గత ఉపన్యాసంలో విలోమ త్రికోణమితి ఫంక్షన్‌లపై నాలుగు ఉపన్యాసానికి స్వాగతం, మేము ఈ విలోమ త్రికోణమితి ఫంక్షన్‌ల మధ్య కొన్ని సంబంధాలను పొందాము కాబట్టి మేము దానితో ముగించాము మరియు కొన్ని కొత్త సమస్యలను పరిష్కరిస్తాము, కాబట్టి గత ఉపన్యాసంలో మనం ఎక్కడ నుండి వదిలిపెట్టామో తిరిగి పొందండి.

మేము వాస్తవానికి ఈ ఫార్ములాను
రెండు వేర్వేరు విలువలు x మరియు y యొక్క టాన్ విలోమాల మొత్తానికి రూపొందించాము మరియు xy ఉత్పత్తి ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటే, టాన్ ఇన్వర్స్ x ప్లస్ టాన్ విలోమం y అనేది ఒకదానిపై x ప్లస్ y యొక్క టాన్ విలోమం అని మేము చూపించాము.

మైనస్ xy మరియు అదే విధంగా మిగిలిన రెండు సందర్భాల్లో కూడా ఒక సహజమైన ప్రశ్న అడగవచ్చు, మనం సైన్ ఇన్వర్స్ x ప్లస్ సైన్ ఇన్వర్స్ y వంటి వాటిని గణించవలసి వస్తే టాన్ ఇన్వర్స్ a ప్లస్ టాన్ ఇన్వర్స్ బి టైప్ ఫార్ములా ఉపయోగించడం సాధ్యమవుతుందా మరియు సైన్ ఇన్వర్స్ x ప్లస్ సైన్ ఇన్వర్స్ y విలువను పొందండి మరియు అది సాధ్యమవుతుంది కాబట్టి
సైన్ ఇన్వర్స్ xని టాన్ ఇన్వర్స్ రూపంలోకి మార్చడానికి ఇచ్చిన x కోసం ముందుగా మార్చడం మార్గం.

ఏదో ఒకటి స్పష్టంగా xపై ఆధారపడి ఉంటుంది మరియు అదే విధంగా సైన్ ఇన్వర్స్ yని కూడా దేనికైనా టాన్ ఇన్వర్స్‌గా మారుస్తుంది కాబట్టి మనం టాన్ ఇన్వర్స్ ప్లస్ టాన్ ఇన్వర్స్ బిని గణించాలి, దీని కోసం మనం వాస్తవానికి ఆహ్ ఈ ఫార్ములాను ఉపయోగించవచ్చు కాబట్టి ఆ ఆలోచనను పొందవచ్చు.

ఫార్వార్డ్ మేము చివరి తరగతిలో ah సైన్ ఇన్వర్స్ మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మధ్య మార్పిడి సూత్రాలను పొందాము కాబట్టి మేము చూపించినది ఏమిటంటే, ఏదైనా x కోసం x యొక్క మోడ్ ఒక సైన్ ఇన్వర్స్ కంటే తక్కువగా ఉంటుంది x అనేది x యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం, ఇక్కడ ఇది సానుకూల వర్గమూలం మరియు రివర్స్ ఫార్ములా ఏదైనా x వాస్తవానికి సంబంధించినది, మేము టాన్ ఇన్‌వర్స్ x అనేది
వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం కంటే x యొక్క సైన్ విలోమానికి సమానమని కూడా మేము చూపించాము.

సానుకూల వర్గమూలం
కాబట్టి సైన్ ఇన్వర్స్ మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మధ్య మార్పిడి జరిగినట్లే కాట్ ఇన్వర్స్ మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మధ్య కాస్ ఇన్వర్స్ మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మధ్య కన్వర్షన్ ఫార్ములాలను కూడా పొందడం సాధ్యమవుతుంది.

rse మరియు కోసెక్ ఇన్వర్స్ మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మధ్య మరియు సెకన్ ఇన్వర్స్ మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మధ్య కాబట్టి కాలానుగుణంగా మనం వాటన్నింటినీ పొందడం లేదు, అయితే నేను కనీసం ముందుకు వెళ్లి కాస్ ఇన్వర్స్ మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మధ్య మార్పిడి సూత్రాన్ని పొందుతాను.

ఆలోచన ఏమిటంటే, మనకు x విలువ ఇచ్చినట్లయితే , దాని మాడ్యులస్ ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటే, అప్పుడు మనం ఈ తెలియని విలువను ఇక్కడ కనుగొనాలి కాబట్టి x యొక్క కాస్ విలోమం ఈ విలువ యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం కాబట్టి ఇది కాస్ ఇన్వర్స్ x అనేది తీటాకు సమానం అని అనుకుందాం , కాస్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క పరిధి సెట్ క్లోజ్డ్ ఇంటర్వెల్ 0 నుండి pi కాబట్టి ఈ తీటా తప్పనిసరిగా క్లోజ్డ్ ఇంటర్వెల్ 0 కి చెందినది అని అర్థం చేసుకోవాలి .

pi ఇప్పుడు సున్నాకి సమానం కంటే x ఎక్కువ అయితే మనం రెండు సందర్భాలను తీసుకుంటాం కాబట్టి x అనేది సున్నాకి సమానం కంటే ఎక్కువ మరియు ఒకటి కంటే తక్కువ లేదా అది 0 కంటే తక్కువ కానీ మైనస్ 1 కంటే ఎక్కువ.

కనుక x అయితే 0కి సమానం కంటే ఎక్కువ మునుపటి ఉపన్యాసాలలో ఒకదానిలో మేము ఇప్పటికే చేసిన cos విలోమ గ్రాఫ్ నుండి, తీటా తీటాకు చెందినది కాస్ విలోమ x తీటా అనేది 0 నుండి pi కంటే 2 వరకు ఉన్న విరామానికి చెందినదని మనకు తెలుసు ఈ సమీకరణం యొక్క రెండు వైపులా మీరు టాన్ ఫంక్షన్‌ను వర్తింపజేస్తే, మీకు తెలియని విషయం
ఏమిటంటే, మీరు పొందేది కాస్ ఇన్వర్స్ x యొక్క టాన్, ఈ తెలియని ఆహ్ విషయానికి సమానం, మేము కనుగొనవలసి ఉంటుంది,

అందుకే మేము టాన్ యొక్క విలువను కనుగొనడానికి ప్రయత్నిస్తాము cos ఇన్వర్స్ x ఇది తీటా యొక్క టాన్ అయితే ఇక్కడ నుండి మనకు తెలుసు x మనం cos తీసుకుంటే ఈ సమానత్వం యొక్క రెండు వైపులా cos ఫంక్షన్‌ను వర్తింపజేస్తే మనం పొందబోయేది x కాస్ తీటాతో సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ టాన్ తీటా can అనేది cos theta కంటే sin thetaకి సమానం కానీ cos theta x కాబట్టి హారం x ఇప్పుడు తీటా 0 నుండి pi బై 2 వరకు ఉన్న విరామానికి చెందినప్పుడు మనకు సైన్ తీటా ధనాత్మక విలువ అని తెలుసు కాబట్టి మనం దానిని sin thetaని పాజిటివ్‌గా వ్రాయవచ్చు వర్గమూలం 1 మైనస్ కాస్ స్క్వేర్ ది
సైన్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా ఏ తీటాకైనా ఒకదానికి సమానం అనే వాస్తవం నుండి ఇది అనుసరిస్తుంది మరియు మేము ఇక్కడ సానుకూల వర్గమూలాన్ని తీసుకుంటాము, ఇది ఇప్పుడు స్క్వేర్ రూట్‌కు సమానం కాస్ తీటా వాస్తవానికి x అనే వాస్తవాన్ని ఉపయోగిస్తాము.

కనుక ఇది x కంటే ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం అవుతుంది మరియు అంతిమంగా మనం పొందేది ఏమిటంటే, x సున్నాకి సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉంటే , తీటా యొక్క టాన్, తీటా విలోమం అయిన చోట x అనేది ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ కంటే వర్గమూలానికి సమానం.

x ఈ తీటా వాస్తవానికి సున్నా నుండి pi బై టూకి విరామానికి చెందినదని మరియు ఈ విరామం సున్నా నుండి pi బై టూకి చెందినదని మనకు తెలుసు ఈ తీటా వాస్తవానికి టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క శ్రేణి యొక్క ఉపసమితి యొక్క ఉపసమితి

కాబట్టి తీటా తప్పనిసరిగా తీటాకు చెందినది కాబట్టి తీటా అనేది టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క శ్రేణికి చెందినది మరియు తీటాకు చెందినది టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క శ్రేణి స్థితి, వాస్తవానికి విలోమ x అయిన తీటా x కంటే ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం, అయితే ఇది సున్నాకి సమానం కంటే ఎక్కువ ఉన్న xకి మాత్రమే వర్తిస్తుంది కాబట్టి మళ్లీ దాన్ని పునరావృతం చేస్తుంది తీటా

ఈ సెట్‌కు చెందినది కానట్లయితే, ఈ ప్రకటన నుండి ఇది నిజం అని మనం చెప్పలేము కాబట్టి ఈ పరిమాణం యొక్క టాన్ విలోమానికి తీటా సమానం అని మనం చెప్పే ఏకైక కారణం అది నిజం కావడానికి కారణం ఎందుకంటే తీటా అనేది టాన్ విలోమ శ్రేణి యొక్క టాన్ విలోమ శ్రేణి సమితికి చెందినది , ఆపై మేము x యొక్క ప్రతికూల విలువలను తీసుకుంటాము కాబట్టి x సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటే మరియు వాస్తవానికి మైనస్ వన్‌కి సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉంటే

, తీటా cosకి సమానం అని మనకు తెలుసు విలోమ x విరామం pi నుండి 2 వరకు ఉంటుంది కాబట్టి ఇది cos విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క నిర్వచనం నుండి అనుసరిస్తుంది ఎందుకంటే x మైనస్ ఒకటి మరియు సున్నా తీటా స్పష్టంగా రెండు మరియు pi మధ్య విరామం piకి చెందినది మరియు అప్పుడు టాన్ తీటా కాస్ తీటాపై సైన్ తీటాతో సమానంగా ఉంటుంది , ఈ వ్యవధిలో తీటా 2 నుండి ప్లస్ పైకి చెందినప్పుడు మళ్లీ ఇప్పుడు సమానం అవుతుంది, మన దగ్గర ఉన్నది సైన్ తీటా ఇప్పటికీ సానుకూలంగా ఉంది కాబట్టి మనం సైన్ తీటాను పాజిటివ్‌గా వ్యక్తీకరించవచ్చు.
కాస్ తీటాపై ఒక మైనస్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా యొక్క వర్గమూలం, అయితే కాస్ తీటా x అని మనకు ఇప్పటికే తెలుసు కాబట్టి ఇది x కంటే ఒక మైనస్ x వర్గమూలానికి సమానం అవుతుంది, ఇక్కడ ఇది సానుకూల వర్గమూలం కాబట్టి మనకు మళ్లీ స్క్వేర్‌కి సమానమైన టాన్ తీటా ఉంటుంది x కంటే 1 మైనస్ x స్క్వేర్ మూలం కానీ ఈసారి x ప్రతికూల తీటా కాస్ ఇన్వర్స్ xకి సమానం కాబట్టి ఇది ఈ సెట్ piకి రెండు నుండి piకి చెందినదని మాకు తెలుసు, అయితే సమస్య ఏమిటంటే ఈ సెట్ ఈ సెట్ ఉపసమితి కాదు లేదా ఇది కాదు

సెట్‌కు టాన్ విలోమ శ్రేణితో ఉమ్మడిగా ఏ పాయింట్ లేదు కాబట్టి ఇక్కడ మనం తీటా ఈ సెట్‌కు చెందినట్లయితే, తీటా టాన్ విలోమ శ్రేణికి చెందినది కాదు కాబట్టి మనం వ్రాయలేము కాబట్టి వ్రాయలేము అని టి heta అనేది x కంటే ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం కాబట్టి x ప్రతికూలంగా ఉన్న ఈ సందర్భంలో ఈ ప్రకటన నిజం కాదు కాబట్టి ఈ ప్రకటన నిజం కాదు కాబట్టి మనం తీటాకు కొంత మార్పు లేదా కొంత మార్పును వర్తింపజేయాలి.
ఆ మార్పును వర్తింపజేసిన తర్వాత , తీటా యొక్క కొత్త విలువ టాన్ విలోమ శ్రేణికి చెందినది అని ఇప్పుడు టాన్ ఫంక్షన్ యొక్క ఆస్తి నుండి మనకు తెలుసు, టాన్ ఫంక్షన్ piకి సమానమైన వ్యవధితో ఆవర్తనమని మరియు అందువల్ల మనం పై నుండి తీసివేస్తే మనకు తెలుసు ఈ తీటా ముఖ్యంగా మనకు తెలిసినదేమిటంటే, టాన్ తీటా అనేది తీటా మైనస్ పై యొక్క టాన్‌తో సమానం మరియు మంచి విషయం ఏమిటంటే, తీటా రెండు ద్వారా సెట్ పైకి చెందినది కాబట్టి తీటా మైనస్ పైకి చెందినది కాబట్టి తీటా మైనస్ పై స్పష్టంగా ఉంటుంది.
2 నుండి 0 సెట్ మైనస్ పైకి చెందినది మరియు ఈ సెట్ మైనస్ పై 2 నుండి 0 వరకు ఉంటుంది , ఇది టాన్ విలోమ శ్రేణి యొక్క ఉపసమితి కాబట్టి ముఖ్యంగా ఇప్పుడు మన వద్ద ఉన్నది ఏమిటంటే, తీటా మైనస్ పై శ్రేణి సమితికి చెందినది టాన్ విలోమం కాబట్టి మీరు ఉంటే మీరు వెనక్కి తిరిగి వెళ్లండి , అసలు తీటా టాన్ విలోమ శ్రేణికి చెందినది కాదు, కానీ దానిని పై ద్వారా మార్చడం ద్వారా మేము టాన్ విలోమ శ్రేణికి చెందిన తీటా మైనస్ పైని కలిగి ఉన్నాము మరియు టాన్ తీటా మైనస్ పై నుండి ఇప్పుడు మన వద్ద ఉన్న టాన్ తీటాకు సమానం అంటే, టాన్ తీటా మైనస్ పైకి సమానమైన తీటా అనేది ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ కంటే x వర్గమూలానికి సమానం, తీటా మైనస్ పై అనేది టాన్ విలోమ శ్రేణికి చెందినదని మనకు తెలుసు.
తీటా మైనస్ పై
x కంటే ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం అని వ్రాయవచ్చు, ఇది x కంటే ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క

pi ప్లస్ టాన్ విలోమ వర్గమూలానికి తీటా సమానం అని సూచిస్తుంది మరియు కనుక ఇది మాత్రమే x ప్రతికూలంగా ఉన్నప్పుడు నిజం మరియు చివరికి x యొక్క సానుకూల మరియు ప్రతికూల విలువల కోసం ఫలితాలను రెండింటినీ కలిపి చివరకు మేము ఈ మార్పిడి సూత్రాన్ని కలిగి ఉన్నాము, కాస్ విలోమ x x సున్నాకి సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉంటే అది సమానం ఆపై co s విలోమం x అనేది x కంటే ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం, లేకుంటే అది x కంటే ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం యొక్క pi ప్లస్ టాన్ విలోమానికి సమానం కాబట్టి మేము తర్వాత రివర్స్ ah విలోమ సంబంధాన్ని పొందుతాము.
ఏదైనా ఇవ్వబడిన ah x నిజమైన విలువ గల టాన్ విలోమం x అనేది దేనికైనా కాస్ విలోమానికి సమానం కాబట్టి మనం దీని కోసం ఒక వ్యక్తీకరణను పొందాలి, అంటే టాన్ విలోమ x దీనికి విలోమంగా ఉంటుంది కాబట్టి మళ్లీ ఆహ్ మనం టాన్ విలోమ xని భర్తీ చేయడం ద్వారా ప్రారంభిస్తాము తీటా మరియు వాస్తవానికి తీటా ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ మైనస్ పై రెండు నుండి ప్లస్ pi బై టూకి చెందాలి కాబట్టి ఇది టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క శ్రేణి సెట్ మరియు ఈ తెలియని పరిమాణాన్ని ఇక్కడ కనుగొనడంలో మాకు ఆసక్తి ఉన్నందున మేము నిజంగా ఆసక్తి కలిగి ఉంటాము ఎందుకంటే మేము ఈ సమానత్వం యొక్క రెండు వైపులా cos ఫంక్షన్‌ను వర్తింపజేస్తే, మనకు లభించేది ఈ

తెలియని విషయానికి సమానమైన కాస్ ఆఫ్ టాన్ ఇన్వర్స్ x, కాబట్టి కాస్ ఆఫ్ టాన్ ఇన్వర్స్ xని అంచనా వేయడానికి ఆసక్తి చూపుతాము, ఇది తీటా w యొక్క కాస్ తీటా మైనస్ pi బై 2 నుండి ప్లస్ pi బై 2 సెకన్‌ల తీటాకు చెందినప్పుడు ఇది ఇప్పుడు 1 ఓవర్ సెకాంట్ తీటాకు సమానం, ఇది తీటా యొక్క ప్రతికూల విలువ కాదు , కాబట్టి మనం దానిని సెకండ్ స్క్వేర్ తీటా యొక్క సానుకూల వర్గమూలంపై ఒకటిగా వ్రాయవచ్చు.
ఇప్పుడు వన్ ఓవర్ స్క్వేర్ రూట్‌గా వ్రాయబడింది, ఏదైనా యాంగిల్ తీటా సెకను స్క్వేర్ తీటా వన్ ప్లస్ టాన్ స్క్వేర్ తీటాకు సమానం అనే గుర్తింపు మాకు తెలుసు కాబట్టి మేము ఈ లోపాన్ని ఉపయోగించబోతున్నాము కాబట్టి మేము దానిని వన్ ప్లస్ టాన్ స్క్వేర్ తీటాగా వ్రాస్తాము మరియు ఇక్కడ నుండి మనం x అనేది టాన్ తీటాకు సమానం అని తెలుసుకోండి, ఎందుకంటే మేము రెండు వైపులా టాన్ ఫంక్షన్‌ని వర్తింపజేస్తాము కాబట్టి మనకు x ఈక్వల్‌గా టాన్ తీటా వస్తుంది కాబట్టి ఇది తప్పనిసరిగా వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క రూట్ కంటే ఒకటి కాబట్టి మనకు ఈ పరిమాణానికి సమానమైన టాన్ ఇన్వర్స్ x ఉంటుంది ఇక్కడ నుండి మనం టాన్ ఇన్వర్స్ x ఈ పరిమాణం యొక్క కాస్ విలోమానికి సమానం అని వ్రాయగలము కాబట్టి ఇక్కడ తీటా కాబట్టి కాస్ తీటా అయిన ఈ విలువ దీనికి సమానం అని మనకు తెలిస్తే మాత్రమే మనం తీటా సమానం అని మాత్రమే వ్రాయగలము ఒక ov యొక్క విలోమానికి ఒక ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క er రూట్ కాబట్టి ఇది చెల్లుబాటు అవుతుంది కాబట్టి ఈ కోణం తీటా క్లోజ్డ్ ఇంటర్వెల్ సున్నా నుండి piకి చెందినట్లయితే మాత్రమే చెల్లుతుంది కాబట్టి సున్నా నుండి pi వాస్తవానికి cos విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క పరిధి సెట్ కాబట్టి ఈ తీటా పరిధికి చెందినట్లయితే మాత్రమే cos విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క సెట్ అప్పుడు మాత్రమే మేము ఈ పరిమాణం యొక్క cos విలోమానికి సమానంగా తీటాను వ్రాయగలము లేకుంటే మేము దీనిని వ్రాయలేము మరియు ఈ సందర్భంలో ఇది సాధారణంగా నిజం కాదు ఎందుకంటే మీరు ఇక్కడ తీటా పరిధిలో తప్పుగా ఉన్నట్లు చూస్తే టాన్ విలోమ సమితి మరియు కనుక ఇది ఈ సెట్‌కు చెందినది మరియు ఈ సెట్ మైనస్ పై బై 2 నుండి పై నుండి ప్లస్ పై బై 2 వరకు ఖచ్చితంగా పూర్తిగా కాస్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క శ్రేణి సెట్‌లో ఉండదు కాబట్టి మేము ఎల్లప్పుడూ ఎల్లప్పుడూ చేయలేమని చెప్పలేము.
నిజానికి ఈ సెట్‌కు చెందిన తీటా కూడా ఈ సెట్‌కి చెందుతుందని చెప్పండి ఎందుకంటే ఈ రెండు సెట్‌లు నా ఉద్దేశ్యం ఎందుకంటే ఈ సెట్ ah minus pi by two to plus pi by two సెట్‌లో లేదు కాబట్టి మేము సమస్యను t విభజించాము అతని సమస్యను రెండు సందర్భాల్లో మనం మొదట దృష్టాంతాన్ని తీసుకుంటాము, ఎందుకంటే x సున్నాకి సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే x సున్నాకి సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు
, టాన్ ఇన్వర్స్ తీటా టాన్ విలోమ తీటాకు సమానం అని టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ గ్రాఫ్ నుండి మనకు తెలుసు కాబట్టి తీటా కాబట్టి x అనేది సున్నా నుండి piకి రెండుగా సెట్ అవుతుంది కాబట్టి x టాన్ విలోమానికి సమానమైన సున్నా తీటాకు సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు x అంతరం 0కి చెందినది కాబట్టి ఇది ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ అవుతుంది కాబట్టి pi వద్ద ఓపెన్ నుండి 2 ద్వారా తెరవబడుతుంది మరియు ఇప్పుడు ఆహ్ తీటా దీనికి చెందినది కాబట్టి మరియు సున్నా నుండి పైకి రెండు అని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఇది ఆహ్ ఈ నిర్దిష్ట సెట్ సున్నా నుండి పైకి ఉపసమితి ఇప్పుడు
ఇది కాస్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క శ్రేణి సెట్ మరియు కాబట్టి ఎప్పుడు x అనేది 0 తీటాకు సమానం కంటే పెద్దది కాస్ విలోమ శ్రేణికి చెందినది మరియు కాస్ ఆఫ్ తీటా అనేది వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం కాబట్టి మరియు తీటా కాస్ విలోమ శ్రేణికి చెందిన తీటాను అనుసరిస్తుంది.
తాన్ విలోమం xw ఒక ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క ఒక ఓవర్ రూట్ యొక్క cos విలోమానికి సమానంగా ఉంటుంది, అయితే ఇది సున్నాకి సమానం కంటే x ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మాత్రమే నిజం ఎందుకంటే x అనేది సున్నాకి సమానం కంటే ఎక్కువ ఉన్నప్పుడు తీటా కాస్ విలోమ శ్రేణికి చెందినది కాబట్టి దీని నుండి సమీకరణం తీటా ఒక ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క సానుకూల వర్గమూలం కంటే ఒకటి కాస్ విలోమానికి సమానం అని మేము వెంటనే సూచించగలము మైనస్ పైని రెండు నుండి సున్నాకి సెట్ చేసారు, ఎందుకంటే ఇది మళ్లీ టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క గ్రాఫ్ నుండి వచ్చింది, అయితే ఈ సందర్భంలో ఆహ్, తీటా 0 నుండి piకి చెందినది కాదని మేము స్పష్టంగా చూస్తాము కాబట్టి ముఖ్యంగా ఈ సందర్భంలో తీటాకు చెందినది కాదు.

కాస్ విలోమ శ్రేణి సెట్ మరియు అందువల్ల మేము ముగించలేము కాబట్టి ఈ సందర్భంలో ఈ ప్రకటన నిజం కాదు ఎందుకంటే x ప్రతికూల విషయంలో మీ r తీటా cos విలోమ శ్రేణికి చెందినది కాదు కాబట్టి w ఈ తీటా కాస్ ఇన్వర్స్ శ్రేణికి చెందే విధంగా ఈ తీటాను మార్చడానికి తప్పనిసరిగా ప్రయత్నించాలి, అయితే తీటా ఇప్పుడు మనకు తెలిసిన కాస్ విలోమ శ్రేణికి చెందే విధంగా దీన్ని చేయాలి కోర్సు విలోమం యొక్క శ్రేణి స్థితి సున్నా నుండి pi వరకు ఉంటుంది కాబట్టి మనం తీటా ఆహ్‌ని పై ద్వారా పెంచినట్లయితే , మనం తీటా ప్లస్ పైని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే మొదట మనకు కనిపించేది ఏమిటంటే, తీటా ఈ సెట్‌కు చెందినది అయితే, తీటా ప్లస్ పై చెందినది pi నుండి 2 నుండి pi వరకు మరియు ఈ సెట్ స్పష్టంగా కాస్ విలోమ శ్రేణి యొక్క ఉపసమితి మరియు అందువల్ల తీటా కాస్ విలోమ శ్రేణికి చెందినది కానప్పటికీ తీటా కానప్పటికీ, తీటా ప్లస్ pi ఉంటుంది కాబట్టి తీటా ప్లస్ పైకి చెందినది కాస్ విలోమ శ్రేణి సెట్ అదనంగా తీటా ప్లస్ pi యొక్క cos తీటా యొక్క మైనస్ కాస్‌కి సమానం, అయితే కాస్ తీటా అనేది వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం కంటే ఒకటి అని మాకు తెలుసు కాబట్టి ఇది వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం కంటే మైనస్ ఒకటికి సమానం ఇక్కడ మళ్ళీ ఇది సానుకూలమైనది వర్గమూలం కాబట్టి తీటా ప్లస్ పై యొక్క కాస్ ఒక ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క పాజిటివ్ స్క్వేర్ రూట్ కంటే మైనస్ ఒకటికి సమానం మరియు తీటా ప్లస్ పై

కాస్ విలోమ శ్రేణికి చెందినది కనుక తీటా ప్లస్ పై అనేది మైనస్ యొక్క కాస్ విలోమానికి సమానం అని మేము వెంటనే చెప్పగలం వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క ధనాత్మక వర్గమూలం మరియు ఇక్కడ నుండి తీటా మైనస్ పై ప్లస్ కాస్ విలోమానికి సమానం అని నిర్ధారించవచ్చు, కాబట్టి ఈ రెండు సందర్భాలను ఇప్పుడు సంగ్రహించవచ్చు మరియు మనం ఏమి చేస్తాము చివరగా కలిగి ఉంటుంది అంటే x యొక్క ఏదైనా విలువకు నిజమైన విలువ ఉన్న x యొక్క ఏదైనా విలువకు నిజమైన విలువ కలిగిన టాన్ విలోమ x ఈ ఫార్ములా ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి x అనేది 0 కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు టాన్ విలోమం x కాబట్టి x సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు సున్నాకి ఆపై టాన్ ఇన్వర్స్ x అనేది వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ యొక్క పాజిటివ్ స్క్వేర్ రూట్ కంటే ఒకటి కాస్ విలోమానికి సమానం, అయితే x నెగటివ్ అయితే టాన్ ఇన్వర్స్ x , మైనస్ పై ప్లస్ కాస్ ఇన్వర్స్ మైనస్ వన్ ఓవర్ పాజిటివ్ స్క్వేర్ రూట్ వన్ ప్లస్ x చతురస్రం ఇ కాబట్టి మేము కాస్ ఇన్వర్స్ మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మధ్య ah మార్పిడి సూత్రంతో ముగించాము మరియు కాట్ ఇన్వర్స్ మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మధ్య సారూప్య రకాలైన సూత్రాలను పొందవచ్చు, ఉదాహరణకు మనకు కాట్ ఇన్వర్స్ x ఇచ్చినట్లయితే, మనం దానిని ఏదైనా ah లోకి మార్చవచ్చు.

ఇలా టాన్ ఇన్వర్స్ ఫంక్షన్‌ను కలిగి ఉండే వ్యక్తీకరణ , మనకు ఏదైనా టాన్ విలోమం ఇచ్చినట్లయితే, అది ప్రత్యామ్నాయంగా కొన్ని ఇతర విలువలకు కాట్ విలోమంగా కూడా వ్రాయబడుతుంది, కనుక ఇది ఇక్కడ ఉంది మరియు మరిన్ని సారూప్యమైన మార్పిడి సూత్రాలు కావచ్చు.

టాన్ ఇన్వర్స్ మరియు కోసెకెంట్ ఇన్వర్స్ మధ్య మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మరియు సెకెంట్ ఇన్వర్స్ మధ్య ఉద్భవించింది కాబట్టి ఈ ఫార్ములాల యొక్క ప్రాథమిక ఉపయోగం మీకు తెలిసిన ఫారమ్‌ల యొక్క ఏదైనా సాధారణ వ్యక్తీకరణను కంప్యూటింగ్ చేయడంలో మాకు సహాయం చేస్తుంది సైన్ ఇన్వర్స్ x ప్లస్ y లేదా సైన్ యొక్క సెకెంట్ విలోమం విలోమ x ప్లస్ కాస్ విలోమ y కాబట్టి

మనం సైన్ ఇన్వర్స్ x ప్లస్ సెకెంట్ వంటి వాటిని గణించవలసి వస్తే నేను ఇంతకు ముందు చెప్పినట్లుగా చేయడానికి మార్గం ఉంటుంది విలోమ y ఆపై మేము ప్రాథమికంగా మార్పిడి సూత్రాన్ని ఉపయోగించి ఈ విషయాన్ని కొంత విలువకు టాన్ ఇన్వర్స్‌గా మారుస్తాము మరియు టాన్ ఇన్వర్స్ మరియు సెకెంట్ ఇన్వర్స్ మధ్య మార్పిడి ఫార్ములాని ఉపయోగించి మేము దీన్ని టాన్ ఇన్వర్స్‌గా మారుస్తాము, ఇక్కడ ఈ విలువ ఉంటుంది.

x యొక్క ఫంక్షన్ మరియు అదే విధంగా ఇక్కడ ఈ విలువ y యొక్క ఫంక్షన్ మరియు ఆ తర్వాత మనం టాన్ ఇన్వర్స్ ప్లస్ టాన్ ఇన్వర్స్ బి టైప్ ఫార్ములాను ఉపయోగించి దీన్ని కొన్ని ఇతర విలువ యొక్క టాన్ ఇన్వర్స్ పరంగా వ్రాయవచ్చు కాబట్టి ఇది లక్షణాలపై మా చర్చను పూర్తి చేస్తుంది విలోమ త్రికోణమితి విధులు మరియు ఈ విభిన్న విలోమ త్రికోణమితి ఫంక్షన్ల మధ్య సంబంధాలు కాబట్టి ఈ ఉపన్యాసం యొక్క మిగిలిన భాగంలో మరియు తదుపరి ఉపన్యాసంలో మేము అనేక సమస్యలను చర్చించబోతున్నాము కాబట్టి ఇక్కడ మొదటి సమస్య ఉంది కాబట్టి దీని విలువను గణించమని మేము కోరుతున్నాము.

వ్యక్తీకరణ కాబట్టి ఇది కొంత కోణం యొక్క కోటాంజెంట్ మరియు ఆ కోణం 23 విభిన్న విలువల క్యాచ్ ఇన్వర్స్ మొత్తం కాబట్టి మనం దీనిని చూస్తే ఇక్కడ వ్యక్తీకరణ మరియు మనం మొదట దానిని పొందేందుకు ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి మనకు 1 ప్లస్ సమ్మషన్ యొక్క కాట్ విలోమం ఒకటి నుండి n రెండు k కి సమానం, ఇది ఒకటి ప్లస్ యొక్క కాట్ విలోమానికి సమానం, ఇప్పుడు ఈ సమ్మషన్ లోపల ఈ విషయం తప్పనిసరిగా రెండు గుణించబడుతుంది మరియు ఒకటి ప్లస్ రెండు అన్నీ n వరకు ఉన్న మార్గం మరియు దానిని ఇప్పుడు 1 ప్లస్ 2 రెట్లు సులభతరం చేయవచ్చు , బ్రాకెట్‌లోని ఈ విషయం మొదటి n సహజ సంఖ్యల మొత్తం తప్ప మరొకటి కాదు, ఇది n సార్లు n ప్లస్ వన్ ఓవర్ టూకి సమానం కాబట్టి మనం ఇలా ఉండాలి ఒక ప్లస్ n సార్లు n ప్లస్ వన్ యొక్క cot విలోమానికి సమానం మరియు ఆహ్ మనం నిర్వచించవలసి ఉందని అనుకుందాం మరియు cot విలోమం ఒక ప్లస్ n సార్లు n ప్లస్ వన్ తీటాకు సమానం అని చెప్పండి, అప్పుడు cot విలోమ ఫంక్షన్ పరిధి నుండి మనకు తెలుస్తుంది తీటా స్పష్టంగా ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ 0 నుండి pi కి చెందినది, ఇది cot విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క పరిధి సెట్, ఆపై cot ah ఫంక్షన్‌ను వర్తింపజేస్తే, ఈ సమానత్వం యొక్క రెండు వైపులా cot ఫంక్షన్‌ని వర్తింపజేయడం రెండింటికి సంబంధించిన రెండు సంకేతాలపై మేము పొందుతాము.

తీటా యొక్క కాట్ వన్ ప్లస్ n కి n ప్లస్ వన్‌కి సమానం మరియు అందువల్ల తీటా యొక్క టాన్ ఒకదానిపై ఒకటి ప్లస్ nకి n ప్లస్ వన్‌కి సమానం మరియు ఇక్కడ ఈ వ్యక్తీకరణ మరేమీ కాదు కానీ n ప్లస్ 1 మైనస్ 1 మైనస్ nn ప్లస్ 1 మైనస్ nకి కూడా సరళీకరించబడుతుంది పైగా 1 ప్లస్ n ప్లస్ 1 ఇన్‌లోకి n కాబట్టి ఇక్కడ ఉన్న ఈ వ్యక్తీకరణ x మైనస్ y ఈక్వల్స్ టాన్ x మైనస్ టాన్ y ఓవర్ వన్ ప్లస్ టాన్ x టాన్ y అనే ఫార్ములాని గుర్తు చేస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ ముఖ్యంగా ఆహ్ ఈ n ప్లస్ వన్ టాన్ xn సమానం tan y ఆపై మనం ప్రత్యామ్నాయంగా ఆ ప్రత్యామ్నాయాన్ని ఉపయోగిస్తే, మేము ప్రాథమికంగా ఇక్కడ ఈ వ్యక్తీకరణను పొందుతాము, కాబట్టి మనం ఈ మొత్తం టాన్ తీటాను

టాన్ ఇన్వర్స్ n ప్లస్ 1 మైనస్ టాన్ ఆఫ్ టాన్ ఇన్వర్స్ n ఓవర్ వన్ ప్లస్ టాన్‌తో సమానంగా వ్రాయవచ్చు.

టాన్ ఇన్వర్స్ n ప్లస్ వన్ టైమ్స్ టాన్ ఆఫ్ టాన్ ఇన్వర్స్ n కాబట్టి ఇది టాన్ x మైనస్ టాన్ y రూపాన్ని వన్ ప్లస్ టాన్ x టైమ్స్ టాన్ y తో భాగించబడింది, అయితే ఇది టాన్ ఆఫ్ తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి ఇక్కడ ఇది మా x మరియు ఇది y కాబట్టి x అనేది n యొక్క టాన్ విలోమం ప్లస్ వన్ y అనేది n యొక్క టాన్ విలోమం కాబట్టి మనం పొందేది ఏమిటంటే టాన్ తీటా కాబట్టి ఇది తప్పనిసరిగా ఇక్కడ x మైనస్ y యొక్క టాన్ తప్ప మరేమీ కాదు, ఇక్కడ x అనేది n ప్లస్ వన్ యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం మరియు y అనేది n యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం కాబట్టి మనకు టాన్ వస్తుంది తీటా అనేది x మైనస్ y యొక్క టాన్‌కి సమానం, ఇది టాన్ ఇన్వర్స్ n ప్లస్ వన్ మైనస్

టాన్ విలోమం n కాబట్టి ఇది మనం ఇంతవరకు పొందింది
, ఎందుకంటే ఈ n సహజ సంఖ్యలు మరియు ఈ n కూడా మరియు అందువల్ల అన్నీ n మరియు n ప్లస్ 1 0 కంటే ఎక్కువగా ఉంటాయి మరియు అందువల్ల n మరియు n ప్లస్ 1 0 కంటే ఎక్కువగా ఉన్నందున, టాన్ విలోమం n ప్లస్ ఒకటి తప్పనిసరిగా సున్నా నుండి piకి రెండు మరియు అదే విధంగా n యొక్క టాన్ విలోమం కూడా ఉండాలి.
సున్నా నుండి piకి రెండు మరియు అంతకుమించి ఉన్న విరామానికి చెందినవి కాబట్టి ఆహ్
, n యొక్క టాన్ ఇన్వర్స్ n ప్లస్ వన్ మైనస్ టాన్ విలోమం n యొక్క విరామానికి మైనస్ pi రెండు నుండి ప్లస్ pi రెండుకి చెంది ఉండాలి మరియు ఇది ఏమీ కాదని గుర్తుంచుకోండి కానీ
t యొక్క పరిధి సెట్ విలోమ ఫంక్షన్ కాబట్టి ఇక్కడ మనం ఇక్కడ కలిగి ఉన్నాము అంటే, మనం ప్రారంభించినప్పుడు మీరు గుర్తుంచుకుంటే,
ఇక్కడ మేము మొదట్లో తీటా 0 నుండి piకి చెందినదని కలిగి ఉన్నాము, ఎందుకంటే ఇది కాట్ విలోమ శ్రేణికి సంబంధించినది.
టాన్ తీటా సానుకూలంగా ఉందని మాకు ఇప్పుడు మరింత తెలుసు మరియు అందువల్ల తీటా తప్పనిసరిగా విరామం సున్నాకి piకి లైన్ చేయాలి అనే వాస్తవంతో పాటు ఈ వాస్తవాన్ని జోడించడం వల్ల మనం చెప్పగలిగేది ఏమిటంటే, తీటా 0 నుండి pi ద్వారా 2 వరకు ఉన్న విరామానికి చెందినదిగా ఉండాలి కాబట్టి దీనికి కారణం టాన్ తీటా అనేది సానుకూల విలువ మరియు అదనంగా తీటా తప్పనిసరిగా 0 నుండి piకి చెందినదిగా ఉండాలి కాబట్టి మనం టాన్ ఫంక్షన్ యొక్క గ్రాఫ్‌ను పరిశీలిస్తే కనుక ఇది మునుపటి ఉపన్యాసాలలో ఒకదాని నుండి వచ్చింది కాబట్టి మనం చూస్తాము కాబట్టి ఇది ఇదే విలువ.
టాన్ యొక్క x నిలువు అక్షం మీద మరియు x సమాంతర అక్షం మీద ఉంటుంది కాబట్టి నీలం రంగుతో గుర్తించబడిన వక్రరేఖ టాన్ x ఫంక్షన్‌కు వక్రరేఖ, కాబట్టి మనం ఇక్కడ x 0 నుండి pi వరకు 2 వరకు ఉన్నప్పుడల్లా ట్యాన్ విలువను చూడవచ్చు.
x సానుకూలంగా ఉంటుంది కానీ మధ్య en pi ద్వారా 2 మరియు pi విలువ ఈ విలువ ఇక్కడ వక్రరేఖ యొక్క ఈ భాగం ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు తీటా ఈ విరామానికి మాత్రమే ఇక్కడ నుండి ఇక్కడికి మాత్రమే చెందుతుందని మరియు టాన్ టాన్ తీటా తప్పక అని మాకు తెలుసు సానుకూలంగా ఉండండి మరియు అందువల్ల తీటా ఈ విరామ సున్నా నుండి పైకి రెండుకి చెందాలని స్పష్టంగా ఉంది, కాబట్టి తీటా తప్పనిసరిగా సున్నా నుండి పైకి రెండుకి చెందినదని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ సమీకరణంపై దృష్టి పెడతాము కాబట్టి తీటా తప్పనిసరిగా సున్నా నుండి piకి చెందాలి రెండు ద్వారా మరియు అదనంగా ఈ ah తేడా కోణం ఇక్కడ మేము ఈ కోణం కూడా మైనస్ pi బై టూ నుండి ప్లస్ pi బై టూకి చెందినదని చూపించాము, అయితే మనం టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క గ్రాఫ్‌ను గుర్తుంచుకుంటే ఇది టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క గ్రాఫ్.
కాబట్టి మనకు క్షితిజ సమాంతర అక్షం మీద x మరియు నిలువు అక్షంపై ట్యాన్ విలోమ x ఉన్నాయి, ఇప్పుడు టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ అనేది మార్పు లేకుండా పెరుగుతున్న ఫంక్షన్ అని మనం స్పష్టంగా చూడగలం, ఇది ఎరుపు రంగులో రూపొందించబడింది కాబట్టి ఇది మార్పులేని పనితీరును పెంచుతుంది.
en ప్లస్ 1 అనేది n కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది, ఇది n ప్లస్ వన్ యొక్క టాన్ విలోమం n యొక్క టాన్ విలోమం కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది మరియు ఇక్కడ నుండి మనం సులభంగా చెప్పగలం కాబట్టి మన మునుపటి సమీకరణంలో ఈ వాస్తవాన్ని ఉపయోగించి ఈ పరిమాణం ఇక్కడ ఉందని చెప్పవచ్చు.
కాబట్టి ఇక్కడ ఈ పరిమాణం 0 కి సమానంగా ఉంటుంది మరియు వాస్తవానికి ఇది ఖచ్చితంగా 0 కంటే ఎక్కువగా ఉండాలని మాకు తెలుసు ఎందుకంటే n ప్లస్ 1 మరియు n ఎప్పటికీ ఒకేలా ఉండవు మరియు ఈ మొత్తం విలువ ఈ సెట్‌కి చెందాలని మేము చూపించాము.
అందువల్ల ఈ వాస్తవాన్ని ah కలపడం ద్వారా ఈ విలువ ఈ సెట్‌కు చెందినది అనే వాస్తవంతో మనం కూడా చెప్పగలం , విలువ టాన్ విలోమం n ప్లస్ వన్ మైనస్ టాన్ విలోమం n తప్పనిసరిగా సున్నా నుండి pi వరకు ఉన్న విరామానికి చెందాలి కాబట్టి ఇప్పుడు మన వద్ద ఉన్నది ఏమిటంటే అహ్ టాన్ ఇన్వర్స్ n ప్లస్ వన్ మైనస్ టాన్ ఇన్వర్స్ n యొక్క టాన్ తీటా సమానమైన పరిస్థితిని కలిగి ఉన్నాము, తీటా సున్నా నుండి పైకి రెండు ఓపెన్ ఇంటర్వెల్‌కి చెందుతుందని మాకు తెలుసు మరియు ఈ విలువ టాన్ విలోమం n ప్లస్ వన్ మైనస్ అని కూడా మాకు తెలుసు టాన్ విలోమం n కూడా అదే విరామానికి సమానమైన ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ సున్నా నుండి pi బై టూకి చెందాలి మరియు ఈ కోణం యొక్క తీటా మరియు టాన్ యొక్క ఈ రెండు విలువలు
ఇప్పుడు ఒకేలా ఉన్నాయి, ఎందుకంటే ఆహ్ మళ్లీ టాన్ ఫంక్షన్ కోసం వక్రరేఖకు తిరిగి వెళతామని మాకు తెలుసు.

టాన్ ఫంక్షన్ ఒక మోనోటోనిక్ ఫంక్షన్ అని మనం చూడగలిగినట్లుగా, సున్నా నుండి పైకి రెండు మధ్య విరామంలో, ఇది మార్పు లేకుండా పెరుగుతున్న ఫంక్షన్ అని తెలుసు , కనుక ఇది తీటా అయితే, ఇక్కడ ఉన్న ఈ విలువ టాన్ ఆఫ్ తీటా అని చెప్పండి ఎందుకంటే టాన్ a సున్నా నుండి pi వరకు విరామంలో మార్పు లేకుండా ఫంక్షన్‌ను పెంచడం
, టాన్ తీటా ఈ కోణం యొక్క టాన్‌కి సమానంగా ఉండాలంటే , తీటా కూడా n యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం మరియు ఒక మైనస్ టాన్ విలోమం n కాబట్టి సాధ్యమయ్యే ఏకైక మార్గం.
ఇది నిజం కావాలి కాబట్టి మనం ఇప్పటివరకు చూపించినది ఏమిటంటే, n ప్లస్ వన్‌కి n ప్లస్ వన్ యొక్క కాట్ విలోమం వాస్తవానికి n యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం మరియు n యొక్క 1 మైనస్ టాన్ విలోమానికి సమానం

మరియు తర్వాత మేము t చూసాము మేము ఈ బాహ్య సమ్మషన్ యొక్క నిబంధనలలో ఒకదాన్ని ఇప్పుడే సరళీకృతం చేసాము, కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఈ పదాలన్నింటినీ ఈ వ్యక్తీకరణ ద్వారా భర్తీ చేస్తే, ఈ సమ్మషన్ n యొక్క సమ్మషన్‌గా మారుతుంది, ఒకటి నుండి ఇరవై మూడు కాట్ విలోమం ఒకటి ప్లస్ సమ్మషన్ k ఒకదానికి సమానం రెండు n రెండు k అనేది సమ్మేషన్‌కు సమానం n ఇప్పుడు ఒకటి నుండి ఇరవై మూడుకి సమానం, ఈ కాట్

ఇన్‌వర్స్‌లన్నింటినీ టాన్ ఇన్‌వర్స్ n ప్లస్ వన్ మైనస్ టాన్ ఇన్వర్స్ nతో భర్తీ చేస్తే, ఆపై మనం ఈ పెద్ద సమ్మషన్‌ను విస్తరింపజేసినట్లయితే మనం ప్రారంభిస్తాము.

n ఒకదానికి సమానం మొదటి పదం టాన్ విలోమం రెండు మైనస్ టాన్ విలోమం ఒకటి రెండవ పదం టాన్ విలోమం మూడు మైనస్ టాన్ విలోమం రెండు మరియు అదే విధంగా చివరి పదం ఇరవై నాలుగు మైనస్ టాన్ విలోమం 23 యొక్క టాన్ విలోమం అవుతుంది కానీ మనం ఏమిటి ఇక్కడ చూడబోయేది ఏమిటంటే, చాలా రద్దులు జరగబోతున్నాయి, ఉదాహరణకు టాన్ ఇన్వర్స్ 2 ఇక్కడ రద్దు చేయబడుతుంది మరియు అదేవిధంగా టాన్ ఇన్వర్స్ 3 కూడా ఆఫ్‌తో రద్దు చేయబడుతుంది ఎందుకంటే ఇక్కడ మునుపటి పదం ది ట్వీ సమ్మషన్‌లో nty సెకండ్ టర్మ్ టాన్ ఇన్వర్స్ ఇరవై మూడు మైనస్ టాన్ విలోమంగా ఇరవై రెండు ఉంటుంది కాబట్టి ఈ టాన్ మైనస్ టాన్ విలోమం ఇక్కడ రద్దు చేయబడుతుంది మరియు అదే విధంగా ఆఫ్ మైనస్ టాన్ ఇన్వర్స్ ఇరవై రెండు టాన్ ఇన్వర్స్ ఇరవై రెండుతో రద్దు చేయబడుతుంది ఇరవై మొదటి టర్మ్ కాబట్టి మరియు అదే విధంగా ఇది కూడా మూడవ టర్మ్‌లో టాన్ ఇన్వర్స్ త్రీతో రద్దు చేయబడుతుంది కాబట్టి చివరికి మిగిలేది ఇరవై నాలుగు మైనస్ టాన్ ఇన్వర్స్ యొక్క టాన్ ఇన్వర్స్ మరియు 24 యొక్క అఫ్ టాన్ విలోమాన్ని గణించడం.

చివరకు మనం ఇంతవరకు చేసినదానిని ప్రాథమికంగా గణించవలసి ఉంటుంది, ఆ సమ్మషన్ n ఒకటి నుండి ఇరవై మూడు కాట్ విలోమానికి సమానమైన ఒక ప్లస్ సమ్మషన్ k రెండు kలో ఒకటి నుండి రెండు nకి సమానం కాబట్టి మేము దీన్ని చూపించాము 1 యొక్క ఇరవై నాలుగు మైనస్ టాన్ విలోమం యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం అని తీగ ఫంక్షన్ యొక్క ఆర్గ్యుమెంట్‌లో మేము చూపించాము.

కాబట్టి ఇప్పుడు మనం దీన్ని మరింత సరళీకృతం చేయాలి ఎందుకంటే ఆలోచన sh వాస్తవానికి ఈ మొత్తం విషయాన్ని ఏదో యొక్క టాన్ ఇన్వర్స్‌గా వ్యక్తీకరించాలి, తద్వారా మనం కాట్ ఆఫ్ టాన్ విలోమ ఏదో కలిగి ఉంటాము మరియు మేము ఇప్పటికే మంచం మరియు టాన్ మధ్య ఈ మార్పిడి సూత్రాన్ని చూశాము, కాబట్టి ఈ విషయం కోసం మేము మీకు సహాయం చేస్తాము ఈ రోజు ఈ క్లాస్ ప్రారంభంలో గుర్తుంచుకోండి, మేము ఇంతకు ముందు పొందిన కొన్ని ఫలితాలను నిజానికి మళ్లీ సందర్శిస్తున్నాము కాబట్టి ఫలితాలలో ఒకటి ఇక్కడ ఈ వ్యక్తీకరణ ఏమిటంటే, టాన్ ఇన్వర్స్ x ప్లస్ టాన్ ఇన్వర్స్ y ఒక మైనస్ xy కంటే x ప్లస్ y యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం xy ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటే , మన విషయంలో ఏమి జరుగుతుంది అంటే, మనం ఇరవై నాలుగు మైనస్ టాన్ విలోమం యొక్క టాన్ విలోమాన్ని గణించాలి, ఇప్పుడు టాన్ విలోమం బేసి ఫంక్షన్ అయినందున నేను ఒకదాని యొక్క మైనస్ టాన్ విలోమాన్ని ప్లస్‌గా వ్రాయగలను మైనస్ వన్ యొక్క టాన్ విలోమం దీనికి కారణం టాన్ విలోమం బేసి ఫంక్షన్ అని నేను చెప్పాలనుకుంటున్నాను అంటే మైనస్ x యొక్క ఏదైనా x టాన్ విలోమానికి మైనస్ x యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం మరియు మేము ఈ గుర్తింపును మునుపటిలో చూపించాము ఉపన్యాసం కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ పదం మైనస్ 1 యొక్క 24 ప్లస్ టాన్ విలోమం యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం.

కాబట్టి చివరగా మనం ఈ వ్యక్తీకరణను టాన్ విలోమం x ప్లస్ టాన్ విలోమం y రూపంలో కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి ఇది x మరియు ఇది y మరియు ఇక్కడ మనం చూస్తాము x లోకి y మైనస్ ఇరవై నాలుగు మరియు మైనస్ ఇరవై నాలుగు కాబట్టి ఈ కేసులన్నింటిలో మన వద్ద ఉన్న కేసు మైనస్ 24కి సమానం, ఇది ఒకటి కంటే తక్కువ కాబట్టి మనం ఈ సందర్భాన్ని ఇక్కడ ఉపయోగించాలి కాబట్టి ఈ వ్యక్తీకరణ సమానంగా ఉంటుంది.

x ప్లస్ y విలోమానికి x ప్లస్ y అంటే మైనస్ 1ని 1 మైనస్ x నుండి yగా భాగిస్తే x ఇరవై నాలుగు మరియు y అనేది మైనస్ ఒకటి కాబట్టి ఇది మనకు లభించే చివరి సమాధానం ఇరవై మూడు కంటే ఇరవై ఐదు కంటే టాన్ విలోమం కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు ఉన్నది ఏమిటంటే, ఇది
ఇరవై ఐదు కంటే ఇరవై మూడు యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం మరియు అందువల్ల ఈ మొత్తం 23 ఓవర్ల కాట్ ఆఫ్ టాన్ విలోమానికి ఇరవై మూడు నుండి ఇరవై ఐదు యొక్క కాట్ ఆఫ్ టాన్ విలోమానికి సమానం.

25 మరియు దీనిని మరింత సరళీకరించవచ్చు er ఎందుకంటే ఇప్పుడు 23 బై 25 యొక్క టాన్ విలోమం తీటా అని అనుకుందాం, అప్పుడు స్పష్టంగా అది 23 బై 25 అనేది తీటా యొక్క టాన్‌కి సమానం, ఎందుకంటే ఈ సమానత్వం యొక్క రెండు వైపులా టాన్ ఫంక్షన్‌ను వర్తింపజేయవచ్చు.

ఈ సమీకరణం మరియు తరువాత మనకు ఈ విషయం వస్తుంది కానీ ఇక్కడ నుండి తీటా యొక్క కాట్ వన్ ఓవర్ టాన్ తీటాకు సమానం, ఇది ఇరవై ఐదు కంటే ఇరవై మూడు ఉంటుంది, అయితే ఇది తీటా యొక్క కాట్ తప్ప మరొకటి కాదు ఎందుకంటే తీటా టాన్ ఇరవై మూడు నుండి ఇరవై ఐదు మరియు ఇది ఇరవై మూడు కంటే ఇరవై ఐదుకి సరిగ్గా సమానం అని ఇప్పుడు మనం చూశాము కాబట్టి ఈ పెద్ద సమ్మషన్ యొక్క కోర్ట్ ఇరవై ఐదు కంటే ఇరవై మూడుకి సమానం అనే చివరి సమాధానం ఇది ఈ ఉపన్యాసాన్ని ముగించే ముందు చివరి సమస్యను తీసుకుందాం.

ఇక్కడ మనం x విలువను కనుక్కోవాలి అంటే x యొక్క mod రెండు సున్నా మరియు వర్గమూలం మధ్య ఉంటుంది మరియు x ఈ త్రికోణమితి సమీకరణాన్ని సంతృప్తిపరుస్తుంది కాబట్టి మనం ముందుకు వెళ్లే ముందు మనకు రెండు అనంతమైన శ్రేణులు ఉన్నాయని చూస్తాము.

o మనం వాటిని సరళీకృతం చేయాలి, ఆపై మనం మరింత ముందుకు వెళ్లవచ్చు కాబట్టి మనం సైన్ ఇన్వర్స్

లోపల ఉన్న మొదటి సిరీస్ ahని తీసుకుంటాము, కాబట్టి మొదటి సిరీస్ x మైనస్ x చదరపు రెండు మరియు నాలుగు మైనస్‌లపై x క్యూబ్ కాబట్టి చాలా మటుకు మైనస్ x నాలుగు ఓవర్ ఎయిట్ ప్లస్ మరియు మొదలైనవి కాబట్టి మనం బయట సాధారణ కారకంగా xని తీసుకోవచ్చు , ఆపై మనకు 1 మైనస్ x 2 ప్లస్ x స్క్వేర్‌ని 4 మైనస్ x క్యూబ్ ఎనిమిది కంటే ఎక్కువ పొందండి మరియు దానిని x రెట్లు 1 ప్లస్ మైనస్‌గా వ్రాయవచ్చు x ఓవర్ 2 ప్లస్ మైనస్ x ఓవర్ 2 హోల్ స్క్వేర్ ప్లస్ మైనస్ x ఓవర్ టు క్యూబ్ మరియు కాబట్టి వెంటనే మనం ఇక్కడ ఆపై రేఖాగణిత ah సిరీస్‌ని కలిగి ఉన్నామని చూస్తాము, అయితే ఈ సిరీస్ కలుస్తుందా లేదా అనేది మనం కనుక్కోవాలి కాబట్టి మనం ప్రశ్నలోని స్టేట్‌మెంట్‌కి తిరిగి వెళితే, x యొక్క mod రెండు వర్గమూలం కంటే తక్కువ అని ఇవ్వబడింది కాబట్టి x యొక్క mod రెండు వర్గమూలం కంటే తక్కువగా ఉంటే x యొక్క mod ఉండాలి అని సూచిస్తుంది .

రెండు కంటే తక్కువ, ఇది రెండు కంటే x యొక్క మోడ్ అని సూచిస్తుంది ఒకటి కంటే తక్కువ మరియు దీని అర్థం రెండు కంటే మైనస్ x యొక్క మోడ్ కూడా ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి

ఈ పదం మరియు తదుపరి పదం మధ్య నిష్పత్తి మరియు ఈ పదం మరియు దాని తదుపరి పదం మధ్య నిష్పత్తి రెండు కంటే మైనస్ x అని మేము చూస్తాము మరియు ఇక్కడ నుండి రెండు కంటే మైనస్ x ఒక సంపూర్ణ విలువను కలిగి ఉందని

మనకు తెలుసు కాబట్టి ప్రాథమికంగా అక్కడ నుండి ఈ శ్రేణి కలుస్తుంది మరియు అది విలువకు కలుస్తుంది కాబట్టి మేము ఇప్పటికే ఈ xని కలిగి ఉన్నాము ఇక్కడ ఆపై శ్రేణి 1 మీద 1 మైనస్ మైనస్ x 2కి కలుస్తుంది, ఇది x మీద ఒకటి ప్లస్ x రెండు మీద ఉంటుంది కాబట్టి ఈ అనంతమైన శ్రేణి x మీద ఒకదానిపై xకి సమానమని ఇప్పుడు మనకు తెలుసు, తర్వాత మనం మరొకదానిని తీసుకుంటాము కాస్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క ఆర్గ్యుమెంట్ లోపల ఉన్న సిరీస్ కాబట్టి కాస్ విలోమ ఫంక్షన్ యొక్క ఆర్గ్యుమెంట్ అయిన ఈ ఇతర సీక్వెన్స్ x స్క్వేర్ మైనస్ x ఫోర్ ఓవర్ టూ ప్లస్ x సిక్స్ ఓవర్ ఫోర్ మరియు x స్క్వేర్ నుండి x స్క్వేర్ అని వ్రాయవచ్చు అందరికీ సాధారణం అతను పదాల సార్లు 1 మైనస్ x స్క్వేర్ కంటే 2 ప్లస్ x 4 కంటే 4 మరియు x స్క్వేర్ రెట్లు ఒకటికి సమానం ఆపై ప్లస్ మైనస్ x స్క్వేర్ రెండు కంటే ప్లస్ మైనస్ x స్క్వేర్ మరియు రెండు మొత్తం స్క్వేర్‌పై ఉంటుంది మరియు ఈ సందర్భంలో కూడా మేము మళ్ళీ మరొక రేఖాగణిత పురోగతి ఉందని చూడండి మరియు ఈ అనంతమైన క్రమం కూడా కలుస్తుందా లేదా అని మనం ఇంకా

తెలుసుకోవాలి చతురస్రం రెండు కంటే తక్కువ కాబట్టి x స్క్వేర్ రెండు కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు ఇది ప్రాథమికంగా

మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క మాడ్యులస్ మైనస్ x స్క్వేర్ బై టు మైనస్ అని సూచిస్తుంది రేఖాగణిత శ్రేణి మరియు ఇక్కడ నుండి ఈ నిష్పత్తి యొక్క సంపూర్ణ విలువ ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉందని మనకు తెలుసు మరియు అందువల్ల ఈ క్రమం కూడా కలుస్తుంది మరియు అందువల్ల ఈ మొత్తం వ్యక్తీకరణ ఈ మొత్తం శ్రేణి విలువ x చదరపు సార్లు oకి కలుస్తుంది ఒకదానిపై ఒకటి మైనస్ మైనస్ x స్క్వేర్‌తో సమానంగా ఉంటుంది, ఇది x స్క్వేర్‌పై ఒకటి ప్లస్ x స్క్వేర్‌కి రెండు ఓవర్ స్క్వేర్‌కి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు మనం చూపించినది కాస్ ఇన్వర్స్ ఆర్గ్యుమెంట్‌లో ఈ ఇతర సీక్వెన్స్ కూడా ఉంటుంది .

ఫంక్షన్ x స్క్వేర్ మీద ఒకటి ప్లస్ x స్క్వేర్ మీద కలుస్తుంది ఒకటి ప్లస్ x స్క్వేర్ బై టూ రెండు సమానం కాబట్టి ఈ విషయాన్ని ఆల్ఫా ద్వారా సూచిస్తాము మరియు బీటా ద్వారా కాస్ ఇన్వర్స్ ఫంక్షన్ యొక్క ఆర్గ్యుమెంట్ అయిన మరొక ఆహ్ టర్మ్ కాబట్టి ముఖ్యంగా మనకు ఇక్కడ ఉన్నది సైన్ ఇన్వర్స్ ఆల్ఫా ప్లస్ కాస్ ఇన్వర్స్ బీటా pi బై టూ మరియు అది సైన్ ఇన్వర్స్ ఆల్ఫా 2 బై మైనస్ కాస్ ఇన్వర్స్ బీటా ఈక్వేషన్‌కి రెండు వైపులా సైన్ ఫంక్షన్‌ని వర్తింపజేద్దాం అని చెప్పడంతో సమానం కాబట్టి మనం ఎడమ వైపుకు సైన్‌ని వర్తింపజేసినప్పుడు మనకు సైన్ వస్తుంది సైన్ ఇన్వర్స్ ఆల్ఫా అంటే కుడి వైపున ఉన్న ఆల్ఫాతో సమానంగా మనం 2 మైనస్ కాస్ విలోమ బీటా ద్వారా పై సైని పొందుతాము, అయితే పై ఏ కోణం తీటా సైన్ బై 2 మైనస్ తీటా కాస్ ఆఫ్ తీటాకు సమానం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఈ కుడి వైపు కాస్‌కి సమానం cos విలోమ బీటా అంటే బీటాకు సమానం మరియు అందువల్ల x ఈ సమీకరణాన్ని సంతృప్తి పరచవలసి వస్తే ఇది తప్పనిసరిగా దీనికి సమానంగా ఉండాలి, కాబట్టి మనకు చివరగా ఉన్నది అంటే x అనేది x సమీకరణాన్ని ఒకదానిపై xతో కలిపి రెండుతో x చదరపుకి సమానం చేయాలి .

ఇప్పుడు ఒకటి ప్లస్ x స్క్వేర్ రెండు కంటే తక్కువగా ఉంది కాబట్టి x యొక్క ah mod రెండు వర్గమూలం కంటే తక్కువగా ఉంది కాబట్టి ఈ రెండు హారంలు ఎప్పటికీ సున్నా కావు కాబట్టి ఇక్కడ నుండి x ఒక ప్లస్ x చదరపు రెండు కంటే x స్క్వేర్ 1 ప్లస్‌కి సమానం అని సూచిస్తుంది x కంటే 2 ఆపై కొద్దిగా బీజగణిత సరళీకరణతో మనకు x ప్లస్ x క్యూబ్ 2కి సమానం x స్క్వేర్ ప్లస్ x క్యూబ్ 2కి సమానం మరియు 2 కంటే ఎక్కువ x క్యూబ్ ఎడమ మరియు కుడి వైపున రెండు వైపులా ఉంటుంది కాబట్టి మనం చివరకు ఏమి చేస్తాము పొందండి అంటే x x మైనస్ 1కి సమానం 0.

కాబట్టి x 0 కావచ్చు లేదా 1 కావచ్చు కానీ మనం ప్రశ్నకు తిరిగి వెళితే x యొక్క mod తప్పనిసరిగా సున్నా కంటే ఎక్కువగా ఉండాలి మరియు అది రెండు వర్గమూలం కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉండాలి అని కూడా పేర్కొనబడింది.

ఇది ఖచ్చితంగా సున్నా కంటే ఎక్కువగా ఉండాలి కాబట్టి x సున్నాకి సమానం అనేది స్పష్టంగా సాధ్యమయ్యే పరిష్కారం కాదు మరియు అందువల్ల 1కి సమానమైన x అనేది 1కి సమానమైన x మాడ్యులస్ రూట్ 2 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు x సమానం 1 ఈ సమీకరణాన్ని సంతృప్తిపరుస్తుంది కాబట్టి ఈ ప్రశ్నకు చివరి సమాధానం ఏమిటంటే, రూట్ రెండు కంటే తక్కువ మాడ్యులస్‌తో ఉన్న x విలువ మాత్రమే మరియు ఈ

సమీకరణాన్ని సంతృప్తి పరుస్తుంది x ఒకదానికి సమానం కాబట్టి చివరి సమాధానం x సమానం కాబట్టి దానితో మేము ఈ ఉపన్యాసాన్ని తదుపరి ఉపన్యాసంలో ముగిస్తాము, మేము మరికొన్ని ఆసక్తికరమైన సమస్యలను తీసుకుంటాము ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK