు r క్యూబ్ అనేది సమీకరణాల వ్యవస్థ యొక్క పరిష్కారం అవుతుంది సరే కాబట్టి సమీకరణం r3
యొక్క మొత్తం స్పేస్ హోల్‌ను సూచిస్తుందని ఇది సూచిస్తుంది కాబట్టి నేను ఇక్కడ ఆపుతాను సరే విద్యార్థులారా నేను ఇప్పుడు ఇక్కడే ఆపేస్తాను ఇది ఈ సిరీస్ యొక్క చివరి ఉపన్యాసం ధన్యవాదాలు మీరు ఈ సమస్య పరిష్కార సెషన్‌లకు హాజరైనందుకు మీరు వాటిని ఆస్వాదించారని నేను ఆశిస్తున్నాను, మీకు శుభాకాంక్షలు తెలియజేస్తున్నాను ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK