గత ఉపన్యాసంలో త్రికోణమితి ఫంక్షన్లపై ఆరు ఉపన్యాసానికి స్వాగతం, మేము త్రికోణమితి సమీకరణాలను పరిచయం చేసాము మరియు కొన్ని రకాల సమీకరణాల కోసం సూత్ర పరిష్కారాలు మరియు సాధారణ పరిష్కారాలను చర్చించాము, ఉదాహరణకి ఈ ఉపన్యాసంలో సిన్ x పాపం yకి సమానం అయిన రూపంలోని సమీకరణాల కోసం.
మేము
cos x ఈక్వేషన్‌లకు సమానమైన సాధారణ పరిష్కారాలను చర్చిస్తాము cos x ఈక్వల్‌కి cos y మరియు టాన్ x ఈక్వల్ టు టాన్ y అయితే cos x ఈక్వల్ టు cos y కాబట్టి మేము ఫారమ్‌లోని త్రికోణమితి సమీకరణాలను పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాము.

cos x సగానికి సమానం మరియు cos x ఈక్వల్ టు హాఫ్‌కి అన్ని పరిష్కారాలను కనుగొనడంలో మేము ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి cos x సమానం ఇప్పుడు సగం అరవై డిగ్రీల కాస్‌కి సమానం, అంటే pi మూడుతో సమానం కాబట్టి మనకు y సమానం pi మూడు ద్వారా ఇక్కడ ఆపై మేము ఈ సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారాన్ని కనుగొనాలనుకుంటున్నాము, తద్వారా మేము కొన్ని ఫలితాలను చర్చిస్తాము మరియు సాధారణ పరిష్కారాన్ని ఎలా కనుగొనాలో చూద్దాం కాబట్టి మేము ముందుగా cos x cos yకి సమానం అని చూపుతాము కొన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం x 2 n pi ప్లస్ y కి సమానం లేదా x 2 n pi మైనస్ yకి సమానం అనేది నిజం అయి ఉండాలి, అదేవిధంగా అన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం మీరు ఏదైనా పూర్ణాంకం n తీసుకుంటారని మేము చూపుతాము, ఆపై రెండు n యొక్క కాస్ pi ప్లస్ y అనేది రెండు n pi మైనస్ y కాస్‌కి సమానం, ఇది y యొక్క కాస్‌కి కూడా సమానం కాబట్టి ఈ రెండూ cos x రకం సమీకరణాలకు సాధారణ సమీకరణాన్ని కనుగొనడంలో మాకు సహాయపడతాయి కాబట్టి మేము ప్రారంభిస్తాము.
రెండు n pi ప్లస్ y కాస్ రెండు n pi మైనస్ y కాస్‌కి సమానం అని చూపించడం ద్వారా మనం చూపించాలి.
ఏదైనా పూర్ణాంకం n కోసం cos yకి సమానం n pi మైనస్ y కాబట్టి ఇక్కడ ప్యాటర్న్ ఒక ప్లస్ b యొక్క cos గా ఉంటుంది.
n pi మరియు b అనేది y కాబట్టి ఇది మా మునుపటి ఉపన్యాసాల నుండి మనకు తెలుసు, ఇది cos a cos b మైనస్ sin a sin bకి సమానం కాబట్టి మనకు లభించేది రెండు n pi యొక్క cos మరియు y రెండు n pi యొక్క cos a రెండు n pi మరియు b సమానం y కాబట్టి cos y మైనస్ సైన్ రెండు n pi సార్లు సైన్ y కానీ మనకు తెలుసు ఏదైనా పూర్ణాంక సమయాల pi
so s pi యొక్క పూర్ణాంకం గుణింతం సున్నా కాబట్టి ఈ పదం సున్నాకి వెళుతుంది కాబట్టి మిగిలి ఉన్నది మొదటి పదం మాత్రమే మరియు రెండు pi యొక్క పూర్ణాంకాల గుణకం ఒకదానికి సమానం కాబట్టి రెండు n pi యొక్క ఏదైనా పూర్ణాంకం n కాస్ ఎల్లప్పుడూ ఉంటుంది ఒకదానికి సమానం కాబట్టి ఇది నిజంగా కాస్ ఆఫ్ yకి సమానం
మరియు అదేవిధంగా రెండు n pi మైనస్ y సమానం కాబట్టి ఇక్కడ మనం cos a మైనస్ b కాస్ a cos b ప్లస్ sin a sin b అనే సూత్రాన్ని ఉపయోగిస్తాము కాబట్టి ఇది cosకి సమానం అవుతుంది two n pi in cos y plus sine two n pi in sin y మళ్లీ ఈ పదం మనం ఇంతకు ముందు చూసినది సున్నా మరియు cos two n pi అనేది ఏదైనా పూర్ణాంకం n కి ఒకటి కాబట్టి ఇది కూడా y యొక్క cosకి సమానం
కాబట్టి మేము cos అని చూపించాము two n pi ప్లస్ y అనేది cos twoకి సమానం మరియు pi మైనస్ y అనేది ఏదైనా పూర్ణాంకం కోసం y కాస్‌కి సమానం, మేము ఇప్పుడు రివర్స్‌ని చూపుతాము, ఒకవేళ మనకు cos x మరియు cos y సమానమని ఇచ్చినట్లయితే, మేము సంబంధాన్ని చూడటానికి ప్రయత్నిస్తాము xn మధ్య కాబట్టి దీని నుండి మనకు cos x మైనస్ cos y సున్నా వస్తుంది ఇప్పుడు ఇది నమూనా cos a minus cos b మరియు మన మునుపటి ఉపన్యాసాల నుండి మనం దానిని కనుగొనగలగాలి, కాబట్టి మనం ఇక్కడ ఉపయోగించబోయే సూత్రం b యొక్క మైనస్ కాస్ యొక్క కాస్, మనం పొందే కాస్ ఒక మైనస్ కాస్ బి సమానం అంటే రెండు బి మైనస్ ఎ ఓవర్‌కి సమానం రెండు సైన్ ఆఫ్ బి ప్లస్ ఎ ఓవర్ టూ కాబట్టి మనం ఇక్కడ ఈ ఫార్ములాను xకి సమానం మరియు yకి సమానం బితో ఉపయోగిస్తాము కాబట్టి మనకు లభించేది cos x మైనస్ కాస్ y సున్నాకి సమానం అయితే y యొక్క రెండు రెట్లు సైన్ అని వ్రాసినట్లే రెండు కంటే మైనస్ x సైన్ ఆఫ్ y ప్లస్ x రెండు సున్నాకి సమానం అయితే ఇది y మైనస్ x రెండు కంటే ఎక్కువ సున్నా అని సూచిస్తుంది లేదా y ప్లస్ x రెండు కంటే ఎక్కువ సైన్ సున్నా అని సూచిస్తుంది కాబట్టి మనం మొదటిదానితో ప్రారంభిస్తాము.
మేము ఇప్పుడు
y మైనస్ x 2కి సమానమైన 0కి సమానమైన షరతు 2 కంటే x మైనస్ y యొక్క సైన్ కూడా 0 అని సూచిస్తుంది, ఎందుకంటే మైనస్ x యొక్క సైన్ మైనస్ సిన్ x మరియు మైనస్ సిన్ xకి సమానం మరియు ఈ ఫలితం మనకు తెలుసు సున్నా అనేది తీటా రూపాన్ని n సార్లు pi అని సూచిస్తుంది, ఇక్కడ n కొంత పూర్ణాంకం కాబట్టి ఈ స్థితి nt అంటే రెండు కంటే x మైనస్ y అనేది కొన్ని పూర్ణాంకం n కోసం n సార్లు piకి సమానంగా ఉండాలి మరియు దీన్ని సరళీకృతం చేయడం ద్వారా మనకు లభించేది ఏమిటంటే, x అనేది కొన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం 2 n pi ప్లస్ yకి సమానం
కాబట్టి ఇది మొదటి షరతు మరియు తర్వాత రెండవ షరతు ఏమిటంటే, రెండు కంటే x ప్లస్ y యొక్క సైన్ సున్నాకి సమానం కాబట్టి మనం పరిశీలిద్దాం, కాబట్టి x ప్లస్ y రెండు కంటే సున్నాకి సమానం అంటే x ప్లస్ y రెండు

కంటే pi యొక్క పూర్ణాంకం గుణింతానికి సమానం అని సూచిస్తుంది.
పూర్ణాంకం n మరియు ఇక్కడ నుండి మనకు x రెండు n pi మైనస్ y అని కొన్నింటికి ఇవి n అని మనం అర్థం చేసుకున్నాము కాబట్టి cos x cos yకి సమానం అయితే, ఈ రెండు షరతుల్లో దేనినైనా ఇప్పుడు కలిగి ఉండాలని సూచించాలి.
దీన్ని పట్టుకోవడంలో మొదటి షరతు x అనేది కొన్ని పూర్ణాంకం n కోసం రెండు n pi ప్లస్‌తో ఉండాలి అని సూచిస్తుంది
మరియు ఈ షరతు ప్రకారం x అనేది
కొన్ని పూర్ణాంకం n కోసం రెండు n pi మైనస్ y రూపంలో ఉండాలి కాబట్టి మనం cos x సమానం అని చూస్తాము x అనేది రెండు n pi ప్లస్ అయితే మాత్రమే కాస్ y అనేది నిజం కొన్ని పూర్ణాంకం n కోసం y లేదా కొన్ని పూర్ణాంకం n కోసం ఇది రెండు n pi మైనస్ y కాబట్టి ఈ రెండు సందర్భాలలో ఏదైనా ఒకటి కాబట్టి ఇక్కడ cos x మైనస్ హాఫ్‌కి సమానం మరియు ah cos రెండు pi బై త్రీ మైనస్ హాఫ్ అని మనకు తెలుసు cos x ఈక్వల్ టు cos y ఇప్పుడు మనం చూసాము ఇక్కడ y రెండు pi బై త్రికి సమానం కాబట్టి సాధారణ పరిష్కారం x ఈక్వల్ టు టు n pi ప్లస్ n మైనస్ రెండు టూ pi బై త్రీ కాబట్టి మీరు గుర్తుంచుకుంటే మేము ఇలా చెప్పాము ఏదైనా పూర్ణాంకం n రెండు n pi ప్లస్ y కాస్ రెండు n pi మైనస్ y అనేది cos y కి సమానం అని మేము నిరూపించాము కాబట్టి ఈ ఫారమ్‌లోని x యొక్క అన్ని విలువలు n పూర్ణాంకం అయిన చోట అలా చెప్పవచ్చు ఇది మైనస్ r కు సమానమైన cos x సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారం అవుతుంది, ఉదాహరణకు మనం సున్నాకి సమానమైన nని ఉంచినట్లయితే, మనకు సున్నా రెట్లు pi ప్లస్ మైనస్ రెండు pi బై త్రీ వస్తుంది కాబట్టి మనకు ఇక్కడ రెండు పరిష్కారాలు రెండు pi బై త్రీ మరియు మైనస్ రెండు pi ద్వారా లభిస్తాయి.
n తో మూడు ఒకదానికి సమానం అయితే మనకు మళ్లీ రెండు పరిష్కారాలు రెండు pi ప్లస్ రెండు pi బై త్రీ మరియు రెండు pi మైనస్ tw o pi by three with minus oneతో మనకు సొల్యూషన్ మైనస్ రెండు pi ప్లస్ two pi by three మరియు మైనస్ two pi minus two pi by three మరియు మనం ఇలాగే కొనసాగించవచ్చు మరియు ఇవన్నీ ఈ సమీకరణానికి cos x సమానమైన మైనస్‌కి పరిష్కారాలు సగం కాబట్టి సైన్ yకి సమానమైన సంకేతం మరియు cos x కాస్ yకి సమానం అయినట్లే టాన్ x ఫారమ్ యొక్క ఏదైనా త్రికోణమితి సమీకరణానికి సాధారణ ah పరిష్కారాన్ని పొందేందుకు ప్రయత్నిస్తుంది, ఇక్కడ x మరియు y రెండూ ఉండకూడదు pi యొక్క అన్ని గుణిజాలను రెండుగా చేయండి ఎందుకంటే రెండు ద్వారా pi యొక్క బేసి గుణితం యొక్క టాన్ పరిమితమైనది కాదు కాబట్టి మేము tan x tan y కి సమానం అయితే x అనేది pi యొక్క పూర్ణాంకం గుణింతానికి సమానం అని మేము చూపుతాము.

మరోవైపు ఏదైనా పూర్ణాంకం n కోసం pi ప్లస్ y యొక్క టాన్ n pi ప్లస్ y యొక్క టాన్ tan y లాగానే ఉంటుంది మరియు దీనిని చూడటం చాలా కష్టం కాదు ఎందుకంటే మునుపటి ఉపన్యాసంలో y యొక్క టాన్ ఆవర్తనమని మేము చూశాము.
x యొక్క టాన్ ఫంక్షన్ pi ప్లస్ x యొక్క టాన్ మరియు రెండు pi ప్లస్ x యొక్క టాన్ వలె ఉంటుంది అయినప్పటికీ, మేము దానిని ఇప్పటికీ ఇక్కడ నిరూపిస్తాము కాబట్టి n pi ప్లస్ y యొక్క టాన్ సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఒక ప్లస్ b యొక్క టాన్ రూపానికి చెందినది మరియు టాన్ a ప్లస్ b యొక్క ఫార్ములా మనకు తెలుసు, ఇది టాన్ a ప్లస్ టాన్ b అనేది ఒక్కొక్కటిగా ఉంటుంది మైనస్ టాన్ a tan b కాబట్టి ఇక్కడ మనం n pi యొక్క టాన్ పొందుతాము ప్లస్ y n pi యొక్క టాన్ మరియు y యొక్క టాన్ 1 మైనస్ టాన్ మీద n pi సార్లు y యొక్క టాన్ ఇక్కడ n ఏదైనా పూర్ణాంకం కావచ్చు కాబట్టి n ఏదైనా పూర్ణాంకం అయితే ఏదైనా పూర్ణాంకం n కాబట్టి ఏదైనా పూర్ణాంకం n కోసం n pi యొక్క టాన్ సున్నాకి సమానం అని మనకు తెలుసు ఎందుకంటే n pi యొక్క టాన్ n pi యొక్క n pi కంటే n pi యొక్క సైన్ మరియు అన్ని పూర్ణాంకానికి n pi సున్నా యొక్క సైన్ n కాబట్టి tan n pi సున్నా అన్ని పూర్ణాంకం n కోసం మరియు ఇది సున్నాకి వెళుతుంది మరియు ఇది కూడా సున్నాకి వెళుతుంది కాబట్టి ఇది y యొక్క టాన్‌కి సమానం అవుతుంది, ఇది n pi యొక్క టాన్ మరియు y అన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం y యొక్క టాన్‌కి సమానం అని రుజువు
చేస్తుంది మరియు మేము కూడా చేస్తాము రివర్స్ స్టేట్‌మెంట్ అంటే tan x మరియు tan y సమానంగా ఉన్నట్లయితే, x అనేది n pi ప్లస్ yకి సమానం అని ఖచ్చితంగా చెప్పాలి కొంత పూర్ణాంకం n కాబట్టి మనకు tan x సమానం tan y మరియు x మరియు y pi యొక్క బేసి గుణిజాలు 2 కాదు కాబట్టి మనం ఇక్కడ నుండి పొందుతాము, ఆపై tan x sin x by cos x కాబట్టి మనకు sin x వస్తుంది cos x మైనస్ sin sin y బై cos y సమానం 0 నుండి మనకు సైన్ x cos y మైనస్ cos x సైన్ y పైగా cos x cos y సున్నాకి సమానం అయితే x మరియు y రెండు కాస్ x కాదు లేదా pi యొక్క గుణిజాలు కాదు y యొక్క సున్నా మరియు cos కూడా సున్నా కాదు కాబట్టి ఇక్కడ ఈ ప్రకటన sine x cos y మైనస్ cos x sine y సమానం సున్నాకి సమానం, అయితే ఈ నమూనా ఇది sine a cos b మైనస్ cos a sine b రూపంలో ఉంటుంది.
ఒక మైనస్ b యొక్క సైన్కి సమానం కాబట్టి ఇది x మైనస్ y యొక్క సైన్ వలె ఉంటుంది మరియు తీటా యొక్క x మైనస్ సైన్ 0కి సమానం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి తీటా తప్పనిసరిగా పై యొక్క కొన్ని పూర్ణాంకాల గుణకారంలో కొంత గుణకారం అయి ఉండాలి అని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం x మైనస్ y తప్పనిసరిగా pi యొక్క కొంత పూర్ణాంకం గుణకారం అయి ఉండాలి మరియు x n pi ప్లస్ yకి సమానంగా ఉండాలి అని సూచిస్తుంది మొత్తం

పూర్ణాంకం n కోసం ఇప్పుడు మిగిలిన ఉపన్యాసంలో మేము కొన్నింటిని పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నిస్తాము ah మీరు ఎదుర్కొనే కొన్ని త్రికోణమితి సమీకరణాలకు సాధారణ పరిష్కారాన్ని కనుగొనండి కాబట్టి ఇక్కడ ఆహ్ ఇది చాలా సాధారణంగా కనిపించే త్రికోణమితి సమీకరణం యొక్క చాలా సాధారణ రకం.

ab మరియు c వాస్తవ సంఖ్యలు మరియు ఈ సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారాన్ని కనుగొనమని మేము కోరాము a cos theta ప్లస్ b sin theta c కాబట్టి దీనితో కొనసాగడానికి మార్గం ఏమిటంటే , మేము ఎడమ మరియు కుడి వైపు రెండింటినీ వర్గమూలంతో విభజించాము ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ మరియు ఇప్పుడు మనకు లభించేది ఆహ్ ఈ రెండవ సమీకరణం మీరు ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ యొక్క స్క్వేర్ రూట్ మరియు బి మీద స్క్వేర్ రూట్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ చూసినట్లయితే , మనం ఏమి గ్రహించామో చెప్పుకుందాం.

ఈ పదం యొక్క వర్గము మరియు ఈ పదం యొక్క వర్గము ఒకదానికి సమానం మరియు మేము ఇక్కడ o వద్ద కేంద్రంతో ఒక యూనిట్ సర్కిల్‌ను గీస్తాము మరియు ఇది x కోఆర్డినేట్ స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం మరియు b స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం అని చెప్పుకుందాం మరియు దీని y కోఆర్డినేట్ ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం మీద b ఉంటుంది మరియు వాస్తవానికి ఈ పాయింట్ యూనిట్ సర్కిల్‌పై ఉంటుంది మరియు ఈ రే ఆప్ యొక్క భ్రమణ కోణం

అపసవ్య దిశలో ఐదు డిగ్రీలు ఉంటుంది కాబట్టి మనం ఇక్కడ ఈ ఫైని కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి మనం చూద్దాం ఇప్పుడు ఈ లంబ కోణ త్రిభుజంపై దృష్టి పెట్టండి , కొసైన్ మరియు సైన్ యొక్క నిర్వచనం నుండి నేను ఇప్పుడు ఈ లంబ కోణ త్రిభుజంలో గీస్తున్నాను, మన వద్ద ఉన్నది ఏమిటంటే cos phi ఈ బిందువు యొక్క x కాంపోనెంట్‌కి సమానంగా ఉంటుంది, ఇది వర్గమూలం మీద ఉంటుంది ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ మరియు సిన్ ఫై ఈ బిందువు యొక్క y కోఆర్డినేట్ అవుతుంది, ఇది ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం మీద b ఉంటుంది, ఇప్పుడు ఈ వాస్తవాన్ని ఉపయోగించి ఇక్కడ త్రికోణమితి సమీకరణంలో మనం పొందేది cos phi కాబట్టి ఇప్పుడు phi ఈ కోణాన్ని కనుగొనండి phi అనేది మనకు పూర్తిగా తెలుసు cos phi in cos theta ప్లస్ sine phi in sin theta అనేది స్క్వేర్ ప్లస్ b స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలంపై cకి సమానం, కానీ మీరు ఈ వ్యక్తీకరణను ఇక్కడ ఎడమ వైపున చూస్తే అది cos a cos రూపంలో ఉంటుంది.

b ప్లస్ sin a sin b మరియు కనుక ఇది థీటా మైనస్ ఫికి సమానం కాబట్టి ఇది స్క్వేర్ ప్లస్ b స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలంపై cకి సమానం , కాబట్టి ఇది త్రికోణమితి సమీకరణం, దీని కోసం మనం ఇప్పుడు చూసే తీటాకు పరిష్కారాలను కనుగొనమని అడిగాము.

ఇక్కడ మనకు ఎడమ వైపున తీటా మైనస్ ఫై యొక్క కొసైన్ ఉంది మరియు కొసైన్ ఫంక్షన్ పరిధి మైనస్ వన్ మరియు ప్లస్ వన్ మధ్య ఉంటుందని మాకు తెలుసు మరియు అది ఈ కుడి వైపుకు సమానంగా ఉండాలంటే అది నిజమేనని mod c యొక్క వర్గమూలం మరియు b స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం తప్పనిసరిగా ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉండాలి కాబట్టి ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి పరిష్కారం ఉంటుంది మరియు ఈ షరతు సంతృప్తి చెందినట్లయితే మాత్రమే ఈ షరతు సంతృప్తి చెందినప్పుడు మాత్రమే మనకు పరిష్కారం ఉంటుంది ఈ త్రికోణమితి సమీకరణం లేకపోతే ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి పరిష్కారం లేదు, ఇప్పుడు ఈ పరిస్థితి సంతృప్తి చెందిందని అనుకుందాం, కాబట్టి ఆ సందర్భంలో మనం చేయాల్సింది ఏమిటంటే , మనం మళ్లీ తిరిగి వెళ్తామని చెబుతాము.

షరతు సంతృప్తి చెందింది, మేము తప్పనిసరిగా వెనుకకు వెళ్లి ఈ సిని వ్రాస్తాము ఎందుకంటే ఇది రూట్‌కి సమానం కంటే తక్కువగా ఉంటే లేదా ఇది ఒకదానికి సమానం కంటే తక్కువగా ఉంటే, ఇది తప్పనిసరిగా కొంత కోణం y యొక్క cosకి సమానంగా ఉండాలి, ఆపై మనం దానిని ఉపయోగిస్తాము.

మునుపటి స్లైడ్‌లలోని కొన్నింటిలో అధ్యయనం

చేసాము, ఇక్కడ ఏదైనా పూర్ణాంకం n cos రెండు n pi ప్లస్ y రెండు n pi మైనస్ y కాస్‌కి సమానం అని చెప్పాము కాబట్టి మనకు ఇక్కడ cos లాగా సమానమైన సమీకరణం ఉంది x సమానం cos y కాబట్టి మనం ఈ మొత్తం విషయాన్ని xగా పరిగణించాలి మరియు అందువల్ల సాధారణ పరిష్కారం ఏమిటంటే , x అంటే తీటా మైనస్ ఫై రెండు n pi ప్లస్ మైనస్ yకి సమానం n పూర్ణాంకం.

so z అనేది పూర్ణాంకాల సమితి మరియు అందువల్ల తీటా యొక్క తుది సాధారణ పరిష్కారం phi ప్లస్ 2 n pi ప్లస్ మైనస్ yకి సమానం, ఇక్కడ n ఒక పూర్ణాంకం కాబట్టి ఇది ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారం అయితే ఈ సాధారణ ah పరిష్కారం ఈ కాండ్ ఉంటే మాత్రమే ఉనికిలో ఉంటుంది

ition చెల్లుబాటు అవుతుంది లేదా ఇప్పుడు మనం మరొక సమస్యను చర్చిద్దాం కాబట్టి ఇక్కడ మనం ఇప్పుడు కనుగొనమని అడిగాము కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు రెండు వేరియబుల్స్ ఉన్నాయని మీరు చూసినట్లయితే, మేము ఇప్పటివరకు అధ్యయనం చేస్తున్నది సమీకరణాల త్రికోణమితి సమీకరణాలను పరిష్కరించడం, ఇక్కడ మనకు ఒకే వేరియబుల్ ఉంది కాబట్టి మొదట్లో ఇది చాలా కఠినంగా అనిపించవచ్చు, కానీ మనం ఏమి చేయగలం అంటే, మనం కొంత ప్రత్యామ్నాయం చేసి, ఆపై పరిష్కారాన్ని పొందవచ్చు కాబట్టి మనం ఈ సమీకరణాల వ్యవస్థ యొక్క పరిష్కార సమితిని కనుగొనవలసి ఉంటుంది కాబట్టి మనం ఇప్పుడు చూస్తున్నది ఇక్కడ మొదటి సమీకరణం y రెండు pi మూడు మైనస్ x అని వ్రాయవచ్చు మరియు మేము రెండవ సమీకరణంలో y యొక్క ఈ విలువను ప్రత్యామ్నాయం చేస్తాము కాబట్టి ఇప్పుడు రెండవ సమీకరణం x యొక్క cos ప్లస్ రెండు pi యొక్క cos బై త్రీ మైనస్ x మూడు కంటే ఎక్కువ రెండు కాబట్టి చివరకు ఈ ప్రత్యామ్నాయం సహాయంతో మనం చివరకు ఒక వేరియబుల్ xలో త్రికోణమితి సమీకరణాన్ని పొందుతాము మరియు మరింత ముందుకు వెళుతున్నప్పుడు మనకు cos x మరియు

మూడు మైనస్ x ద్వారా రెండు pi యొక్క cos ఉంది కాబట్టి మనం ఉపయోగిస్తాము.
cos a మైనస్ b ఫార్ములా మరియు మేము cos two pi by three cos x plus sine two pi by three sine x ఈక్వెల్ త్రీ బై టూ అయితే cos of two pi by three మైనస్ హాఫ్‌కి సమానం కాబట్టి మనకు cos x minus half cos x మరియు sin 2 pi by 3 అనేది 120 డిగ్రీల సైనే కాబట్టి ఇది 3 కంటే 2 సార్లు sine x 3 కంటే 2 వర్గమూలానికి సమానం , ఆపై మరింత సరళీకరణలు కొన్ని సరళీకరణలు మనకు హాఫ్ cos x ప్లస్ రూట్ మూడు sin x సమానం c కి రెండు r మరియు అరవై డిగ్రీల కాస్ ద్వారా సగం పై కాస్ అని మనకు తెలుసు,
ఇది మూడు బై మూడు మరియు ఇది సైన్ ఆఫ్ త్రీ బై త్రి అని మనకు తెలుసు కాబట్టి మనకు కాస్ ఎ కాస్ x ప్లస్ సిన్ ఎ సిన్ x ఫారమ్ వస్తుంది కాబట్టి మనం ఎడమ వైపు రాస్తాము.
కాస్ ఆఫ్ pi బై 3 కాస్ x ప్లస్ రూట్ 3గా క్షమించండి దీనికి బదులుగా మనం సైన్ పైని 3 సైన్ xతో సమానంగా వ్రాస్తాము కాబట్టి ఇది ఇప్పటివరకు మన త్రికోణమితి సమీకరణం కానీ ఇది కాస్ ఎ కాస్ బి ప్లస్ సిన్ ఎ సిన్ బి రూపంలో ఉంటుంది ఇది మైనస్ బి యొక్క కాస్ కాబట్టి మనకు చివరికి x మైనస్ పై మూడు బై త్రీ ఈక్వెల్స్ త్రీ ఓవర్ టు రెండు కానీ మనకు తెలుసు t కొసైన్ ఫంక్షన్ మైనస్ వన్ నుండి ప్లస్ వన్ పరిధికి పరిమితం చేయబడింది మరియు అందువల్ల ah యొక్క కొసైన్ ఎప్పటికీ మూడింటికి రెండుకి సమానంగా ఉండదు కాబట్టి ఈ సమీకరణాల సమూహానికి పరిష్కారం లేదు కాబట్టి తుది సమాధానం ఏదీ పరిష్కారం కాదు.
మనం ఇక్కడ మరొక ప్రశ్నను చూద్దాం కాబట్టి ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారాన్ని కనుగొనమని అడుగుతాము మరియు ఇది వాస్తవానికి ఎడమ చేతి వైపు అని చూస్తే సిన్ తీటాలో వాస్తవానికి చతుర్భుజం కాబట్టి మనం z ను సిన్ తీటాకు సమానంగా తీసుకుంటే, మనకు చతుర్భుజం వస్తుంది.
సమీకరణం రెండు z చదరపు మైనస్ మూడు z మైనస్ రెండు ఇక్కడ సున్నా సమీకరణానికి సమానం z ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది త్రీ ప్లస్ మైనస్ స్క్వేర్ రూట్ తొమ్మిది ప్లస్ ఫోర్ టూ టూ టూ టూ టూ టూ టూ టు దిపదహారు రెండు రెట్లు రెండు ఇది నాలుగు కాబట్టి రెండు మూలాలు మూడు ప్లస్ మైనస్ ఫైవ్ బై ఫోర్ అయితే మనం ah త్రీ ప్లస్ ఫైవ్ ఓవర్ ఫోర్ త్రీ ప్లస్ ఫైవ్ ఓవర్ ఫోర్ తీసుకుంటే రెండు అని చూస్తాము కానీ z అనేది కొంత కోణానికి సంకేతానికి సమానం కాబట్టి అది రెండు కాకూడదు కాబట్టి పరిష్కారం z రెండుకి సమానం అనేది సాధ్యమయ్యే పరిష్కారం కాదు కాబట్టి మిగిలి ఉన్న ఏకైక పరిష్కారం z అనేది మూడు మైనస్ ఐదు కంటే నాలుగుకు సమానం, ఇది మైనస్ సగానికి సమానం కాబట్టి ముఖ్యంగా ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి పరిష్కారం మైనస్‌కి సమానమైన సిన్ తీటాకు పరిష్కారం సగం కాబట్టి మనకు మైనస్ హాఫ్‌కి సమానమైన సిన్ తీటా ఉంది కాబట్టి ఈ గుర్తింపు మనకు తెలుసు కాబట్టి పై యొక్క సైన్ ప్లస్ x
సైన్ a cos b సున్నా ప్లస్ కాస్ సైన్ b అవుతుంది కాబట్టి ఇది సైన్ xకి మైనస్ అవుతుంది కాబట్టి ఈ గుర్తింపు తెలుస్తుంది మనకు మరియు ఇక్కడ మనం x ఈక్వల్‌ని piని 6తో భర్తీ చేస్తే మనకు లభించేది 7 pi బై 6 సైన్ ఆఫ్ సైన్ ఆఫ్ సిక్స్ బై సిక్స్ మరియు సైన్ ఆఫ్ సై బై సిక్స్ సగానికి సమానం కాబట్టి ఇది మైనస్ హాఫ్ కాబట్టి మనం చేయగలం సిన్ తీటా సైన్ ఆఫ్ సెవెన్ పై బై సిక్స్ అని వ్రాయండి, కాబట్టి మేము సైన్ తీటాకు సైనె పై సెవెన్ పి సిక్స్‌కు సమానమైన సాధారణ పరిష్కారాన్ని కనుగొనవలసి ఉంటుంది మరియు ఇది మేము ఇంతకుముందు ఉపన్యాసంలో అధ్యయనం చేసాము, మీరు గుర్తు చేసుకుంటే మేము చెప్పినట్లు పాపానికి సాధారణ పరిష్కారం x సమానం sin y అంటే x అనేది n pi ప్లస్ మైనస్ 1కి సమానం, అన్నింటికీ n సార్లు y శక్తికి n అన్ని పూర్ణాంకాలకు కొన్ని పూర్ణాంకాలు n కాబట్టి ఇదే ఇప్పుడు పరిష్కారం ఏమిటంటే ఇక్కడ x అనేది తీటా మరియు y ఏడు pi ద్వారా ఆరు కాబట్టి తుది సమాధానం ఏమిటంటే, ఈ సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారం
n pi ప్లస్ మైనస్ 1కి సమానమైన తీటా, n సమయాల శక్తికి y అన్ని పూర్ణాంకాల కోసం 7 pi బై 6 n కాబట్టి ఇక్కడ మనం కోరుకునే చోట మరొక సమస్య ఉంది ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారాన్ని తెలుసుకోవడానికి ఇక్కడ మేము దీనిని టాన్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ సెకాంట్ ఆఫ్ టూ తీటా అని వ్రాస్తాము ఎందుకంటే x యొక్క సెకాంట్ x యొక్క కొసైన్ కంటే ఒకటి కాబట్టి ఇది కాస్ టూ తీటా కంటే ఒకటి, అయితే ఇది కాస్ టూ తీటా అని మాకు తెలుసు.
కాస్ స్క్వేర్ తీటా మైనస్ సైన్ స్క్వేర్ తీటా కూడా ఇక్కడ ఉన్న న్యూమరేటర్‌ని కాస్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ సిన్ స్క్వేర్ తీటాతో భర్తీ చేయవచ్చని మాకు తెలుసు కాబట్టి నేను ఈ రకమైన ప్రత్యామ్నాయాన్ని ఎందుకు చేస్తున్నాను అంటే ఈ మొత్తం ఎడమ వైపు ఉండాలని కోరుకుంటున్నాను.
టాన్ తీటా పరంగా నేను ఒక రకమైన చతురస్రాకార సమీకరణాన్ని పొందుతాను లేదా నేను పరిష్కరించగలిగిన సాధారణ పరిష్కారాన్ని పొందగలను
కాబట్టి మన దగ్గర ఉన్నది కాస్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ సైన్ స్క్వేర్ తీటా ఒకటి కాబట్టి న్యూమరేటర్ దీనితో కాస్ స్క్వేర్ తీటాతో భాగించబడుతుంది మైనస్ సైన్ స్క్వేర్ తీటా ఒకదానికి సమానం , ఆపై మీరు న్యూమరేటర్ మరియు హారం రెండింటినీ కాస్ స్క్వేర్ తీటాతో భాగిస్తే మనకు వచ్చేది వన్ ప్లస్ టాన్ స్క్వేర్ తీటా ఒక మైనస్ టాన్ స్క్వేర్ తీటా కంటే ఒకటికి సమానం కాబట్టి మనం ఆ ప్రత్యామ్నాయం చేయాల్సి రావడానికి కారణం కాస్ స్క్వేర్ తీటాతో పాటు సిన్ స్క్వేర్ తీటాతో కూడినది ఏమిటంటే, ఈ ఎడమ వైపు మొత్తం టాన్ తీటా పరంగా ఉండాలని నేను కోరుకున్నాను మరియు చివరికి మనకు లభించేది టాన్ స్క్వేర్ తీటా సార్లు ఒక మైనస్ టాన్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ వన్ ప్లస్ టాన్ స్క్వేర్ తీటాకు సమానం ఒక మైనస్ టాన్ స్క్వేర్ తీటా కాబట్టి తప్పనిసరిగా ఈ సమీకరణంలో మీరు ఎడమ వైపు మరియు కుడి వైపు రెండింటినీ ఒక మైనస్ టాన్ స్క్వేర్ తీటాతో గుణిస్తారు మరియు ఇది మీరు గెట్టిని ముగించారు ng కాబట్టి

మనం ఈ జంట కలుపులను తెరిస్తే మనకు ఎడమ వైపున లభించేది 2 టాన్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ 1 మైనస్ టాన్ 4 తీటా 1 మైనస్ ప్రైమ్ స్క్వేర్ తీటాకు సమానం , ఆపై మనం దీన్ని కొద్దిగా తిరిగి అమర్చినట్లయితే మనకు లభించేది టాన్ 4 తీటా మైనస్ 3 టాన్ స్క్వేర్ తీటా సున్నాకి సమానం మరియు అందుచేత మన వద్ద ఉన్నది టాన్ స్క్వేర్ తీటాను టాన్ స్క్వేర్ తీటా మైనస్ మూడు సున్నాకి సమానం కాబట్టి ఇది జరగాలంటే మనం తీటా యొక్క టాన్ టాన్ సున్నాకి సమానం కావాలి అంటే తీటా కాబట్టి ఇది టాన్ అని సూచిస్తుంది తీటా సున్నాకి సమానం అని వ్రాయవచ్చు టాన్ తీటా అనేది సున్నా యొక్క టాంజెంట్‌కి సమానం మరియు అందువల్ల తీటా అన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం n pi రూపాన్ని కలిగి ఉందని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఇది ఈ సమీకరణం నుండి వచ్చింది కాబట్టి ఇది జరగాలి లేదా మనకు
టాన్ స్క్వేర్ తీటా ఉండాలి మైనస్ త్రీని సున్నాగా ఉంచడం అంటే టాన్ తీటా ప్లస్ రూట్ త్రీ లేదా టాన్ తీటా మైనస్ రూట్ త్రీ ఇప్పుడు టాన్ తీటా రూట్ త్రీకి సమానం అయితే రూట్ త్రీ అరవై డిగ్రీల టాన్‌కి సమానం, ఇది మూడు బై మూడు ఆపై మనకు ఉంటుంది మీకు కొన్ని స్లయిడ్‌లు గుర్తున్నట్లయితే మేము టాన్ yకి సమానమైన అదే ఆహ్ ఫారమ్ ఆహ్ తిరిగి మేము దాని గురించి చర్చిస్తున్నాము మరియు మేము చెప్పినది ఈ రకమైన సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారం
x అనేది n pi ప్లస్ yకి సమానం.
 అన్ని n పూర్ణాంకాలకు చెందినది కాబట్టి మనం ఇంతకు ముందు నిరూపించిన ఈ ఫలితాన్ని ఉపయోగించి , తీటాకు xతో సమానం అని మనం పొందుతాము, తీటా n pi ప్లస్ piకి 3తో సమానం అని పొందుతాము మరియు అదే విధంగా టాన్ తీటా మైనస్ రూట్ 3 కి సమానం అని వ్రాయవచ్చు.
  3 ద్వారా మైనస్ పై యొక్క టాన్‌గా మరియు దీని కోసం పరిష్కారం సెట్ తీటాతో సమానం n pi మైనస్ pi మూడు ద్వారా ఉంటుంది కాబట్టి త్రికోణమితి సమీకరణానికి చివరి ah పరిష్కారం
కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం ప్రత్యామ్నాయం చేసిన మరియు ఆపై మనకు లభించినదానికి వచ్చాము టాన్ స్క్వేర్ తీటా అంటే ఇది నిజమని సూచిస్తుంది మరియు టాన్ తీటా 0 లేదా టాన్ తీటా రూట్ 3 లేదా టాన్ తీటా మైనస్ రూట్ 3 అయినప్పుడు ఇది నిజమని మేము చూశాము కాబట్టి దీని కోసం ఈ సాధారణ పరిష్కారం సెట్ చేయబడింది టాన్ తీటా రూట్ 3కి సమానం సాధారణ పరిష్కారం n pi ప్లస్ pi బై 3 మరియు టాన్ తీటాకి మైనస్ రూట్ 3కి సమానం ఇది pi మైనస్ pi by 3 అయితే మనకు ఒక లేదా ఇక్కడ ఉన్నందున ఈ మూడు సెట్‌ల కలయికను తీసుకోవాలి కాబట్టి ఇది చివరిది ah ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారం ఇది ఈ మూడు సెట్ల కలయిక, ఇక్కడ మనకు మరొక సమస్య ఉంది, అయితే ఇక్కడ మేము
ఈ సమీకరణాన్ని సంతృప్తిపరిచే మైనస్ pi నుండి ప్లస్ pi వరకు ఉన్న విరామంలో మాత్రమే x విలువలను కనుగొనాలనుకుంటున్నాము.
 ఇక్కడ శ్రేణి యొక్క శక్తికి రెండు ఉన్నాయి కాబట్టి ఉదాహరణకు సిరీస్‌లో మూడవది cos క్యూబ్ x యొక్క మోడ్ అవుతుంది కాబట్టి సాధారణంగా ఏదైనా పూర్ణాంకం m కోసం cos
mx యొక్క mod అనేది cos x యొక్క mod వలె ఉంటుంది.

m యొక్క శక్తికి పెంచండి మరియు అందువల్ల ఈ గుర్తింపును ఉపయోగించి మేము ఎడమ వైపున ఉన్న ఘాతాంకాన్ని సరళీకృతం చేయడానికి ప్రయత్నిస్తాము కాబట్టి మనకు లభించేది cos x ప్లస్ మోడ్ యొక్క cos x మొత్తం స్క్వేర్ ప్లస్ mod ఆఫ్ cos xకి సమానం క్యూబ్ మరియు మొదలైనవి కానీ మనం గ్రహించేది ఏమిటంటే వ అనేది వన్ ప్లస్ సి ప్లస్ సి స్క్వేర్ ప్లస్ సి క్యూబ్ మొదలైన వాటి యొక్క రేఖాగణిత పురోగమనం మరియు ఈ అనంతమైన పొడవైన రేఖాగణిత పురోగమనం మాడ్యులస్ అయితే మరియు మాత్రమే అయితే మాత్రమే మైనస్ సి విలువకు కలుస్తుందని మాకు తెలుసు .
    c ఖచ్చితంగా ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంది కాబట్టి మనం ఈ ఫలితాన్ని ఇక్కడ ఉపయోగిస్తాము, అయితే ah c అనేది cos x యొక్క మాడ్యులస్‌కి సమానం అని పోల్చి చూస్తే , x ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ మైనస్ pi నుండి ప్లస్ pi వరకు ఉండాలి కాబట్టి ఈ ఓపెన్ ఇంటర్వెల్‌లో మాత్రమే ఉంటుంది x సున్నాకి సమానం అయితే x సున్నాకి సమానం అయినప్పుడు
ఈ సీక్వెన్స్ ఏమైనప్పటికీ కలుస్తుంది కాబట్టి x సున్నాకి సమానం అయితే ఈ సమీకరణానికి పరిష్కారం కాదు కానీ x కి సమానం కాదు సున్నా మరియు x మైనస్ pi నుండి ప్లస్ piకి చెందినవి, ఈ క్రమం x కొసైన్ యొక్క మైనస్ మాడ్యులస్‌పై ఒకటి విలువకు కలుస్తుంది మరియు అందువల్ల మనం చివరకు త్రికోణమితి సమీకరణాన్ని ఒకదానిపై ఒకటి మైనస్ మాడ్యులస్ శక్తికి రెండుగా కలిగి ఉంటాము.
   x యొక్క కాస్ నాలుగుకి సమానం అంటే x కాస్
యొక్క ఒక మైనస్ మాడ్యులస్ సగానికి సమానంగా ఉండాలి అంటే x కాస్ మాడ్యులస్ సగానికి సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు ఇక్కడ రెండు సందర్భాలు ఉన్నాయి కాస్ x సగానికి సమానం లేదా cos x అనేది మైనస్ హాఫ్‌కి సమానం మరియు ఈ సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారం ఈ సమీకరణానికి సెట్ చేయబడిన సాధారణ పరిష్కారం మరియు ఈ సమీకరణానికి సెట్ చేసిన సాధారణ పరిష్కారం కలయిక అవుతుంది కాబట్టి cos x సగం సాధారణ పరిష్కారానికి సమానం n piకి సెట్ అవుతుంది
ఎందుకంటే సగం అరవై డిగ్రీల cos అని వ్రాయవచ్చు, అది pi ద్వారా మూడు ఉంటుంది కాబట్టి మనకు cos x సమానం cos y కాబట్టి cos x సమానం cos y తో y తో pi మూడుతో సమానం కాబట్టి ముందుగా సూత్రీకరణను ఉపయోగించి సాధారణ పరిష్కారం చూపబడుతుంది cos xకి cos phiకి సమానమైన సాధారణ పరిష్కారం రెండు n

pi ప్లస్ మైనస్ y కాబట్టి మనకు 3 n కంటే రెండు n pi ప్లస్ మైనస్ pi పూర్ణాంకం ఉంటుంది కాబట్టి ఇది మొదటి
షరతు cos x సగానికి సమానం అయిన ah సాధారణ పరిష్కారం
వ కోసం సెట్ పరిష్కారంతో యూనియన్ e ఇతర షరతు cos x మైనస్ హాఫ్‌కి సమానం
, రెండు pi బై త్రీ కాస్ మైనస్ సగం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి మనకు ఈ సమీకరణం cos x సమానం cos two
pi by three కాబట్టి దీనికి పరిష్కారం సెట్ చేయబడింది.
రెండవ సమీకరణం పూర్ణాంకం
n కోసం రెండు n pi ప్లస్ మైనస్ రెండు pi మూడు ఉంటుంది కాబట్టి తుది సమాధానం ఈ త్రికోణమితి
సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారం ఈ రెండు సెట్ల కలయిక అని కానీ మనం గుర్తుంచుకుంటే ప్రశ్నలో అడిగినది కాదు
సాధారణ పరిష్కారం కానీ
మైనస్ పై నుండి ప్లస్ pi మధ్య x కోసం అన్ని పరిష్కారాలను కనుగొనాలని మేము చెప్పాము కాబట్టి ఇక్కడ ఏ
పరిష్కారాలు మైనస్ pi నుండి ప్లస్ pi పరిధిలోకి వస్తాయో మాత్రమే చూడాలి మరియు అది చూడటం చాలా
సులభం కాబట్టి నేను చేస్తాను ఇక్కడ సొల్యూషన్స్‌ని తిరిగి వ్రాయండి కాబట్టి ఇది ఫైనల్ కాబట్టి ఇది సాధారణ
పరిష్కార సెట్ మరియు దీని నుండి
ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ మైనస్ పై నుండి ప్లస్ పై వరకు ఉన్న పరిష్కారాన్ని మనం కనుగొనాలి కాబట్టి ఇక్కడ ఉదాహరణకు
మనం ఇక్కడ సున్నాకి సమానమైన n తీసుకుంటే.
మొదటి దానిలో మనకు రెండు పరిష్కారాలు మైనస్ pi బై త్రీ n ప్లస్ pi మూడు ద్వారా లభిస్తాయి మరియు
రెండూ కూడా విరామం మైనస్ పై నుండి ప్లస్ pi వరకు
ఉంటాయి, మనం ఒకదానికి సమానంగా n తీసుకుంటే, ఆ విరామం మైనస్ పై నుండి ప్లస్ pi వరకు మనం అదే
విధంగా ఉంటే మేము మైనస్ ఒకటికి సమానమైన nని తీసుకుంటాము, మేము విరామం
మైనస్ పై రెండు ప్లస్ y వెలుపల ఉన్నాము కాబట్టి ఇక్కడ నుండి రెండు పరిష్కారాలు మాత్రమే ఉన్నాయి, అవి
విరామం మైనస్ పై రెండు ప్లస్ పై ఉన్నాయి మరియు ఆపై మేము ఇక్కడ సెట్ చేసిన రెండవ ఆహ్ సాధారణ
పరిష్కారాన్ని చూస్తాము కాబట్టి క్షమించండి ఇది pi కాబట్టి ఇక్కడ సున్నాకి సమానమైన nకి మనం రెండు pi బై త్రీ
మరియు మైనస్ టూ pi by త్రీని పొందుతాము మరియు ఈ రెండూ విరామంలో ఉంటాయి, అవి విరామం మైనస్ pi
నుండి ప్లస్ pi వరకు n కి సమానమైన ఒకదానికి మనకు రెండు pi ప్లస్ వస్తుంది రెండు pi బై త్రీ అయితే
విరామం వెలుపల మైనస్ పై నుండి ప్లస్ పై వరకు ఉంటుంది , మరొక పరిష్కారం టూ పై మైనస్ టూ పై బై త్రీ , ఇది
వాస్తవానికి నాలుగు పై బై త్రీకి సమానం మరియు ఇది కూడా విరామం మైనస్ పై వెలుపల ఉంటుంది ప్లస్ pi కాబట్టి
మేము దానిని h అని వ్రాయము n మరియు అదే విధంగా రెండుకి సమానం మరియు తదుపరి కూడా ఇక్కడ
పరిష్కారం మైనస్ pi రెండు ప్లస్ pi విరామంలో ఉండదు మరియు అదే విషయం n కోసం మైనస్ ఒకటికి
సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి చివరి సమాధానం ఏమిటంటే త్రికోణమితికి పరిష్కారాలు సమీకరణం కాబట్టి ఈ
త్రికోణమితి సమీకరణం విరామం మైనస్ pi నుండి ప్లస్ pi r వరకు ఈ నాలుగు విలువలు మైనస్ pi బై త్రీ pi
మూడు రెండు pi మూడు n మైనస్ రెండు pi ద్వారా మూడు చాలా ఆహ్ ఆసక్తికరమైన ah సమస్య ఉంది కాబట్టి
ఇది m అని చెప్పండి బేసి పూర్ణాంకం అయితే, ఈ సంబంధం అన్ని పూర్ణాంకాలకి నిజమైతే, అన్ని బేసి పూర్ణాంకాల
కోసం m 1 3 5 7 9 అదే విధంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ సంబంధం ప్రతి x కోసం అన్ని బేసి పూర్ణాంకాల కోసం
కలిగి ఉంటే, మనం b విలువను కనుగొనవలసి ఉంటుంది 0 మరియు b 1 అంటే ఈ సమీకరణం అన్ని బేసి
పూర్ణాంకాల కోసం m మరియు అన్ని x కోసం సంతృప్తి చెందుతుంది, అయితే ఇది చాలా కష్టంగా అనిపించవచ్చు
కానీ ఇక్కడ మనం చేయగలిగింది ఏమిటంటే, ఈ సమీకరణంలో x ని 0కి సమానంగా ఉంచినట్లయితే , దానిని
ముందుగా విస్తరింపజేద్దాం.
మేము పొందుతాము sine o fmx కాబట్టి ఇక్కడ సమ్మేషన్‌లో మొదటి పదం b సున్నా కాబట్టి ఇది సున్నా యొక్క
శక్తికి b సున్నా సైన్ x ఒకటి తదుపరి పదం b one sine x ఆపై b two sin square x మరియు bm sine
x వరకు అన్ని మార్గం m యొక్క శక్తికి ఇప్పుడు మేము సున్నాకి సమానమైన xని ప్రత్యామ్నాయం చేస్తాము , ఎడమ
చేతి వైపు కుడి వైపు సున్నా ఉంటుంది, ఈ పదాలలో ప్రతి ఒక్కటి సున్నాకి వెళుతుంది కాబట్టి కుడి వైపున మిగిలి
ఉన్నది b సున్నా కాబట్టి అది తప్పనిసరిగా ఆ b సున్నాని పట్టుకోవాలి సున్నాకి సమానం కాబట్టి మనం ఇప్పుడు b
సున్నా విలువను పొందాము కాబట్టి ఇది అన్ని బేసి m మరియు అన్ని x లకు ఎల్లప్పుడూ సంతృప్తి చెందేలా b వన్
విలువను కనుగొనాలి.
ఇప్పుడు మనం x
సైన్ కంటే mx యొక్క సైన్ నిష్పత్తిని పరిశీలిద్దాం
మరియు అది సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి మేము ఈ విస్తరణను కుడి వైపు b 0 0 కోసం ఉపయోగించబోతున్నాము
కాబట్టి ఇది అక్కడ లేదు కాబట్టి మనం వీటన్నింటిని x యొక్క సైన్ ద్వారా భాగిస్తాము కాబట్టి మనకు b one plus
b two sine x లభిస్తుంది ప్లస్ b త్రీ సైన్ స్క్వేర్ x అన్ని విధాలుగా bm sine m మైనస్ 1 x వరకు ఆపై
మేము పరిమితిని తీసుకుంటాము x బోలో 0 కి వెళుతుంది ఎడమ చేతి వైపు మరియు కుడి వైపు కాబట్టి మనం
పరిమితిని తీసుకున్నప్పుడు ఈ పరిమితిని తీసుకుంటాము కాబట్టి x ఎడమ వైపు మరియు కుడి వైపు రెండింటిలోనూ
సున్నాకి వెళుతుంది కాబట్టి ఎడమ వైపు పరిమితి మనకు తెలుసు చేతి వైపు mకి సమానం మరియు కుడి వైపున మనం
ఈ నిబంధనలన్నింటిని చూస్తే x sin స్క్వేర్ x మరియు sin x అనే సంకేతం m యొక్క శక్తికి మైనస్ ఒకటి, x
సున్నాకి వెళ్లే పరిమితిలో అవి సున్నాకి వెళతాయి కాబట్టి మిగిలి ఉన్నది బి వన్ మాత్రమే మరియు బి వన్ విలువ m

Prutor@IITK

మరియు బి సున్నా సున్నా కాబట్టి ఇప్పుడు మనం మరొక సమస్యను తీసుకుందాం కాబట్టి ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి అన్ని పరిష్కారాలను ఇక్కడ కనుగొనాలి, కాబట్టి మనం ఇక్కడ చూసేది ఏమిటంటే మనకు సైన్ x తప్ప ప్రతిచోటా ఉంది మొదటి టర్మ్‌లో మనకు కాస్ స్క్వేర్ x ఉంది కాబట్టి మనం దీన్ని సిన్ x పరంగా భర్తీ చేస్తే, కాస్ స్క్వేర్ x ఒక మైనస్ సిన్ స్క్వేర్ x కాబట్టి మనం సైన్ xలో బహుపదిని పొందబోతున్నాము, ఇది వ్రాయడానికి సమానం ఎందుకంటే మనకు సిన్ x ఇక్కడ పాపం x ఇక్కడ మరియు పాపం x ఇక్కడ ఉన్నాయి కాబట్టి పాపం x అనేది సాధారణ FA ctor ఎడమ చేతి వైపు మరియు కుడి వైపు రెండింటిలోనూ కాబట్టి మనం దానిని సైన్ x రెట్లు 4 నుండి 1 మైనస్ సైన్ స్క్వేర్ x మైనస్ 2 సైన్ x అని వ్రాస్తాము

సైన్ x మైనస్ నాలుగు సైన్ స్క్వేర్ x సున్నాకి సమానం కాబట్టి ఇది సున్నాగా ఉండాలంటే sin x సున్నా అయి ఉండాలి లేదా స్క్వేర్ బ్రాకెట్‌లోని ఈ పదం సున్నా అయి ఉండాలి కానీ సైన్ x సున్నాకి సమానం అయితే ఇది సైన్ x సున్నాకి సమానమైన సాధారణ పరిష్కారం అని సూచిస్తుంది x అనేది n pi రూపంలో ఉండాలి, ఇక్కడ n అనేది అన్ని పూర్ణాంకాలకి పూర్ణాంకం మరియు ఈ నిర్దిష్ట పదాన్ని రెండవ ah సమీకరణాన్ని ఎలా పరిష్కరించాలో ఇప్పుడు చూద్దాం కాబట్టి ఇది సున్నా లేదా ఇది సున్నా కాబట్టి ఎడమవైపున ఉన్న రెండవ ah కారకం కోసం చేతి వైపు మనకు నాలుగు సైన్ స్క్వేర్ x ప్లస్ టూ సైన్ x మైనస్ ఒకటి సున్నాకి సమానం అయితే ఇది సిన్ xలో చతుర్భుజ సమీకరణం కాబట్టి పరిష్కారాలు ఏమిటంటే, సిన్ x అనేది మైనస్ టూ ప్లస్ మైనస్ స్క్వేర్ రూట్ నాలుగు ప్లస్ పదహారు బై ఎనిమిది కాబట్టి అంటే కాబట్టి రెండు ఉన్నాయి రెండు ah లు ఇక్కడ ఓల్యూషన్స్ ఇక్కడ ఒకటి మైనస్ ఒకటి మైనస్ రూట్ ఐదు పైగా నాలుగు మరియు మరొక పరిష్కారం రూట్ ఐదు మైనస్ ఒకటి నాలుగు పైగా ఇప్పుడు మీరు పద్దెనిమిది డిగ్రీల సైన్ గుర్తుకు వస్తే ఇది పద్దెనిమిది డిగ్రీల సైన్ తప్ప మరొకటి కాదని మాకు తెలుసు ఇది పదికి పైగా పై

యొక్క సైన్ మరియు యాభై నాలుగు డిగ్రీల సైన్ పదిపై మూడు పై అయిన యాభై నాలుగు డిగ్రీల సైన్ రూట్ ఐదు ప్లస్ నాలుగు కంటే ఒకటి అని కూడా మనకు తెలుసు , కాబట్టి ఇది ఖచ్చితంగా దీని ప్రతికూలతకు సమానం కాబట్టి ఇక్కడ మనం సైన్ ఆఫ్ మైనస్ త్రీ పైని పదికి వ్రాయవచ్చు కాబట్టి ఇక్కడ నుండి ఈ సమీకరణం పట్టుకోవాలంటే మనం సైన్ x ని పదికి సమానం సైన్ పైని కలిగి ఉండాలి కాబట్టి ఇది సిన్ x సిన్ yకి సమానం కాబట్టి ఇక్కడ సాధారణ పరిష్కారం n pi ప్లస్ మైనస్ 1 నుండి n సార్లు pi నుండి 10 n వరకు పూర్ణాంకం మరియు ఇతర సమీకరణం కోసం సైన్ x మైనస్ త్రీ పై యొక్క సైన్కి సమానం 1 బై టెన్ ఇది కూడా అదే రూపం సిన్ x సిన్ y కి సమానం కాబట్టి సాధారణ s దీనికి పరిష్కారం కూడా n pi ప్లస్ మైనస్ 1 నుండి n యొక్క శక్తికి మైనస్ 3 pi బై 10 పూర్ణాంకం z అవుతుంది,

అయితే మనం అసలు సమస్యకు తిరిగి వెళితే ఈ సమీకరణానికి పరిష్కారాలను కనుక్కోవలసి ఉంటుంది మరియు మేము దానిని ఇలా పొందాము.

కాబట్టి ఇది ఎడమ చేతి వైపు ఈ రెండు కారకాలకు కారకం కాబట్టి sin x సున్నా లేదా ఈ కారకం సున్నా అయితే sin x సున్నాగా ఉండాలంటే ah ఇది సొల్యూషన్ సెట్ మరియు ఈ ఇతర కారకం సున్నాగా ఉండటానికి మనం చూసాము ah కాబట్టి మనం ఇతర పరిష్కార సమితి ఈ రెండు సెట్ల కలయిక తప్ప మరొకటి కాదని మేము చూసాము మరియు అందువల్ల చివరి సమాధానం ఈ సెట్ యూనియన్ n pi ప్లస్ మైనస్ 1 n పై పది n శక్తికి పూర్ణాంకాలు యూనియన్ n pi ప్లస్ మైనస్ వన్ n యొక్క శక్తికి మైనస్ త్రీ పై నుండి పదికి మళ్లీ n పూర్ణాంకాలు కాబట్టి ఇది ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి సెట్ చేయబడిన సాధారణ పరిష్కారం తదుపరి తరగతిలో మేము మరికొన్ని త్రికోణమితి సమీకరణాలకు మరికొన్ని ah పరిష్కారాన్ని చర్చిస్తాము, అప్పటి వరకు ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK