త్రికోణమితి విధులపై ఉపన్యాసానికి స్వాగతం గత ఉపన్యాసంలో మేము త్రికోణమితి సమీకరణాలను చర్చించాము, మేము sin x రూపం యొక్క త్రికోణమితి సమీకరణాలకు సాధారణ పరిష్కారాలను ఇచ్చాము x sin y cos x ఈక్వల్‌కి cos y మరియు tan x సమానం tan y మరియు మేము కొన్ని సమస్యలను పరిష్కరించాము కాబట్టి ఈ ఉపన్యాసంలో కూడా మేము సమస్యలను పరిష్కరించడం కొనసాగించబోతున్నాము, మొదట మనం గత తరగతిలో ఏమి చేశామో దాని యొక్క శీఘ్ర రీక్యాప్‌తో ప్రారంభిద్దాం, కాబట్టి మేము ఈ ఫారమ్ సైన్ x సిన్ yకి సమానమైన త్రికోణమితి సమీకరణాల సాధారణ పరిష్కారాలను చర్చించాము మరియు ఈ సమీకరణానికి పరిష్కారం n pi ప్లస్ మైనస్ 1కి n సార్లు y శక్తికి సమానం అని మేము చెప్పాము, ఇక్కడ n అనేది cos x రూపం యొక్క త్రికోణమితి సమీకరణానికి పూర్ణాంకం.

ఇక్కడ నేను x ఈక్వల్ టు అని చెప్పినప్పుడు ప్రాథమికంగా x ఈ సెట్‌కి చెందినది కాబట్టి ఇది ఈ సమీకరణానికి సెట్ చేయబడిన సాధారణ పరిష్కారం మరియు cos x కోసం cos phi x సమానం
అనేది సెట్ టూ మరియు piకి చెందినది అన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం మైనస్ y మరియు tan yకి సమానమైన tan x సమీకరణం కోసం మేము సాధారణ పరిష్కార సమితిని n pi ప్లస్ y రూపంలో పూర్ణాంకం n కోసం చూపించాము కాబట్టి ఈ సమస్యలో మనం మరికొన్ని సమస్యలను పరిష్కరించడాన్ని కొనసాగిద్దాం.
x యొక్క సమీకరణ కోసెకెంట్‌కి సాధారణ పరిష్కారాన్ని కనుగొనడం కోసం x ప్లస్ రూట్ త్రీకి సమానమైన కోటాంజెంట్‌కు సమానం కాబట్టి మీరు కోసెకెంట్ మరియు కోటాంజెంట్‌లను పొందే సమస్యలను పరిష్కరించే ఒక సాంకేతికత ఏమిటంటే వాటిని సైన్ కాస్ మరియు టాన్ పరంగా వ్యక్తీకరించడం మరియు ఆపై అన్ని గుర్తింపులను ఉపయోగించడం.
ఈ సమీకరణాన్ని పరిష్కరించడంలో sin cos మరియు tan అని మనకు తెలుసు కాబట్టి x యొక్క cosecant వన్ ఓవర్ sine x ఈక్వెల్స్ అని మనకు తెలుసు కాబట్టి మనం x
యొక్క cotangent ను x మీద x కంటే x x స్క్వేర్ రూట్ 3 యొక్క కోసెకెంట్‌గా వ్రాయవచ్చు , ఆపై మనం ఈ పదాన్ని ఎడమ వైపున తీసుకువస్తాము ఎందుకంటే 1 మైనస్ కాస్ x అనేది 1 మైనస్ కాస్ x అనేది 2 సైన్ స్క్వేర్ x బై రెండిటికి సమానం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి మేము దానిని ఉపయోగించడానికి ప్రయత్నిస్తాము కాబట్టి ఇది ఒక మార్గం లేదా మరొకటి అవుతుంది.
మనం గుణించడం మార్గం సైన్ x ద్వారా రెండు వైపులా ఆపై మనకు 1 కొసైన్ x ప్లస్ రూట్ 3 రెట్లు సైన్ x వస్తుంది కాబట్టి ఇది బహుశా కాస్ x ప్లస్ బి సిన్ x రూపంలో ఉంటుంది , ఆపై దానిని ఎలా సరళీకరించాలో మునుపటి ఉపన్యాసాలలో ఒకదానిలో చర్చించాము.

దీన్ని రెండు రెట్లు సగం కాస్ x ప్లస్ రూట్ త్రీ ఓవర్ టు టు సైన్ x అని వ్రాయవచ్చు, ఇప్పుడు ఇలా వ్రాయవచ్చు ఇక్కడ మనం
అరవై డిగ్రీల కాస్‌తో సగం మరియు రూట్ త్రీని అరవై డిగ్రీల సైన్తో భర్తీ చేయవచ్చు లేదా మనం దీన్ని కూడా చేయగలము లేకుంటే మనం ఆ రూట్ త్రీ బై టూ ముప్పై డిగ్రీల కాస్ అని మరియు సగం ముప్పై డిగ్రీల సైన్ అని కూడా రాయవచ్చు.
కాస్ బి ప్లస్ కాస్ ఎ సిన్ బి అని సంతకం చేయండి కాబట్టి జంట కలుపుల లోపల ఉన్న ఈ విషయం x ప్లస్ పై ఆరు రెట్లు సైన్ ఆఫ్ x ప్లస్ పై ఆరు కంటే రెండు రెట్లు సైన్ అవుతుంది కాబట్టి మేము మునుపటి స్లయిడ్‌లో ఆ రెండింటిని సిన్ x ప్లస్ పై ఆరు కంటే తగ్గించాము ఒకటి లేదా సైన్‌కి సమానం లేదా x ప్లస్ pi ఆరు కంటే సగం అయితే సగం సైన్‌తో సమానం ముప్పై డిగ్రీలు అంటే pi ఆరు కంటే ఎక్కువ కాబట్టి ఇక్కడ మనకు మళ్లీ sine x రూపం యొక్క సమీకరణం ఉంది,
ఇది sin yకి సమానం మరియు దీనికి సాధారణ పరిష్కారం ఏమిటంటే x ప్లస్ pi బై సిక్స్ n pi ప్లస్ మైనస్ సెట్‌కి చెందాలని మనకు తెలుసు.
1 నుండి n సార్లు y యొక్క శక్తికి ఈ సందర్భంలో y అనేది pi బై 6 కాబట్టి అన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం pi బై 6 మరియు ఇది x సెట్‌కు చెందినది మరియు pi ప్లస్ 1 n pi యొక్క పవర్‌కి మైనస్ ఒకటి అని చెప్పడంతో సమానం
పూర్ణాంకాలకు చెందిన ఆరు కంటే ఎక్కువ మైనస్ pi కాబట్టి ఇది x సమీకరణ కోసెకెంట్‌కు సెట్ చేయబడిన సాధారణ పరిష్కారం
x యొక్క కోటాంజెంట్‌తో పాటు మూడు యొక్క వర్గమూలం కేవలం కొంచెం క్లిష్టమైన సమస్యను తీసుకోండి కాబట్టి ఈ సమస్యలో మనం అన్నింటినీ కనుగొనమని కోరాము.
కోసెకాంట్ తీటా మరియు సెకాంట్ ఆఫ్ తీటా యొక్క పరిష్కారాలు ఒకదానికి సమానం కాబట్టి మేము మళ్లీ కాస్ x తీటాను ఒకటి కంటే సైన్ తీటాగా వ్యక్తీకరిస్తాము మరియు ఇది కాస్ తీటాకు సమానం అవుతుంది , ఆపై మీరు సైన్ తీటా కాస్ తీటాతో రెండు వైపులా గుణించినప్పుడు మీరు ముగుస్తుంది కాస్ తీటా ప్లస్ సైన్ టిని పొందడం హేటా సైన్ తీటాని కాస్ తీటాతో సమానం
చేస్తుంది, అయితే ఇది కాస్ తీటా ప్లస్ బి సిన్ తీటా రూపంలో కనిపించినప్పుడు కనిపించదు కానీ ఇక్కడ మనకు సిన్ తీటా కాస్ తీటా యొక్క ఉత్పత్తి ఉంది, ఇక్కడ చేయడానికి అనేక మార్గాలు ఉన్నాయి ఈ సమస్య సాధ్యమయ్యే ఒక మార్గం ఏమిటంటే, సిన్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా కాస్ స్క్వేర్ తీటా అనే వాస్తవాన్ని ఉపయోగించి మనం

చేయగలిగింది ఏమిటంటే, మేము దానిని సైన్ తీటా ప్లస్ కాస్ తీటాగా నిర్వచించగలము మరియు మీరు కనుక ఇది వేరే కొత్త వేరియబుల్ అది ఇక్కడ నిర్వచించబడింది మరియు ఆపై మీరు t స్క్వేర్ సైన్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ టూ సిన్ తీటా కాస్ తీటా అని చూస్తారు, అయితే సిన్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా ఒకటి కాబట్టి t స్క్వేర్ ఒకటి ప్లస్ టూ సైన్ తీటా కాస్ తీటాగా ఉంటుంది మరియు ఇక్కడ నుండి మనం కోస్ తీటాలోకి సైన్ తీటా నిజానికి t స్క్వేర్ మైనస్ వన్ ఓవర్ టూకి సమానం అని చూడవచ్చు కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ah త్రికోణమితి సమీకరణానికి తిరిగి వెళ్లడం చూస్తే ఎడమ చేతి వైపు t ఉంది కుడి వైపుకు సమానం t స్క్వేర్ మైనస్ ఒకటి రెండు కంటే ఎక్కువ మరియు t అనేది సిన్ తీటా ప్లస్ కాస్ తీటా అని నిర్వచించబడింది కాబట్టి t పరంగా సమీకరణం t స్క్వేర్ మైనస్ ఒకటి అవుతుంది రెండు t లేదా t స్క్వేర్ మైనస్ రెండు t మైనస్ ఒకటి సున్నాకి సమానం కాబట్టి ఇది t లో వర్గ సమీకరణం రెండు సాధ్యమైన మూలాలు ఉన్నాయి, మూలాలు రెండు ప్లస్ మైనస్ స్క్వేర్ రూట్ ఆఫ్ ఎనిమిది అవును బై టూ, ఇది ఒకటి
ప్లస్ మైనస్ స్క్వేర్ రూట్ రెండుకి సమానం అని ఇప్పుడు మనకు తెలుసు t అనేది సైన్ తీటా ప్లస్ కాస్ తీటాకు సమానం, దీనిని వాస్తవానికి వర్గమూలంగా వ్రాయవచ్చు 2 ఇన్ సైన్ తీటా రెట్లు 1 ఓవర్ రూట్ 2 ప్లస్ కాస్ తీటా రెట్లు 1 కంటే రూట్ 2 కి సమానం, ఇది ఇప్పుడు ఒకటి ఓవర్ రూట్ టూ కాస్ పై నాలుగు అని మాకు తెలుసు మరియు అది కూడా సైన్ పైకి ఫోర్ తో సమానం కాబట్టి మీరు ఇక్కడ వ్రాయవచ్చు cos pi by four plus cos theta in sine pi over four ఇది మళ్లీ sine a cos b ప్లస్ cos a sin b రూపానికి చెందినది కాబట్టి జంట కలుపుల లోపల ఉన్న ఈ వ్యక్తీకరణ తీటా ప్లస్ pi ద్వారా నాలుగు కాబట్టి ఇది సైన్ ఆఫ్ తీటాకి సమానం ప్లస్ పై నాలుగు మరియు అందువలన అతను నుండి
సైన్ విలువ మైనస్ ఒకటి మరియు ప్లస్ వన్ మధ్య ఉన్నందున t క్యాన్ యొక్క పరిమాణం మీరు ఈ సమీకరణం యొక్క మూలాల్లోకి తిరిగి వెళితే, t యొక్క సంపూర్ణ విలువ రెండు వర్గమూలం కంటే తక్కువగా ఉండాలి అని మాకు తెలుసు.
రూట్ వన్ ప్లస్ రూట్ 2 అది సాధ్యమయ్యే పరిష్కారం కాదు, ఎందుకంటే t అనేది సిన్ తీటా ప్లస్ కాస్ తీటా, ఇది దీనికి సమానం, దీని నుండి సంపూర్ణ విలువ రూట్ 2 కంటే తక్కువగా ఉండాలి.
కాబట్టి మనం రూట్ తీసుకోలేము.
ఒకటి ప్లస్ రూట్ టూ ఈ పరిమితిని సంతృప్తిపరచదు కనుక ఇది బయట ఉన్నందున t అనేది 1 మైనస్ రూట్ 2కి సమానం మరియు మేము ఇప్పటికే ఈ సరళీకరణను కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి చివరికి రూట్ 2 కి సమానమైన tతో ముగుస్తుంది సైన్ ఆఫ్ తీటా ప్లస్ పై నాలుగు సమానం కాబట్టి మేము ఈ అడ్డంకిని సంతృప్తిపరిచే మరొక మూలాన్ని మాత్రమే తీసుకుంటాము, ఇది రెండు యొక్క ఒక మైనస్ వర్గమూలం కాబట్టి ఈ మొత్తం విషయాన్ని మళ్లీ రూట్ టూగా తీటా ప్లస్ పై నాలుగు సమానాల ద్వారా తిరిగి వ్రాయవచ్చు రెండు యొక్క ఒక మైనస్ వర్గమూలం అంటే తీటా ప్లస్ pi యొక్క సైన్ నాలుగు ద్వారా ఒకటి రూట్ రెండు మైనస్ ఒకటికి సమానం మరియు ఇది కొంత యాంగిల్ పై యొక్క సైన్‌కి సమానంగా ఉండనివ్వండి ఎందుకంటే జంట కలుపుల్లో ఈ విలువ మైనస్ ఒకటి మరియు ప్లస్ వన్ మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి మనం చేయగలము ఎల్లప్పుడూ సున్నా మరియు రెండు pi మధ్య ఈ కోణం phi కోసం ఒక విలువను కనుగొనండి అంటే phi యొక్క సైన్ ఈ విలువకు సమానం కాబట్టి phi ఆ విలువగా ఉండనివ్వండి, కాబట్టి ఇప్పుడు మనం మళ్లీ సైన్ x ఫారమ్ యొక్క అదే సమీకరణాన్ని కలిగి ఉన్నాము, దీని కోసం y యొక్క సైన్కి సమానం

అన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం n టైమ్స్ phi యొక్క శక్తికి n pi ప్లస్ మైనస్ 1 సెట్‌కి 4 ద్వారా తీటా ప్లస్ ఫి 4 ఉండాలి మరియు అందువల్ల పరిష్కారం తీటా కోసం సెట్ చేయబడిన సాధారణ పరిష్కారం n pi ప్లస్ మైనస్ 1 అవుతుంది అని చెప్పారు అన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం n టైమ్స్ పై మైనస్ పై 4 ద్వారా 4 యొక్క శక్తి కాబట్టి మీరు ఈ సమస్యకు పరిష్కారం కోసం తిరిగి వెళితే, మేము ఇక్కడ ఒక చిన్న ఉపాయాన్ని ఉపయోగించాము ఎందుకంటే ఒక వైపు మనకు కాస్ మరియు సైన్ మొత్తం ఉంటుంది.
ఉత్పత్తి కాబట్టి మేము ఈ ట్రిక్ ఉపయోగించాల్సి వచ్చింది మరియు మేము sin స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా అనే వాస్తవాన్ని ఉపయోగిస్తాము కాబట్టి ఇక్కడ తదుపరి సమస్య ఉంది కాబట్టి ఇది ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారాన్ని కనుగొనమని అడుగుతోంది మరియు ఇక్కడ మనం ఏమి చేయగలం అంటే మనం దీన్ని 1 అని వ్రాయవచ్చు ప్లస్ 1 ఓవర్ కాస్ ఆఫ్ 2 తీటా ఇన్ 1 ప్లస్ 1 ఓవర్ కాస్ ఆఫ్ 4 తీటా అనేది సిన్ తీటాపై కాస్ తీటాకు సమానం , ఆపై మనం ఎడమ వైపు మరియు కుడి వైపు రెండింటినీ గుణిస్తాము కాబట్టి మనం lhs మరియు కుడి వైపు గుణించాలి కాస్ 2 తీటా రెట్లు కాస్ 4 తీటా టైమ్స్ సైన్ తీటా కాబట్టి మనం పొందుతున్నది 1 ప్లస్ కాస్ 2 తీటా ఇన్ 1 ప్లస్ కాస్ 4 తీటా రెట్లు సైన్ తీటా ఈక్వల్స్ కాస్ తీటా ఇన్ కాస్ టూ తీటా ఇన్ కాస్ ఫోర్ తీటా ఈ మొత్తం రెంటికీ సమానం అవుతుంది.
cos స్క్వేర్ తీటా మరియు ఈ ఇతర వ్యక్తీకరణ రెండు కాస్ స్క్వేర్ రెండు తీటా సార్లు సైన్ తీటా సమానం కాస్ తీటా కాస్ టూ తీటా కాస్ ఫోర్ తీటాతో సమానంగా ఉంటుంది, ఆపై కుడి వైపున ఉన్నదంతా ఎడమ వైపుకు తీసుకువెళుతుంది.
సున్నా మరియు ఈ రెండు పదాలలో కొన్ని సాధారణ పదాలు ఉన్నాయని మేము చూస్తున్నాము కాబట్టి మీరు వాటిని కారకం చేస్తారు కాబట్టి చివరికి మనకు లభించేది కాస్ తీటా ఇక్కడ ఒక సాధారణ పదం cos 2 తీటా కూడా సాధారణం కాబట్టి మేము రెండింటినీ తీసివేస్తాము ఆపై మేము కలిగి సున్నాకి సమానం మరియు ఇక్కడ మనం ఆహ్ టూ సిన్ తీటా కాస్ తీటా నిజానికి సిన్ టూ తీటాకు సమానం అనే నమూనాను చూస్తాము కాబట్టి ఆ వాస్తవాన్ని

ఉపయోగించి మనకు 2 సైన్ 2 తీటా కాస్ 2 తీటా మైనస్ కాస్ 4 తీటాగా ఉంటుంది మరియు మళ్లీ అదే నమూనాను చూస్తాము రెండు తీటా కాబట్టి ఈ విషయం ఇప్పుడు సైన్ ఫోర్ తీటా కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ సమీకరణం సున్నా అయితే కాస్ గాని కాస్ తీటా సున్నా లేదా కాస్ ఆఫ్ టూ తీటా సున్నాకి సమానం లేదా సైన్ ఫోర్ తీటా మైనస్ కాస్ ఫోర్ తీటా ఈ మూడింటిలో దేనికైనా సున్నాకి సమానం
ఈ మూడు విభిన్న సమీకరణాలలో ప్రతిదానికి పరిష్కార సెట్‌ను కనుగొని, వాటన్నింటి కలయికను తీసుకోవాలి కాబట్టి సున్నాకి సమానమైన కాస్ తీటా అంటే తీటా సమితికి చెందినదని మనకు తెలుసు ఎందుకంటే ఇది కాస్‌కి సమానమైన రూపం కాస్ తీటా.
 pi ద్వారా రెండు ఆపై మేము th ఉపయోగించవచ్చు e రూపం cos x cos yకి సమానం కాబట్టి దీనికి పరిష్కారం రెండు n ప్లస్ ఒకటి pi నుండి రెండు కంటే n పూర్ణాంకం అయితే ఈ సమీకరణం కోసం cos రెండు తీటా సున్నాకి సమానం అయితే సాధారణ పరిష్కారం తీటా చెందినది.

మనకు ఇక్కడ రెండు తీటా ఉన్నందున అది సరిగ్గా అదే విధంగా ఉంటుంది తప్ప అది రెండు n ప్లస్ మైనస్ ఒకటిగా ఉంటుంది, ఇది మొత్తం పూర్ణాంకం n కోసం నాలుగు కంటే piలో ఒకటిగా ఉంటుంది, ఇప్పుడు ఈ చివరి సమీకరణానికి ఇది మళ్లీ వ్రాయవచ్చు, ఇది వాస్తవానికి సూచిస్తుంది మరియు ఈ సమీకరణం మరొకటి ద్వారా సూచించబడుతుంది, ఇక్కడ నేను ఒకదానిపై రూట్ రెండుతో గుణించినా కూడా కుడి వైపున సున్నా సున్నాకి సమానం అవుతుంది మరియు దీనిని cos pi నాలుగు ద్వారా సిన్ piకి నాలుగు సమానం కనుక cos టు కాస్ అని వ్రాయవచ్చు.
 వన్ ఓవర్ రూట్ టూ అనేది ఇప్పుడు ఒక ఇజంను మరింతగా సూచిస్తుంది, ఇది ఇక్కడ ఎడమ చేతి వైపు sine a cos b మైనస్ cos a sin b రూపంలో ఉంటుంది, ఇది మైనస్ b యొక్క సైన్ కాబట్టి ఈ ఎడమ వైపు నాలుగు తీటా యొక్క సైన్కి సమానం మైనస్ పై నాలుగు ఇ nని సూచించే ఫ్యాల్స్ సున్నా, నాలుగు తీటా మైనస్ pi నాలుగు పూర్ణాంకాల n కోసం సెట్ n piకి చెందాలి కాబట్టి ఇక్కడ మనం సైన్ x సిన్ yకి సమానం మరియు సున్నాకి సమానమైన ఫార్ములాను ఉపయోగిస్తున్నాము మరియు ఇది అప్పుడు తీటా చెందినది అని సూచిస్తుంది , మేము n pi లోపల piని నాలుగు ద్వారా 4 ప్లస్ pi కంటే 16 n కంటే పూర్ణాంకాలుగా తరలిస్తాము కాబట్టి సమస్యకు తుది పరిష్కారం సమస్యకు సాధారణ పరిష్కారం 1 ప్లస్ సెకను తీటా 1 ప్లస్ సెకను 4 తీటాకు సమానం cot theta కాబట్టి సాధారణ పరిష్కారం ఈ సెట్ల కలయిక ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది 2 n ప్లస్ మైనస్ 1 రెట్లు pi బై 2 అన్ని పూర్ణాంకం n యూనియన్‌తో 2 n ప్లస్ మైనస్ వన్ టైమ్స్ pi నాలుగు
మళ్లీ n piతో నాలుగు ప్లస్ piతో పూర్ణాంకం n యూనియన్ పదహారుపైగా ఉంటుంది పూర్ణాంకం n కాబట్టి ఈ త్రికోణమితి సమీకరణానికి ఇది తుది పరిష్కారం
కాబట్టి మనం మరొక సమస్యను పరిశీలిద్దాం కాబట్టి ఈ సమస్యలో
ఈ త్రికోణమితి సమీకరణం సంతృప్తి చెందేలా x యొక్క అతిచిన్న సానుకూల విలువను కనుగొనమని అడుగుతాము, కాబట్టి మనం tan xని si అని వ్రాస్తాము nx ద్వారా cos x మరియు కనుక ఇది x యొక్క కాస్ మీద x ప్లస్ 100 యొక్క సైన్ అవుతుంది, ఇది x ప్లస్ 100 యొక్క సైన్కు సమానం x ప్లస్ 50కి సమానం.
 కాబట్టి నేను సమయం యొక్క ఆసక్తితో డిగ్రీలను
x మైనస్ 50 యొక్క సైన్ లోకి x నుండి x సైన్ ఇన్ చేయడం లేదు x యొక్క cos ద్వారా 50 cos xని x మైనస్ 50 కాస్‌గా విభజించి, ఆపై మేము రెండు వైపులా గుణిస్తాము కాబట్టి lhs మరియు కుడి వైపును x యొక్క cosతో 100 రెట్లు x ప్లస్ 50 సార్లు cos x సార్లు x minus 50 ఆపై ఈ గుణకారం తర్వాత మనకు లభించేది సైన్ x ప్లస్ వంద రెట్లు కాస్ x ప్లస్ యాభై రెట్లు కాస్ x రెట్లు కాస్ యొక్క x మైనస్ 50 సమానం సైన్ x ప్లస్ 50 రెట్లు సైన్ x సార్లు సైన్ x మైనస్ 50 రెట్లు కాస్ యొక్క x ప్లస్ 100 మనం చూస్తాము ఎడమ వైపు మరియు కుడి వైపు రెండింటిలోనూ మనకు సైన్ మరియు కొసైన్ ఉత్పత్తులు ఉన్నాయి, కానీ ఇప్పుడు ప్రశ్న ఏమిటంటే, మనం దీనితో కలపాలా లేదా మేము సైన్ ఆఫ్ x ప్లస్ వందను cos xతో కలపాలా మరియు మనం చూసేది మనం సైన్ ఆఫ్ x ప్లస్ వందని cos xతో కలిపితే కాస్ x మైనస్ ఫిఫ్టీని కాస్ x మైనస్ ఫిఫ్టీతో
కలిపితే మనకు అదే పదం వస్తుంది, అది వందకు సమానమైన పదాన్ని పొందుతుంది మరియు మనం సైన్ x ప్లస్ ఫిఫ్టీని సైన్ x మైనస్ ఫిఫ్టీతో కలిపితే ఈ వైపు కూడా అలాంటిదే జరుగుతుంది మరియు cos x ప్లస్ వందతో పాపం x కాబట్టి మనం అలా చేయడానికి ప్రయత్నిద్దాం మరియు ఏమి జరుగుతుందో చూద్దాం, కాబట్టి మేము మొదట ఎడమ వైపును సరళీకృతం చేయడంతో ప్రారంభిస్తాము మరియు వాస్తవానికి మేము రెండు వైపులా నాలుగు గుణించవచ్చు కాబట్టి మనకు ఈ నాలుగు అవసరం ఎందుకంటే మేము గుర్తుకు తెచ్చుకోవడానికి ప్రయత్నిస్తాము.
 రెండు పాపం ఒక సిన్ బి టూ సిన్ ఎ కాస్ బి మరియు టూ కాస్ ఎ కాస్ బి మరియు టూ కాస్ ఎ సిన్ బి కోసం విస్తరణ ఎడమ వైపున ఉంటుంది కాబట్టి మనం దానిని 2 సైన్ x ప్లస్ 100 రెట్లు కాస్ x రెండింటితో గుణించవచ్చు
cos x ప్లస్ యాభై రెట్లు కాస్ x మైనస్ యాభై ఇప్పుడు మనకు రెండు సంకేతం a cos b అనేది ఒక ప్లస్ b ప్లస్ సైన్ యొక్క మైనస్ b యొక్క సైన్ అని తెలుసు, ఇది వంద డిగ్రీలు ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఎడమ వైపున మొదటి పదం ఆపై ఇక్కడ ఉంది మేము రెండు cos a cos b కోసం నమూనాను చూస్తాము మరియు రెండు cos a cos b అని మనకు తెలుసు కాస్ ప్లస్ బి ప్లస్ కాస్ మైనస్ బి కాబట్టి ఈ పదం కాస్ ఎ ప్లస్ బితో గుణిస్తే కాస్ టూ x ప్లస్ కాస్ ఎ మైనస్ బి కాస్ 100 అవుతుంది , ఆపై మనం మొత్తం నాలుగు నిబంధనలను వ్రాయవచ్చు ఇక్కడ చాలా చక్కగా ప్లస్ సైన్ ఆఫ్ ప్లస్ 100 రెట్లు కాస్ ఆఫ్ 100 ప్లస్ సైన్ ఆఫ్ వంద రెట్లు కాస్ రెండు x ప్లస్ సైన్ వంద రెట్లు కాస్ వంద

రెట్లు కాస్ వంద రెట్లు కాస్ మేము ఇప్పుడు కుడి వైపు కోసం ఇలాంటి పని చేయడానికి ప్రయత్నించినప్పుడు కుడి వైపున మనం 4 లోకి సైన్ x ప్లస్ 50 రెట్లు సైన్ x రెట్లు x మైనస్ యాభై సార్లు కాస్ ఆఫ్ x ప్లస్ వంద మరియు ఇక్కడ మేము సైన్ x ప్లస్ ఫిఫ్టీని సైన్ x మైనస్ ఫిఫ్టీ మరియు సైన్ xని కాస్ x ప్లస్ వందతో కలుపుతాము కాబట్టి ఇది రెండు సైన్ x అవుతుంది ప్లస్ యాభై ఇన్ సైన్ x మైనస్ 50 రెట్లు 2 సైన్ x కాస్ x ప్లస్ వంద ఇప్పుడు ఇది రెండు పాపం a సిన్ బి రూపంలో ఉంది, ఇది మైనస్ బి మైనస్ కాస్ యొక్క కాస్‌కి సమానం బి మైనస్ బి కాబట్టి మైనస్ బి కాస్ అవుతుంది
ఒక ప్లస్ b యొక్క వంద డిగ్రీల మైనస్ కాస్ రెండు x అవుతుంది కాబట్టి ఇది a మరియు ఇది b కాబట్టి ఒక ప్లస్ sb రెండు x రెండు x గుణించబడుతుంది a cos b ఈ ఇతర పదానికి రెండు sin a cos b సైన్ a ప్లస్ b ప్లస్ సైన్ a మైనస్ b కాబట్టి sine a ప్లస్ b మాకు రెండు x ప్లస్ వందల సైన్ ఇస్తుంది మరియు సైన్ ఎ మైనస్ సైన్ ఆఫ్ ఎ మైనస్ బి మనకు మైనస్ వందను ఇస్తుంది, ఇది వందల సైన్ మైనస్
అవుతుంది, ఆపై మనకు లభించే నాలుగు నిబంధనలను మళ్లీ వ్రాస్తాము, ఆపై మనకు లభించే నాలుగు పదాలను మళ్లీ వ్రాస్తాము
, రెండు x ప్లస్ 100 రెట్లు కాస్ 100 యొక్క సైన్‌లను పొందడం ముగుస్తుంది.
కాబట్టి ఇది ఈ మైనస్ సైన్ 100 ఇన్‌టు కాస్ 100 మైనస్ కాస్ టూ x సైన్ టూ x ప్లస్ వంద ప్లస్ కాస్ టూ x ఇన్ సైన్ వంద కాబట్టి ఇది కుడి వైపు మరియు ఇది రెండు x
యొక్క సైన్ అయిన ఎడమ వైపుకు సమానం ప్లస్ వంద రెట్లు రెండు x యొక్క రెండు x ప్లస్ సైన్ రెండు x ప్లస్ వంద రెట్లు కాస్ వంద ప్లస్ సైన్ వంద రెట్లు రెండు x ప్లస్ సైన్ వంద కాస్ వంద మరియు ఈ పదం పాపం చేస్తుంది కాబట్టి కొన్ని నిబంధనలు ఇక్కడ రద్దు చేయబడతాయని మనం చూడవచ్చు రెండు x ప్లస్ వంద రెట్లు కాస్ వంద ఇక్కడ మరియు ఇక్కడ కాబట్టి వ ఇది రద్దు చేయబడి, ఆపై రెండు x రెట్లు సైనండ్ అనేది ఎడమ వైపు మరియు కుడి వైపు రెండింటిలోనూ ఉంటుంది కాబట్టి ఇది కూడా రద్దు చేయబడుతుంది కాబట్టి చివరికి మిగిలి ఉన్నది ఏమిటంటే, రెండు సైన్ టూ x ప్లస్ వంద కాస్ టూ x గా ఉంటుంది.
ముఖ్యంగా ఈ పదం ah దాన్ని ఇటువైపుకి తీసుకుని ఆపై ప్లస్ టూ సైన్ వంద కాస్ 100 సమానం 0, ఇది మరింత సరళీకృతం చేయబడుతుంది కాబట్టి మునుపటి స్లైడ్ నుండి మనకు రెండు x ప్లస్ వంద రెట్లు కాస్ రెండు x ప్లస్ టూ సైన్ హండ్రెడ్ కాస్‌కి 2 వస్తుంది వందకు సమానం సున్నా ఇప్పుడు ఇది టూ సైన్ ఎ కాస్ బి రూపంలో ఉంది కాబట్టి టూ సైన్ ఎ కాస్ బి సైన్ ఎ ప్లస్ బి ప్లస్ సిన్ ఎ మైనస్ బి అని మనం తెలుసుకోవచ్చు కాబట్టి ఇది సైన్ ఆఫ్ అవుతుంది కాబట్టి ఎ ప్లస్ బి మీకు నాలుగు ఎక్స్ ప్లస్ ఇస్తుంది నూరు మరియు మైనస్ బి సైన్ మాకు వంద ప్లస్ మరియు మరియు మరియు మీరు ఇక్కడ ఉన్న నమూనాను చూస్తే, ఇది రెండు వందల సైన్ ఈ రూపంలో ఉంది, ఇది రెండు సైన్ ఎ కాస్ ఎ కాస్ ఎ కాబట్టి రెండు పాపం ఎ కాస్ ఎ సైన్ రెండు a అంటే రెండు వందల ఒకసారి 0 మరియు ఇక్కడ మేము విల్ చేస్తాము నేను సంకేతం a plus సైన్ b ఫార్ములాను ఉపయోగించేందుకు ప్రయత్నిస్తాను కాబట్టి ఈ విషయం 2 సైన్ అవుతుంది కాబట్టి 2 ద్వారా 150 డిగ్రీలు మైనస్ b బై 2 50 డిగ్రీలు అవుతుంది, అయితే 150 యొక్క సైన్ సైన్ ఆఫ్ సైన్‌కి సమానం 30 డిగ్రీలు అంటే ఇది సగం కాబట్టి ఇది సగానికి సమానం కాబట్టి రెండు సగానికి గుణిస్తే ఒకటి కాబట్టి మన వద్ద ఉన్నది నాలుగు x ప్లస్ వంద అనేది 50 డిగ్రీల కాస్ యొక్క మైనస్‌కు సమానం, ఇది 40 డిగ్రీల సైన్ యొక్క మైనస్, ఎందుకంటే కాస్ ఆఫ్ 50 అనేది 40 యొక్క సైన్ మాదిరిగానే ఉంటుంది.
దీనిని మైనస్ 40 డిగ్రీల సైన్ అని కూడా వ్రాయవచ్చు కాబట్టి మళ్లీ మనకు సైన్ x అనే ఫారమ్ సైన్ yకి సమానంగా ఉంటుంది, దీని కోసం సోల్ సాధారణ పరిష్కారం 4 x ప్లస్ 100 ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది.
n pi ప్లస్ మైనస్ 1 ని n సార్లు మైనస్ 40కి చేర్చండి ఎందుకంటే ఇక్కడ y మైనస్ బాగా ఉంది కాబట్టి మనం ఇక్కడ పైని ఉపయోగిస్తున్నాము మరియు రేడియన్‌ల పరంగా సమాధానాన్ని తెలియజేస్తున్నాము కాబట్టి దీన్ని తిరిగి రేడియన్‌లుగా మార్చాలి కాబట్టి ఇది కాదు సరి కాబట్టి ఇది డిగ్రీలు కాబట్టి మనం గుర్తుంచుకుంటే డిగ్రీల నుండి మునుపటి ఉపన్యాసాలు మనం దీన్ని 180 కంటే ఎక్కువ piతో గుణించాలి, తద్వారా దానిని తిరిగి రేడియన్‌లుగా మారుస్తుంది, అయితే ఇక్కడ కూడా ఈ వందతో అదే పని చేయాలి కాబట్టి ఏ సందర్భంలోనైనా ఈ ప్రకటన సరైనది కాబట్టి అన్ని n zకి చెందినవి మరియు అప్పుడు మనం నాలుగు x n pi ప్లస్ మైనస్ ఒకటి n సార్లు మైనస్ యొక్క శక్తికి చెందినది అని
వ్రాయవచ్చు కాబట్టి ఈ నలభైని మనం దీన్ని రెండు piగా తొమ్మిదికి సరళీకరించవచ్చు మరియు తర్వాత మనం ఇక్కడ ఒక మైనస్ వందను ఉంచాలి కానీ మైనస్ వంద ఇది ఉంటుంది డిగ్రీలు కాబట్టి రేడియన్ల పరంగా అది మైనస్ 5 పై 9 మరియు మళ్లీ పూర్ణాంకాలకు చెందినది మరియు ఇది 4 x కాబట్టి మనం ఇక్కడ ఉన్న ప్రతిదాన్ని నాలుగుతో విభజించాలి కాబట్టి మనం పొందగలిగేది పరిష్కారం సెట్ ఫారమ్ x నాలుగు కంటే ఎక్కువ n piకి చెందినది, మేము వాస్తవానికి వెలుపల మైనస్‌ని తీసుకురాగలము కాని
18 మైనస్ 5 పైకి 36 కంటే 36 కంటే ఎక్కువ మొత్తం n పూర్ణాంకాల సమితికి చెందినది కాబట్టి ఇది ఈ సమస్యకు సాధారణ పరిష్కారం మరియు మీరు నిజానికి కనుగొనవచ్చు పరీక్షలో మొదటిది ple మీరు n ను ఒకదానికి సమానంగా ఉంచినట్లయితే, అది పరిష్కారం piకి నాలుగు మరియు మైనస్ మైనస్ పైకి పద్దెనిమిది మైనస్ 5 pi బై 36కి అనుగుణంగా ఉంటుంది, ఇది pi బై 4 ప్లస్ pi బై 18 మైనస్ 5 pi బై 36, ఇది డిగ్రీలలో ఇది 45 డిగ్రీలు ఇది 10 డిగ్రీలు మరియు ఇది pi 180 కాబట్టి ఇది 25 డిగ్రీలు కాబట్టి ఇది 30 డిగ్రీలు లేదా pi బై సిక్స్‌కి సమానం కాబట్టి ఇది nతో ఒకదానికి సమానం, ఆపై మీరు n యొక్క విభిన్న విలువలను ఉంచితే మీకు సాధారణం లభిస్తుంది.
ఇక్కడ ఈ సమీకరణానికి అన్ని పరిష్కారాల పరిష్కారం ఇక్కడ మరొక ఆసక్తికరమైన ఆహ్ సమస్య, ఇక్కడ సున్నా

నుండి pi వరకు ఉన్న విరామంలో అన్ని x కోసం ఈ స్టేట్‌మెంట్ నిజమైన కాస్ ఆఫ్ సిన్ అని చూపమని అడిగారు x x ఎల్లప్పుడూ సైన్ ఆఫ్ కాస్ x కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది అన్ని x విరామం 0 నుండి pi ద్వారా 2 వరకు ఉంటుంది.
కాబట్టి దీని కోసం మనం sine ఆఫ్ pi by two minus x cos xకి సమానం మరియు cosకి సమానమైన గుర్తింపును ఉపయోగించాలి కాబట్టి మనం sineతో ప్రారంభించవచ్చు.

ఎడమ వైపున ఉన్న ఈ ఆహ్ పదాన్ని సైన్ ఆఫ్ పై అని రెండు మైనస్ ద్వారా వ్రాయవచ్చు సైన్ x ఎందుకంటే కాస్ తీటా సైన్ ఆఫ్ పైకి రెండు మైనస్ తీటాతో సమానం కాబట్టి మీరు దీన్ని చూపించాలనుకుంటే ఇది సైన్ ఆఫ్ కాస్ x కంటే ఎక్కువ అని చూపించడానికి సమానం ఇప్పుడు మనం గుర్తుంచుకోండి, x కి చెందినది అని చెప్పబడింది విరామానికి సున్నా నుండి piకి రెండు ద్వారా x విరామానికి చెందినప్పుడు సున్నా నుండి pi రెండు ద్వారా pi మధ్య సంబంధాన్ని రెండు మైనస్ సిన్ x మరియు cos x ద్వారా పరిశీలిద్దాం కాబట్టి x సున్నా నుండి piకి చెందినప్పుడు ఈ రెండు పదాలను పరిశీలిద్దాం.
వాస్తవానికి రెండు ద్వారా x సున్నా నుండి piకి చెందినప్పుడు రెండు cos x మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి x వద్ద సున్నాకి సమానం అది ఒకటి మరియు x వద్ద piకి సమానం రెండు ద్వారా అది సున్నా కాబట్టి ఇది సున్నా మరియు ఒకటి మధ్య ఉంటుంది మరియు pi రెండు మైనస్ సిన్ x వద్ద x సున్నాకి సమానం ఇది రెండు ద్వారా pi అవుతుంది మరియు x వద్ద piకి రెండు సమానం అవుతుంది, ఇది piకి రెండు మైనస్ ఒకటి అవుతుంది కాబట్టి ఇది pi మధ్య రెండు మైనస్ ఒకటి రెండు pi ద్వారా మారుతూ ఉంటుంది రెండు మరియు ఈ విరామం మరియు ఈ విరామం రెండూ పరీక్ష కోసం సున్నా నుండి pi రెండు ద్వారా విరామం యొక్క ఉపసమితి అని మనం చూస్తాము le ఈ విరామం సున్నా నుండి pi రెండు ద్వారా ఉపసమితి ah విరామం ah cos x ద్వారా తీసుకున్న అన్ని విలువల సమితి కూడా సున్నా మధ్య ఉంటుంది మరియు ఒకటి కూడా రెండు ద్వారా సున్నా నుండి pi మధ్య విరామం యొక్క ఉపసమితి కాబట్టి ఇది మాకు రెండు pi అని చెబుతుంది రెండు మైనస్ సిన్ ద్వారా x మరియు cos x అనేవి ఇక్కడ ఆర్గ్యుమెంట్‌లు సున్నా నుండి piకి రెండు ద్వారా విరామానికి చెందినవి కాబట్టి ముఖ్యంగా మనకు a మరియు మరియు b యొక్క సైన్ రూపంలో ఏదో ఉంది కాబట్టి a అనేది రెండు మైనస్ సిన్ ద్వారా pi అని చెప్పుకుందాం.
x మరియు b అనేది cos x మరియు a సంకేతం bకి సమానం కంటే ఎక్కువ అని చూపించమని మేము అడిగాము మరియు a మరియు b రెండూ మీరు చూసినట్లయితే, a మరియు b రెండూ సున్నా నుండి piకి రెండు విరామానికి చెందుతాయని మాకు తెలుసు
సైన్ ఫంక్షన్ యొక్క గ్రాఫ్ మనకు తెలుసు కాబట్టి నేను సైన్ ఫంక్షన్ యొక్క గ్రాఫ్‌ను త్వరగా ప్లాట్ చేస్తాను కాబట్టి ఇది సున్నా అయితే మరియు ఇది రెండు ద్వారా pi అని చెప్పండి కాబట్టి ఇది x మరియు ఇది సైన్ xకి సమానం y కాబట్టి x వద్ద సున్నాకి సమానం sine x సున్నా మరియు తరువాత సున్నా మరియు pi మధ్య రెండు ద్వారా ఇది సున్నా నుండి ఏకతాటిపై పెరుగుతుంది ఒకటి వరకు అంటే , ఏదైనా రెండు విలువల కోసం, ఈ గ్రాఫ్‌లో చూపిన విధంగా a మరియు b కంటే ఎక్కువ సమానం అయితే a మరియు b అని చెప్పండి , ఆపై ఇక్కడ ఈ విలువ ఉన్న a యొక్క సైన్ అంటే ఇక్కడ ఈ విలువ సైనే.
a సంకల్పం b యొక్క సైన్ కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి b యొక్క సైన్ ఈ విలువ b యొక్క సైన్ కాబట్టి bకి సమానం కంటే ఎక్కువ అంటే n అంటే సైన్ a పాపంతో సమానం కంటే ఎక్కువ కాబట్టి b అనే వాస్తవం ద్వారా సూచించబడుతుంది మేము a యొక్క సైన్ పాపంతో సమానం b కంటే ఎక్కువ అని చూపించాలి,
ఇక్కడ మీరు a was piని 2 మైనస్ సిన్ x మరియు b అంటే x యొక్క కాస్ అని గుర్తు చేసుకుంటే ఇక్కడ ఈ విరామంలో a bతో సమానం కంటే ఎక్కువ అని చూపితే సరిపోతుంది.
మేము ఈ ప్రకటనను చూపగలిగినంత వరకు, ఇది సున్నా నుండి piకి చెందిన విరామంలో x అనేది నిజం అయితే, x అనేది సున్నా నుండి pi కి రెండుగా ఉంటుంది, కాబట్టి మేము దీన్ని చూపగలిగినంత కాలం సమస్యను సరిగ్గా పరిష్కరిస్తుంది కాబట్టి మనం ప్రయత్నిద్దాం ఈ నిర్దిష్ట సమీకరణాన్ని మళ్లీ పరిశీలించడానికి
, ఇది x యొక్క కాస్ ప్లస్ సైన్ ఆఫ్ x అని చూపించడానికి సమానం విరామంలో అన్ని xకి అన్ని x కి piకి రెండు కంటే తక్కువ ఉంటుంది, కాబట్టి మేము దీన్ని తర్వాతి స్లయిడ్‌లో చూపించడానికి ప్రయత్నిస్తాము కాబట్టి ఈ రెండూ మళ్లీ సమానమైన స్టేట్‌మెంట్‌లు ఇప్పుడు sin x ప్లస్ cos x సమానం రూట్ టూ రెట్లు ఒకటి కంటే రూట్ టూ సైన్ x ప్లస్ వన్ ఓవర్ రూట్ టూ కోసైన్ ఆఫ్ రూట్ టూ కోసైన్ x అంటే మళ్లీ మనం చేయవచ్చు, మనం ఒకటి కంటే రూట్ టూని కాస్ ఆఫ్ పై ఫోర్ ద్వారా మరియు ఒకటి ఓవర్ రూట్ టూని సైన్ పై ద్వారా రాయవచ్చు.
నాలుగు కాబట్టి ఈ మొత్తం sine ఆఫ్ x ప్లస్ pi నాలుగు ద్వారా సులభతరం అవుతుంది, అయితే ఈ విలువ x 0 నుండి pi నుండి 2 x వరకు కలిపినప్పుడు అది బాగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇప్పుడు చూడడానికి పెద్దగా ఏమీ లేదు ఎందుకంటే సైన్ విలువ ఏదైనా xకి x ప్లస్ pi 4 ద్వారా అది 1కి సమానంగా ఉండాలి మరియు అందువల్ల ఈ సమానత్వం నుండి సైన్ x ప్లస్ కాస్ x ఇక్కడ రూట్ టూ కంటే తక్కువగా ఉండాలి
ఎందుకంటే రూట్ టూ అనేది పై కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉంటుంది రెండు ఇప్పుడు చూడటం సులభం ఎందుకంటే రూట్ టూ అనేది ఒక పాయింట్ ఫోర్ వన్ థింగ్ మరియు pi బై టూ ఐ ఈ రెండు స్టేట్‌మెంట్‌ల నుండి వన్ పాయింట్ ఫైవ్ సెవెన్ ఏదో ఒక దాని ప్రకారం, 0 నుండి pi బై 2 వరకు ఉన్న విరామానికి చెందిన అన్ని x కోసం sine x plus cos x pi బై 2 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది సరే ఈ సమస్యలో మరొక సమస్యను తీసుకుందాం.

ఈ త్రికోణమితి సమీకరణం సంతృప్తి చెందిన అతి చిన్న ధన సంఖ్య p మరియు వాస్తవానికి ఈ సమీకరణం సున్నా నుండి రెండు pi మధ్య విరామంలో x పరిష్కారాన్ని కలిగి ఉండేలా ఉండాలి, కాబట్టి ఇక్కడ మళ్లీ మనం తీటా యొక్క కాస్ సైన్ ఆఫ్ pi బై ద్వారా గుర్తింపును ఉపయోగిస్తాము రెండు మైనస్ తీటా కాబట్టి మనం ఈ ఎడమ చేతిని pi ఆఫ్ సై అని 2 మైనస్ p సైన్ x p cos xకి సమానం అని వ్రాస్తాము మరియు ఇది మళ్లీ sine x సిన్ yకి సమానం కాబట్టి ఇది నిజం కావాలంటే ఇది తప్పనిసరిగా ఉండాలి కొన్ని పూర్ణాంకం n లేదా కొన్ని పూర్ణాంకం n కోసం n సమయాల p cos x n సమయాల శక్తికి 2 మైనస్ p సైన్ x n pi ప్లస్ మైనస్ 1కి సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ పూర్ణాంకం n కోసం వివిధ అవకాశాలను ప్రయత్నించండి మరియు మనం ఏమి చేస్తున్నామో చూద్దాం ఉదాహరణకు 0కి సమానమైన nని ప్రయత్నిస్తే కనుక పొందండి అప్పుడు ఈక్వాట్ మనకు లభించే అయాన్ 2 మైనస్ p సైన్ x ఈక్వెల్స్ p cos x, దీనిని p అని sine x ప్లస్ cos x ఈక్వెల్స్ pi అని వ్రాయవచ్చు, ఆపై sine x plus cos x ని p రూట్ టూగా సరళీకరించవచ్చు.

మేము దానిని మళ్లీ రూట్ టూ సిన్ x ప్లస్ వన్ బై రూట్ టూ కాస్ x అని వ్రాస్తాము, ఇది సైన్ ఆఫ్ x ప్లస్ pi నాలుగుతో సమానం, రెండు కంటే పైకి సమానం ఇప్పుడు మనం చిన్న ధన సంఖ్యను కనుగొనమని అడిగే ప్రశ్నలో ఉన్నాము p అయితే p పాజిటివ్‌గా ఉండాలంటే మనం xని ఎంచుకోవాలి అంటే x ప్లస్ pi బై 4 సంకేతం కూడా పాజిటివ్‌గా ఉంటుంది, ఎందుకంటే pi బై టూ పాజిటివ్ మరియు రూట్ టూ పాజిటివ్ ప్లస్ కాబట్టి మనం చిన్నదైన pని కనుగొనాలనుకుంటున్నాము కాబట్టి మనం ఎంచుకోవడానికి ప్రయత్నించాలి x ఆ సైన్ x ప్లస్ pi ద్వారా నాలుగు అనేది మనకు తెలిసిన అతి పెద్ద సానుకూల విలువ, ఇది ఒకదానికి సమానం అయినప్పుడు మనం p యొక్క అతి చిన్న విలువను పొందుతాము, ఇది రూట్ రెండు కంటే pi రెండు ద్వారా సమానం అవుతుంది కానీ ఇది సున్నాకి సమానమైన n కోసం మాత్రమే మనం ఒకదానికి సమానమైన nతో ప్రయత్నించవచ్చు, మనం nని ఒకదానికి సమానంగా ఉంచితే, మనం ముగించవచ్చు రెండు మైనస్ p సైన్ x సమానం pi మైనస్ p cos x మరియు మనం దీన్ని పునర్వ్యవస్థీకరించినట్లయితే మనం పొందేది ఏమిటంటే ah p సార్లు cos x మైనస్ సిన్ x రెండు కంటే ఎక్కువ piకి సమానం మరియు ఇక్కడ కూడా మనం దానిని మళ్లీ వ్రాయవచ్చు p గా రెండు సార్లు వర్గమూలంలోకి ఆపై అది cos x గా ఒకటిగా రూట్ రెండుగా మైనస్ ఒకటిగా రూట్ రెండు sin x గా ఉంటుంది, ఇది x యొక్క cos x ప్లస్ y నాలుగు కంటే pi అని వ్రాయవచ్చు, కానీ ఇక్కడ కూడా అతి పెద్దది కాస్ ఆఫ్ x ప్లస్ pi ద్వారా నాలుగు ఇప్పటికీ ఒకటి మరియు అందువల్ల p యొక్క అతిచిన్న సానుకూల విలువ ఇప్పటికీ అదే విలువగా ఉంటుంది మరియు మనం ప్రతికూల n కోసం కూడా ఇలా ప్రయత్నించవచ్చు మరియు సాధారణంగా మనం చూడగలిగేది ఈ సమీకరణం.

ఒక సాధారణ n మాత్రమే సంతృప్తి చెందుతుంది కనుక ఇది n ప్లస్ 1 యొక్క శక్తికి మైనస్ 1 అని వ్రాయవచ్చు లేదా నేను దీనిని తీసుకువస్తే క్షమించండి బదులుగా సైన్ xని ఈ వైపు తీసుకోవడం సులభం అవుతుంది కనుక ఇది p మైనస్ ఒకటిగా మారుతుంది n cos x ప్లస్ సైన్ x యొక్క శక్తి
రెండు n కంటే pi యొక్క మైనస్‌కి సమానం
, అది bec ఈ పదం మైనస్ ఒకటి కానీ ఇక్కడ గ్రహించవలసిన విషయం ఏమిటంటే, మనం దానిని బయట ఉన్న రూట్ రెండింటిని తీసుకున్నట్లుగా వ్రాసి, ఆపై మూల రెండింటిని ఇక్కడకు తీసుకువస్తే మరియు మనం సంపూర్ణ విలువలను తీసుకుంటే ఇక్కడ చూస్తే ఎడమ చేతి వైపు మరియు కుడి వైపు రెండింటిలోనూ మనం చూడబోయేది ఏమిటంటే, p ఏమైనప్పటికీ సానుకూలంగా ఉండాలనుకుంటున్నాము కాబట్టి mod p రెండు యొక్క వర్గమూలంలోకి ఇప్పుడు కలుపుల లోపల ఈ విషయం యొక్క సంపూర్ణ విలువ ఈ నిర్దిష్ట పదం సాధ్యమైనంత పెద్దది విలువ ఇప్పటికీ ఒకటి ఎందుకంటే ఈ నిర్దిష్ట పదం n యొక్క విలువ ఏమైనప్పటికీ, ఇది ఎల్లప్పుడూ ఒకదానికి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి సాధ్యమయ్యే అతిపెద్ద విలువ ఒకటి మరియు అది piకి సమానంగా రెండు n యొక్క సంపూర్ణ విలువను మైనస్ ఒకటిగా మార్చాలి.

సున్నాకి సమానమైన n కోసం మనం ఈ విషయాన్ని piకి రెండు n ద్వారా ఒకదానితో సమానంగా పొందుతామని ఇక్కడ నుండి ఇప్పుడు సులభంగా చూడగలుగుతాము, అయితే ఈ విషయాన్ని piకి రెండుతో సమానంగా పొందుతాము, అయితే మనం n మైనస్ వన్‌కి సమానంగా ప్రయత్నిస్తే మనకు మూడు ఉంటుంది.

మనం n equaని ప్రయత్నిస్తే pi బై టూ ఇక్కడ ఉంటుంది l నుండి మైనస్ రెండు లేదా n యొక్క రెండు లేదా అంతకంటే పెద్ద విలువలకు సమానం లేదా n రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ విలువలు piని పొందవు, పెద్ద సంఖ్యలను పొందుతుంది, అయితే మనం p యొక్క చిన్న సానుకూల విలువను కనుగొనవలసి ఉంటుంది కాబట్టి మనం సున్నాకి సమానమైన nని ఎంచుకోవాలి.

లేదా n కు సమానమైన ధనాత్మక విలువ రెండు మూలాల ద్వారా pకి సమానం అవుతుంది మరియు అది ఈ సమస్యకు ఈ పరిష్కారాన్ని పూర్తి చేస్తుంది కాబట్టి దీనితో మనం త్రికోణమితి సమీకరణాల సమస్యలను పరిష్కరించడంపై ఈ ఉపన్యాసాన్ని ముగిస్తాము.

త్రికోణమితి ఫంక్షన్ల విలోమాలను తెలుసుకోవడం కోసం కొత్త టాపిక్‌ను ప్రారంభించబోతున్నాను, ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK