కాబట్టి త్రికోణమితి మరియు విలోమ త్రికోణమితి ఫంక్షన్‌ల కోసం సమస్య పరిష్కారంపై ఈ మొదటి సెషన్‌కు స్వాగతం,
కాబట్టి గత ఉపన్యాసంలో మేము విలోమ త్రికోణమితి ఫంక్షన్‌లపై మా చర్చను ముగించాము , తరువాతి రెండు ఉపన్యాసాలలో కొన్ని సమస్యలను కూడా పరిష్కరించాము.
త్రికోణమితి మరియు విలోమ త్రికోణమితి విధులు మరియు ఆ తర్వాత
త్రిభుజాల లక్షణాలపై కొత్త టాపిక్‌ను ప్రారంభిస్తారు కాబట్టి ఇది మొదటి సమస్య కాబట్టి మనం
ఈరోజు ఉపన్యాసంలో మరియు తదుపరి ఉపన్యాసంలో చర్చించబోయే చాలా సమస్యలే ఉంటాయి.
je పరీక్ష నుండి ఉండండి కాబట్టి ఈ సమస్యలో ab మరియు c లు ధనాత్మక సంఖ్యలు అని చెప్పబడింది మరియు మూడు వేర్వేరు విలువల యొక్క టాన్ విలోమ మొత్తం విలువను కనుగొనమని మేము కోరాము కాబట్టి వెంటనే మనం టాన్ విలోమ xని ఉపయోగించాలని కనిపిస్తుంది.
ప్లస్ టాన్ ఇన్వర్స్ y ఫార్ములా కాబట్టి మేము మొదటి రెండు పదాలను జోడించడం ద్వారా ప్రారంభిస్తాము మరియు దానికి ముందు మనం చూసేది ఏమిటంటే ఈ మూడు విలువలు uesకి ఒక ప్లస్ b ప్లస్ c ఒక సాధారణ కారకంగా ఉంటుంది , ఆపై మనం కూడా ఏమి చేయగలం అంటే, మనం ఈ మొదటిదాన్ని లవం మరియు హారం రెండింటిలోని వర్గమూలం ద్వారా గుణించగలము కాబట్టి మీరు గుణిస్తే మనం పొందబోతున్నది
aaతో ఉన్న వర్గమూలంలోని న్యూమరేటర్ మరియు హారం రెండూ బయటకు రానున్నాయి మరియు మేము abc పై ప్లస్ b ప్లస్ c యొక్క వర్గమూలాన్ని పొందబోతున్నాము
కాబట్టి మొదటి పదం ఈ పరిమాణంతో
పాటు రెండవ పదం యొక్క టాన్ విలోమం మేము ఈ విషయాన్ని b యొక్క వర్గమూలంతో గుణించబోతున్నాము కాబట్టి లవం మరియు హారం రెండింటినీ గుణించబోతున్నాము కాబట్టి మేము రెండవ పదాన్ని abc కంటే b ప్లస్ c యొక్క వర్గమూలం b రెట్లు టాన్ విలోమంగా
పొందుతాము మరియు ఆపై మేము ఉపయోగించాలనుకుంటున్నాము టాన్ ఇన్వర్స్ x ప్లస్ టాన్ ఇన్వర్స్ y ఫార్ములా మరియు ఇది మునుపటి ఉపన్యాసాలలో మనం ఇప్పటికే కవర్ చేసిన విషయం
కాబట్టి టాన్ ఇన్వర్స్ x ప్లస్ టాన్ ఇన్వర్స్ y ఫార్ములా కోసం కాబట్టి ఈ విలువ ఆధారపడి ఉంటుందని నేను గుర్తుచేసుకుందాం ది సంకేతాలపై x యొక్క సంకేతం మరియు y యొక్క సంకేతం మరియు xy ఉత్పత్తి విలువపై కూడా ఖచ్చితంగా చెప్పాలంటే అది సమానం ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మూడు సందర్భాలు ఉన్నాయి కాబట్టి x మరియు y లబ్ధం ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటే మొదటి సందర్భం కాబట్టి ఆ సందర్భంలో ఇది 1 మైనస్ xy కంటే x ప్లస్ y యొక్క టాన్ విలోమానికి సమానం మరియు ఇతర సందర్భాలు x నుండి y ఒకదాని కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మరొక సందర్భం xy ఒక దాని కంటే ఎక్కువ మరియు అందువలన కూడా xy ఒకదానితో సమానం కంటే ఎక్కువ రెండు ఉప సందర్భాలు ఉన్నాయి కాబట్టి xy ఒకటి కంటే ఎక్కువ సమానం అయినప్పుడు x మరియు y రెండూ సానుకూలంగా ఉంటాయి లేదా అవి రెండూ ప్రతికూలంగా ఉంటాయి కాబట్టి ఇది రెండవ సందర్భం కాబట్టి మనకు ఇది ఉంటే ఇది రెండవ సందర్భం అప్పుడు విలువ ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి ఈ వ్యక్తీకరణ ఇప్పటికీ అలాగే ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 1 మైనస్ xy కంటే x ప్లస్ y యొక్క pi ప్లస్ టాన్ విలోమం అవుతుంది మరియు మూడవ సందర్భం మళ్లీ x ఉత్పత్తి xy ఒకటి కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు x మరియు y రెండూ ప్రతికూలంగా ఉంటాయి మరియు ఆ సందర్భంలో వ్యక్తీకరణ మైనస్ పై ప్లస్ టాన్ అవుతుంది x ప్లస్ y యొక్క విలోమం 1 మైనస్ xy కంటే ఇప్పుడు మనం ఈ ఫార్ములాను ఉపయోగించాలి కాబట్టి ఈ సందర్భంలో మన విషయంలో మనం ఇప్పుడు ఈ వ్యక్తీకరణను మూల్యాంకనం చేయాలనుకుంటున్నాము కాబట్టి మన కోసం ఇలా చెప్పుకుందాం x మరియు ఇది y మరియు తర్వాత మనం మొదట x మరియు y ల ఉత్పత్తిని చూడాలి కాబట్టి x మరియు y యొక్క ఉత్పత్తి ప్లస్ b ప్లస్ c కంటే ఎక్కువ ఉంటుంది, ఎందుకంటే మనకు b సార్లు వస్తుంది మరియు తర్వాత హారం మనకు abc ఉంది కాబట్టి ab రద్దవుతుంది మరియు హారంలో మిగిలి ఉన్నది c మాత్రమే మరియు ఇది స్పష్టంగా ఒకటి కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే ab మరియు c అన్నీ సానుకూలంగా ఉన్నాయని మరియు అందువల్ల ఈ సందర్భంలో ఇది అలా ఉంటుంది ఇప్పుడు మాకు సంతృప్తి కలిగించే పరిస్థితి, ఎందుకంటే మీరు దీన్ని సానుకూలంగా చూస్తే, ab మరియు cl సానుకూలంగా ఉన్నందున ఇది కూడా సానుకూలంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే అన్ని ab మరియు c సానుకూలంగా ఉంటాయి మరియు x లోకి y ఖచ్చితంగా ఒకటి కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ రెండవ సందర్భం మనం అర్హత మరియు అందువలన టాన్ ఇన్వర్స్ e యొక్క a ప్లస్ b ప్లస్ c మీద abc ప్లస్ టాన్ విలోమం b యొక్క స్క్వేర్ రూట్ ఆఫ్ టాన్ ఇన్వర్స్ కాబట్టి టాన్ ఇన్వర్స్ ఆఫ్ స్క్వేర్ రూట్ ఆఫ్ టాన్ ఇన్వర్స్ a plus b ప్లస్ c మీద abc సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి మేము ఈ రెండవ వ్యక్తీకరణ pi ప్లస్ x y యొక్క టాన్ విలోమాన్ని తీసుకుంటాము కాబట్టి x ప్లస్ y ఈ ప్లస్ అవుతుంది, దీనిని ప్లస్ bగా వర్గమూలంలోకి వ్రాయవచ్చు a ప్లస్ b ప్లస్ c ని abc ని ఒక మైనస్ xyx రెట్లు yతో భాగిస్తే లేదా అది c కంటే ప్లస్ b ప్లస్ cకి సమానం అని మేము ఇప్పటికే చూశాము మరియు మరింత సరళీకృతం చేయడం వలన మనకు pi ప్లస్ టాన్ విలోమం అవుతుంది కాబట్టి ఈ హారం అవుతుంది కాబట్టి సరళీకృతం చేసిన తర్వాత ఇది abc కంటే ప్లస్ b ప్లస్ c యొక్క వర్గమూలంగా మైనస్ c అవుతుంది, ఇప్పుడు టాన్ విలోమ ఫంక్షన్ బేసి ఫంక్షన్ అని మనకు తెలుసు కాబట్టి ah మైనస్ x యొక్క x tan విలోమం యొక్క టాన్ విలోమం దీనికి సమానం మైనస్ x యొక్క ఏదైనా x టాన్ విలోమం మైనస్‌కి సమానం x యొక్క టాన్ విలోమం కాబట్టి ఇది మనం ఇక్కడ ఉపయోగించబోతున్న ఫలితం మరియు ఇది సి యొక్క pi మైనస్ టాన్ విలోమానికి సమానం అవుతుంది మరియు ఇది abcపై ఒక ప్లస్ b ప్లస్ c యొక్క వర్గమూలంలోకి వస్తుంది

కాబట్టి మనం ఈ మొత్తాన్ని తీసుకుంటే మేము ఈ మూడు పదాలను సరిగ్గా పొందుతాము ఎందుకంటే మీరు ఈ చివరి పదాన్ని చూస్తే ఈ చివరి పదం ఖచ్చితంగా ఈ పదానికి సమానంగా ఉంటుంది మరియు కాబట్టి మనం ఈ పదాన్ని కుడి వైపు నుండి ఎడమ వైపుకు తీసుకున్నప్పుడు మనం పొందగలిగేది ఈ మొత్తం మొత్తము piకి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి మొదటి సమస్యను పూర్తి చేస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ తదుపరి సమస్య ఉంది కాబట్టి ఈ సమస్యలో అన్ని mod x ఒక దాని కంటే తక్కువ సమానమైన

ఈ పరిమాణంలో ah యొక్క చిన్న మరియు గొప్ప విలువను కనుగొనమని కోరాము, ఇది సైన్ విలోమంగా ఉంటుంది x నుండి పవర్ ఫోర్ ప్లస్ ఆహ్ ప్లస్ కాస్ ఇన్వర్స్ x పవర్ ఫోర్‌కి ఇప్పుడు మనకు తెలుసు, సైన్ ఇన్వర్స్ x పరిధిని కలిగి ఉంది, ఇది మైనస్ పై నుండి రెండు నుండి ప్లస్ పై వరకు రెండు కాస్ విలోమ x అనేది సున్నా నుండి pi వరకు ఉన్న విరామానికి చెందినది కానీ మనం కూడా ఏదైనా xs కోసం ఫలితాన్ని తెలుసుకోండి mod x ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి సైన్ ఇన్వర్స్ x ప్లస్ కాస్ ఇన్వర్స్ x అనేది రెండు కంటే పై అని మాకు తెలుసు కాబట్టి ఇది నిజం మరియు ఇక్కడ మనకు నాలుగు అధికారాలు ఉన్నప్పటికీ , మీకు కావాలంటే ఈ ఐడెంటిటీని ఎలాగైనా ఉపయోగించడానికి మేము ఆసక్తి చూపుతాము ఆ గుర్తింపును ఉపయోగించడానికి, మేము ఈ వ్యక్తీకరణను సైన్ ఇన్వర్స్ xకి పవర్ 4 ప్లస్ పైకి 2 మైనస్ సైన్ ఇన్వర్స్ x పవర్ ఫోర్‌కి సమానంగా వ్రాయవచ్చు మరియు దీన్ని సరళీకృతం చేయడానికి ah తీటా సైన్ ఇన్వర్స్ xకి సమానం మరియు వాస్తవానికి తీటా విరామం మైనస్ పై రెండు నుండి ప్లస్ pi బై టూకి చెందాలి, ఇది సైన్ ఇన్వర్స్ పరిధి సెట్ , ఆపై ఈ మొత్తం వ్యక్తీకరణ

తీటా పరంగా పవర్ 4 ప్లస్ y మైనస్ పైకి సమానం అవుతుంది 2 కాబట్టి తీటా నుండి పవర్ ఫోర్ ప్లస్ పై రెండు మైనస్ తీటా నుండి పవర్ ఫోర్‌కి కలిపితే మనం చేయవలసింది పెద్దది మరియు అతిచిన్న విలువలను కనుగొనడం కాబట్టి ఇది తీటా యొక్క f అని చెప్పనివ్వండి కాబట్టి వెంటనే గుర్తుకు వచ్చేది f తీటా యొక్క మొదటి ఉత్పన్నాన్ని తీసుకోవడం కాబట్టి ఎఫ్ తీటా యొక్క మొదటి ఉత్పన్నం నాలుగు తీటా క్యూబ్ మైనస్ నాలుగు బై బై టూ మైనస్ తీటా క్యూబ్ అవుతుంది కాబట్టి ఇది మొదటి ఉత్పన్నం మరియు ఎక్స్‌ట్రీమ్ పాయింట్‌లను కనుగొనడానికి మనం దీన్ని సున్నాకి సమం చేయాలి కాబట్టి మనకు లభించే సమీకరణం తీటా క్యూబ్ మైనస్ పై రెండు మైనస్ తీటా క్యూబ్ సున్నాకి సమానం లేదా మరో మాటలో చెప్పాలంటే తీటా క్యూబ్ రెండు మైనస్ తీటా క్యూబ్‌తో సమానం ఇప్పుడు తీటా మరియు పై రెండు మైనస్ తీటా రెండూ నిజమైనవి కాబట్టి దీనికి ఏకైక పరిష్కారం ఆహ్ ఓన్లీ ఆహ్ రియల్ సొల్యూషన్ ఈ ప్రత్యేక సమీకరణానికి తీటా రెండు మైనస్ తీటాతో సమానం, ఇది తీటా వద్ద నాలుగుపై పైకి సమానమైన ఎక్స్‌ట్రీమ్ పాయింట్

ఉందని సూచిస్తుంది మరియు ah x కాబట్టి x యొక్క సంబంధిత విలువ నాలుగు ద్వారా pi యొక్క సైన్ అవుతుంది.

ఇది ఇప్పుడు రూట్ టూ కంటే ఒకటి అయితే ఇది మాగ్జిమా లేదా మినిమా పాయింట్ కాదా అనేది మనం చూడాలి, దీని కోసం మనం తీటాకు సంబంధించి ah ఈ ఫంక్షన్ f తీటా యొక్క రెండవ డెరివేటివ్‌ని తీసుకోవాలి.

ఈ రెండవ ఉత్పన్నం కాబట్టి ah ఇక్కడ కూడా ఒక సూక్ష్మమైన అంశం ఉంది, మనం తెలుసుకోవలసినది ఏమిటంటే , ఈ నిర్దిష్ట ఫంక్షన్ యొక్క గరిష్ట కనిష్టాన్ని కనుగొనమని మనల్ని అడిగారు , అయితే గరిష్టంగా లేదా కనిష్టీకరించిన x విలువను కనుగొనమని అడగబడదు.

ఫంక్షన్ యొక్క గరిష్ట విలువ లేదా ఫంక్షన్ యొక్క కనిష్ట విలువను కనుక్కోమని మమ్మల్ని అడిగారు, తద్వారా విలువ ఈ ఫంక్షన్ యొక్క గరిష్ట లేదా కనిష్ట విలువతో సమానంగా ఉంటుంది,

అందుకే మేము తయారు చేసాము ఈ ప్రత్యామ్నాయం మరియు ఇప్పుడు ఈ ప్రత్యేక ఫంక్షన్‌పై మాత్రమే మన దృష్టిని కేంద్రీకరిస్తుంది కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ రెండవ ఉత్పన్నం 12 రెట్లు తీటా స్క్వేర్‌తో పాటు పన్నెండు రెట్లు pi బై రెండు మైనస్ తీటా స్క్వేర్‌కి సమానంగా ఉంటుంది, ఇది మీరు చూడగలిగినట్లుగా సున్నా కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది సూచిస్తుంది తీటా ఈక్వివల్ బై

ఫర్ ఫోర్ అనేది మినిమమ్ పాయింట్ కాబట్టి ఇది ఎఫ్ తీటాకి కనిష్టంగా ఉంటుంది మరియు ఆసక్తికరమైన విషయం ఏమిటంటే అది అబద్ధం చెబుతుంది కాబట్టి ఈ తీటా బై ఫోర్ బై ఫోర్‌కి సమానం అవుతుంది.

nus pi by two to plus pi by two కనుక మైనస్ piకి చెందిన f తీటా యొక్క కనిష్ట విలువ రెండు బై టు ప్లస్ pi బై టూ

అని మీరు ఖచ్చితంగా గుర్తుంచుకుంటే, f తీటా ఈ ఫంక్షన్ అని మరియు ముఖ్యంగా ఇది మరియు ఇది తీటా వద్ద piకి నాలుగుకి సమానం కాబట్టి విలువ స్వయంచాలకంగా నాలుగు పవర్‌కి నాలుగు కంటే రెండు రెట్లు pi అవుతుంది, ఇది పవర్ ఫోర్‌కి పై అవుతుంది

కాబట్టి 4 పవర్ 4 256 కాబట్టి ఇది 128.

కాబట్టి ఇది దీని కనిష్ట విలువ కాబట్టి సైన్ ఇన్వర్స్ x యొక్క కనిష్ట విలువ పవర్ ఫోర్‌కి ప్లస్ కాస్ ఇన్వర్స్ x నుండి పవర్ ఫోర్‌కి pi అనేది పవర్ ఫోర్‌కి ఒక ఇరవై ఎనిమిది కంటే ఎక్కువ ఇప్పుడు గమ్మత్తైన భాగం వాస్తవానికి గరిష్ట విలువను కనుగొనడం మరియు మనకు తెలుసు ఈ ఫంక్షన్ యొక్క గరిష్ట సంఖ్య లేదు, అయితే ఈ ఫంక్షన్ యొక్క డొమైన్ మైనస్ pi బై 2 నుండి ప్లస్ pi బై 2కి పరిమితం చేయబడినందున, ఇది పరిమిత విరామం పరిమిత పొడవు విరామం కాబట్టి తీటా పరిమితం చేయబడినంత వరకు ఎక్కడో గరిష్టంగా ఉండాలి ఈ పరిమిత అంతరాయానికి అల్ కాబట్టి మనం నిజానికి ఆ మొదటి ఉత్పన్నాన్ని చూడడానికి ప్రయత్నించాలి మరియు ఏమి జరుగుతుందో చూడాలి కాబట్టి మొదటి ఉత్పన్నం 2 మైనస్ తీటా క్యూబ్‌తో నాలుగు రెట్లు తీటా క్యూ మైనస్ పై అని మనం చూస్తే ఇప్పుడు అది ఎప్పుడయినా ఇక్కడ నుండి స్పష్టంగా తెలుస్తుంది తీటాను చూడండి కాబట్టి తీటా విలువ మైనస్ పై రెండు

నుండి ప్లస్ పై రెండు మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి మనం మొదటి ఉత్పన్నం యొక్క విలువను పరిశీలించాలి లేదా ధీటాకు సంబంధించి f డాష్ తీటా కోసం గ్రాఫ్‌ను ప్లాట్ చేయడం అవసరం ఒక్కటే అని మనకు తెలుసు.

ఇది సున్నాకి సమానమైన ప్రదేశం అయితే ఈ విరామంలో తీటా యొక్క ఇతర విలువలలో మొదటి ఉత్పన్నం యొక్క విలువ ఎలా ఉంటుంది

కాబట్టి ఆహ్, తీటా pi కంటే 2 మైనస్ తీటా కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు తీటా యొక్క ఈ ప్రాంతాన్ని పరిశీలిద్దాం.

ఇది నిజమైతే అది సానుకూలమైనదా ప్రతికూలమైనదా అనే దాని ఆధారంగా తీసుకున్న విలువలపై ఆధారపడి ఉంటుందని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ ఒక చిన్న గ్రాఫికల్ ప్లాట్ వాస్తవానికి మాకు సహాయం చేస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ మనకు క్షితిజ సమాంతర అక్షం మరియు వెర్రుపై తీటా ఉంటుంది.

ఐకల్ యాక్సిస్ మేము తీటా క్యూబ్ మైనస్ పైని రెండు మైనస్ తీటా క్యూబ్‌తో ప్లాట్ చేయబోతున్నాం మరియు మన దగ్గర తీటా ఉంది, మైనస్ పై 2 బై 2 మరియు ప్లస్ పై 2 మధ్య చెప్పండి కాబట్టి ఇది r pi బై 2 అని చెప్పుకుందాం కాబట్టి ఇది pi బై 4 0 ఇది నాలుగు కంటే మైనస్ పై మరియు ఇది రెండు కంటే మైనస్ పై కాబట్టి ఈ విలువ తీటా వద్ద సున్నాకి సరిగ్గా సమానం అని మాకు తెలుసు

కాబట్టి pi నాలుగు ద్వారా pi కంటే ఎక్కువ ఉన్నప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో ఇప్పుడు చూద్దాం .

ఈ ప్రాంతం piకి 2 కంటే తక్కువ కోర్సు ఉంటుంది కాబట్టి తీటా ఈ రెండు విలువల మధ్య ఉన్నప్పుడు తీటా అలాగే pi బై 2 మైనస్ తీటా రెండూ సానుకూలంగా ఉంటాయి మరియు ఈ ప్రాంతంలో తీటా pi కంటే 2 మైనస్ తీటా కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది మొదటి ఉత్పన్నం మొదటి ఉత్పన్నం అయి ఉండాలి కాబట్టి ఈ ప్రాంతంలో సానుకూలంగా ఉండాలి కాబట్టి ఈ ప్రాంతంలో

ఎఫ్ డాష్ తీటా సున్నాకి సమానం కంటే ఎక్కువ అని స్పష్టంగా తెలుస్తుంది , అంటే అయితే అది ఆహ్ క్యూబిక్ కాబట్టి అది ఏదో కనిపిస్తుంది ఆహ్ లాగా మరియు ఇది ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి లు తీసుకోవచ్చు ome విలువ ఇలా ఉంది కాబట్టి ఇది r కాబట్టి ఇది ఈ విరామంలో f డాష్ తీటా యొక్క వక్రరేఖ అని చెప్పండి మరియు ఆ తర్వాత మనం ah ఇతర విరామం చూద్దాం, అంటే తీటా pi కంటే తక్కువ అని చెప్పండి నాలుగు కంటే ఎక్కువ కానీ తీటా

ఈ పరిస్థితిని సంతృప్తిపరిచినప్పుడు తీటా సానుకూలంగా ఉంటుంది, తీటా రెండు మైనస్ తీటా ద్వారా పై కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ ప్రాంతంలో తీటా ఉన్నప్పుడు ఇది నిజం మరియు ఇప్పుడు తీటా రెండూ కూడా పాజిటివ్ మరియు pi ద్వారా 2 మైనస్ తీటా కూడా సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు మేము ఈ ప్రాంతంలో ఉన్నప్పుడు తీటా pi కంటే 2 మైనస్ తీటా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది

కాబట్టి ఏమి జరుగుతుంది అంటే ఈ మొదటి ఉత్పన్నం యొక్క విలువ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే తీటా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది pi బై 2 మైనస్ తీటా మరియు తీటా మరియు pi బై 2 మైనస్ తీటా రెండూ పాజిటివ్‌గా ఉంటాయి కాబట్టి అది నెగటివ్‌గా ఉంటుంది అంటే f డాష్ తీటా ఇక్కడ ఏదో ఒకటి చెప్పాలి కాబట్టి మనకు f డాష్ తీటా ఉంది కాబట్టి ఈ విరామంలో ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు అదే విధంగా మనం తీటా యొక్క ప్రతికూల విలువలను పరిగణించాలి కాబట్టి తీటా సున్నాకి సమానం కంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు తీటా ప్రతికూలంగా ఉన్నప్పుడు మనం చూసేది ఆహ్ తీటా క్యూబ్ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి తీటా నెగటివ్ తీటా క్యూబ్ అయినప్పుడు ప్రతికూలంగా కూడా ఉంటుంది మరియు మనం చూసేది ఏమిటంటే, pi బై 2 మైనస్ తీటా సానుకూల విలువ అవుతుంది మరియు అందువల్ల pi బై 2 మైనస్ తీటా q సానుకూలంగా ఉంటుంది, అయితే ఇక్కడ ప్రతికూల సంకేతం ఉన్నందున pi బై టు మైనస్ తీటా క్యూబ్ కూడా వెళుతుంది ప్రతికూలంగా ఉండండి మరియు తీటా సున్నాకి సమానం కంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు మొదటి డెరివేటివ్ ఎఫ్ డాష్ తీటా కూడా మళ్లీ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి నేను దానిని మరింత ప్లాట్ చేయవలసి వస్తే, తప్పనిసరిగా దాన్ని రీప్లాట్ చేయనివ్వండి, ఈ గ్రాఫ్ ఇప్పటికీ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి గ్రాఫ్ ఖచ్చితమైనది కాదు, ఇక్కడ f డాష్ తీటా సానుకూలంగా లేదా ప్రతికూలంగా ఉందా అనేది చాలా ముఖ్యమైనది, కాబట్టి మునుపటి స్లయిడ్‌లోని చర్చను సారాంశం చేయడానికి మేము కనుగొన్నది ఏమిటంటే తీటా gr ఉన్నప్పుడు తినేవాడు pi కంటే 4తో సమానం మరియు 2 కంటే తక్కువ pi కంటే తక్కువ ఉంటే మనకు మొదటి ఉత్పన్నం సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు తీటా piకి 4 కంటే తక్కువ మరియు మైనస్ piకి 2తో సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మొదటి ఉత్పన్నం ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి నుండి వాస్తవానికి మనం దీని నుండి ఏమి పొందుతాము మరియు వాస్తవానికి ah వద్ద pi కి సమానమైన నాలుగు ఉత్పన్నం సున్నాకి సమానం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి మనం ah f తీటా యొక్క గ్రాఫ్‌ను సుమారుగా ah ప్లాట్ చేయవచ్చు

కాబట్టి మనకు ఇక్కడ తీటా ఉంది కాబట్టి మనకు ఉంది pi by 2 మైనస్ pi by 2 మరియు ఇది pi by 4 ఇది మైనస్ pi by 4.

కాబట్టి ఏమి జరగబోతోంది అంటే మనం చూసినట్లుగా కనీస విలువ pi టు పవర్ 4 by 128 ఎనిమిది కాబట్టి ఈ విలువ చెప్పుకుందాం.

ఇక్కడ pi టు పవర్ నాలుగు బై ఒకటి ఇరవై ఎనిమిది మరియు కనీస విలువ pi వద్ద నాలుగు ద్వారా పొందబడుతుంది మరియు ఈ విరామంలో f డాష్ తీటా సానుకూలంగా ఉంటుందని మరియు అందువల్ల f తీటా ఈ విరామంలో మార్పు లేకుండా పెరుగుతుందని మాకు తెలుసు కాబట్టి అది అలాంటిదే కావచ్చు

ఆపై ఈ విరామంలో మైనస్ పై నుండి బి y రెండు నుండి pi నాలుగుకి అది ప్రతికూలంగా ఉందని మాకు తెలుసు, అంటే

ఇక్కడ నుండి ప్రారంభమయ్యే విలువ తగ్గుతూ ఉంటుంది, దయచేసి ఇవి ఖచ్చితమైన విలువలు కావు, ఇవి కేవలం సూచిక విలువలు మాత్రమే అని మీకు వివరించడానికి మాత్రమే ఫంక్షన్ అని గుర్తుంచుకోండి.

నుండి మొదట తగ్గుతుంది మరియు ఇది మోనోటోనిక్ తగ్గుతుంది ఎందుకంటే ఈ మొత్తం శ్రేణిలో మొదటి ఉత్పన్నం ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది మోనోటోనిక్‌గా తగ్గుతుంది కాబట్టి ఇది మొదట మైనస్ పై నుండి రెండు ప్లస్ pi నుండి నాలుగు వరకు మరియు తరువాత pi నుండి నాలుగు నుండి ప్లస్ pi వరకు తగ్గుతుంది రెండు ద్వారా ఇది మార్పు లేకుండా పెరుగుతుంది కాబట్టి గ్రాఫ్ ఇలాగే ఉంటుందని భావిస్తున్నారు, దయచేసి ఇది ఖచ్చితమైన గ్రాఫ్ కాదని మరియు మునుపటి స్లైడ్‌లో ఇది ఖచ్చితమైన గ్రాఫ్ కాదని దయచేసి గమనించండి ఇది కేవలం దృష్టాంతం కోసం మరియు ఏది ఏమైనప్పటికీ ఈ సమస్యలో మనకు చాలా ముఖ్యమైనది ఏమిటంటే , ఉత్పన్నం సానుకూలంగా ఉన్న ప్రాంతాలను తెలుసుకోవడం మరియు అది ఎక్కడ ప్రతికూలంగా ఉందో దీని నుండి స్పష్టంగా తెలుస్తుంది.

m 4 ద్వారా pi వద్ద ఉంది, అయితే ఈ వ్యవధిలో గరిష్టంగా f తీటా ఈ విలువ లేదా ఈ విలువ అని స్పష్టంగా చూస్తాము కాబట్టి మనం ఈ రెండు విలువలను లెక్కించాలి మరియు వాటిని సరిపోల్చాలి కాబట్టి మనం ఏమి చేయాలి ఇప్పుడు చేయాలంటే f తీటా విలువను కనుగొనడం అంటే తీటా ఫోర్ ప్లస్ పై రెండు మైనస్ తీటా నుండి పవర్ ఫోర్‌కి రెండు ముగింపు పాయింట్‌ల వద్ద మైనస్ పై రెండుతో సమానమైన తీటా వద్ద ఉన్న విలువ పవర్ ఫోర్ బై పదహారు ప్లస్ అవుతుంది.

మరియు ఇది పవర్ ఫోర్‌కి pi అవుతుంది, రెండు కంటే పైపై ఉన్న విలువ కేవలం pi నుండి పవర్ pi నుండి పవర్ ఫోర్‌కి పదహారు వరకు ఉంటుంది కాబట్టి స్పష్టంగా ఇది పెద్ద విలువ మరియు అందువల్ల సైన్ ఇన్వర్స్ x యొక్క గరిష్ట విలువ పవర్ ఫోర్‌కి ప్లస్ cos ఇన్వర్స్ x నుండి పవర్ ఫోర్‌కి సమానం అంటే pi ఫోర్ బై పదహారు మరియు pi ఫోర్ వెల్ అంటే నిజానికి pi నాలుగు నుండి పదిహేడు పదహారు వరకు ఉంటుంది కాబట్టి ఇది గరిష్ట విలువ మరియు కనిష్ట విలువ నాలుగు కంటే ఒక ఇరవై ఎనిమిదికి పై ఉన్న పవర్‌కి pi కాబట్టి ఇది సెకనుకు పరిష్కారాన్ని పూర్తి చేస్తుంది మరియు సమస్య మరొక చాలా ఆసక్తికరమైన సమస్య ఏమిటంటే , ఈ నిర్దిష్ట త్రికోణమితి ah సమీకరణానికి పరిష్కారాల సంఖ్యను కనుగొనమని అడుగుతుంది, అయితే x విరామం మైనస్ రెండు pi రెండు ప్లస్ రెండు piలను లైన్ చేయడానికి పరిమితం అయినప్పుడు మాత్రమే మనం చాలా సార్లు ఉపయోగించాలి.

గ్రాఫికల్ టెక్నిక్‌లు ఆహ్ ఎందుకంటే
ఈ ఎడమ చేతి మరియు కుడి వైపు సమానంగా ఉన్న పాయింట్‌లను సరిగ్గా పరిష్కరించడం మరియు కనుగొనడం సాధ్యం కాదు కాబట్టి ఇది అలాంటి ఒక ఉదాహరణ, కాబట్టి మనం ఈ సమస్యను పరిష్కరించే మార్గం ఏమిటంటే మనం వెళ్తున్నాము.

వాస్తవానికి ఈ నిర్దిష్ట ఫంక్షన్‌ను అర్థం చేసుకోవడం మరియు గణించడం, కాబట్టి మేము సైన్ x యొక్క సైన్ ఇన్వర్స్‌తో ప్రారంభిస్తాము మరియు x ఇక్కడ ఈ విరామానికి పరిమితం చేయబడినప్పుడు అది ఎలా ఉంటుందో చూద్దాం మరియు ఇది
చాలా కష్టం కాదు ఎందుకంటే కాబట్టి మనం ఆ సైన్ ఇన్వర్స్ అని చెప్పండి సైన్ x yకి సమానం కాబట్టి వాస్తవానికి y యొక్క ఈ విలువ సైన్ ఇన్వర్స్ ఫంక్షన్ పరిధికి చెందినదిగా ఉండాలి, ఇది మైనస్ pi బై 2 నుండి ప్లస్ pi బై 2 ఉంటుంది, అయితే మనం ఈ yని పరంగా వ్యక్తీకరించాలి.

x యొక్క మన అంతిమ లక్ష్యం ఇక్కడ నుండి మనం సైన్ ఫంక్షన్‌ని రెండు వైపులా వర్తింపజేస్తే, మనకు సైన్ x వస్తుంది కాబట్టి y యొక్క సైన్‌కి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు మనం దీన్ని అనేక ప్రాంతాలుగా విభజిస్తాము.

మొదటి ప్రాంతం అంటే x అంటే మైనస్ పై రెండు నుండి ప్లస్ పై రెండు అని అనుకుందాం, కాబట్టి x ఈ విరామంలో మైనస్ పై రెండు నుండి ప్లస్ పై రెండు ద్వారా మనకు తెలుసు , మనం ఈ విరామానికి పరిమితం చేస్తే x యొక్క సైన్ మోనోటోనిక్ అని ఫంక్షన్ మరియు కాబట్టి sin x సైన్ yకి సమానం అయితే,
ఈ y xకి సమానం అని ఖచ్చితంగా చెప్పాలి, ఎందుకంటే y ఇప్పటికే మైనస్ పైకి రెండు నుండి ప్లస్ పైకి రెండుకి చెందినదని గుర్తుంచుకోండి కాబట్టి x ఈ విరామంలో ఉంటే పాపం విలోమం sin x xకి సమానం మరియు ఇది మేము ఇప్పటికే చాలా సార్లు మునుపటి ఉపన్యాసాలలో చూసాము తదుపరి విరామం x piకి సమానం కంటే 2 ద్వారా ఎక్కువ మరియు ఇది 2 కంటే 3 pi కంటే తక్కువగా ఉంటుంది.

కాబట్టి స్పష్టంగా x ఉన్నప్పుడు ఇందులో ఉంటుంది సైన్ x యొక్క విరామం సైన్ విలోమం xకి సమానంగా ఉండదు ఎందుకంటే సైన్ x హెక్టార్ యొక్క సైన్ ఇన్వర్స్ s ఈ విరామానికి చెందినది అయితే x అనేది ఆ విరామానికి చెందినది కాదు కాబట్టి ఈ విరామానికి మనం చూసేది ఏమిటంటే , x ఈ విరామానికి చెందినదైతే, pi మైనస్ x అనేది ఈ సెట్ అయిన సైన్ ఇన్వర్స్ శ్రేణికి చెందినది.

మరియు ఇంకా మనకు తెలిసినదేమిటంటే , pi మైనస్ x యొక్క సైన్ x యొక్క సైన్‌కి సమానం, ఇది ఇప్పటికే y యొక్క సైన్‌కి సమానం కాబట్టి మనకు ఇక్కడ ఉన్నది ఏమిటంటే , pi మైనస్ x సైన్ y మరియు piకి సమానం కాబట్టి y ఇప్పటికే మైనస్‌కు చెందినది.

pi బై టూ నుండి ప్లస్ pi బై టూ pi మైనస్ x కూడా ఈ విరామానికి చెందినదే కాబట్టి pi మైనస్ x y కి సమానం అని నిజం అయి ఉండాలి కాబట్టి ఇక్కడ నుండి సూచించబడేది ఏమిటంటే pi మైనస్ x y కి సమానం అని సూచిస్తుంది కాబట్టి రెండవ సందర్భంలో కాబట్టి రెండవ సందర్భంలో x piకి సమానం రెండు ద్వారా మరియు మూడు pi కంటే తక్కువ రెండు మేము కలిగి ఉన్నదానికి సమానం అంటే pi మైనస్ x y ఇది సైన్ ఇన్వర్స్ సైన్

x కాబట్టి సైన్ ఇన్వర్స్ x ఈ విరామానికి చెందినట్లయితే sine x pi మైనస్ x అయితే x అయితే మూడు pi కంటే ఎక్కువ రెండు కంటే తక్కువ ఐదు పై రెండు కంటే ఎక్కువ, ఆపై మళ్లీ అదే పద్ధతిలో ఆహ్, x ఈ విరామంలో ఉంటే x మైనస్ 2 pi మళ్లీ సైన్ పరిధికి చెందుతుందని మనకు తెలుసు విలోమం మరియు మనం కేవలం xని 2 piతో మారుస్తున్నందున x మైనస్ 2 pi యొక్క సైన్ సైన్ xకి సమానం అని స్పష్టంగా తెలుస్తుంది, ఇది సైన్ y కాబట్టి ఇక్కడ మన వద్ద ఉన్నది x మైనస్ 2 pi సైన్ y మరియు రెండూ x మైనస్ 2 pi మరియు y సైన్ ఇన్వర్స్ శ్రేణికి చెందినది, ఇది మైనస్ pi బై టూ నుండి ప్లస్ pi రెండు ఉంటుంది కాబట్టి y అనేది x మైనస్ టూ piకి సమానం అని నిజం అయి ఉండాలి

మరియు ఇదే రకమైన ah ఇదే రకమైన వాదన కోసం చేయవచ్చు ప్రతికూల x మరియు ఈ ప్రయత్నాల తర్వాత మనం పొందబోయేది ఏమిటంటే, x కోసం మైనస్ ఫైవ్ పై బై టూ మరియు ప్లస్ ఫైవ్ పై బై టూ ఈ విధంగా సైన్ ఇన్వర్స్ సైన్ x ఎలా కనిపించబోతోంది మరియు తర్వాత మేము దీన్ని సరిగ్గా ప్లాట్ చేస్తాము కాబట్టి ఇక్కడ మేము ప్లాట్ చేస్తాము కాబట్టి మనకు ఒకే ప్లాట్‌లో మూడు వేర్వేరు వక్రతలు ఉన్నాయి కాబట్టి క్షితిజ సమాంతర అక్షం ప్రతిబింబిస్తుంది nting x మరియు మనం విరామానికి మైనస్ టూ pi నుండి ప్లస్ టూ pi వరకు పరిమితం చేసుకోవాలి మరియు అది x ఈ విరామానికి పరిమితం చేయబడిన ఈ సమీకరణానికి ఎన్ని పరిష్కారాలు ఉన్నాయి అనే ప్రశ్నలో అడిగారు.

ఇక్కడ నీలిరంగు వక్రరేఖలో సైన్ x యొక్క సైన్ ఇన్వర్స్ ఉంది కాబట్టి ఇక్కడ బ్లూ కర్వ్ మరియు సైన్ ఇన్వర్స్ సైన్ x యొక్క మోడ్ ఎరుపు రంగులో చూపబడిన చుక్కల ఆహ్ లైన్‌తో ప్లాట్ చేయబడింది మరియు ఇది ప్లాట్ చేయడం చాలా సులభం ఎందుకంటే నీలం రంగులో ఉన్నప్పుడు రేఖ సానుకూల ఎగువ భాగంలో ఎరుపు రేఖ సరిగ్గా అదే విధంగా ఉంటుంది, అయితే నీలిరంగు నెగటివ్ సగంపై ఉన్నప్పుడు ఎరుపు రేఖ కేవలం x అక్షం గురించి అద్దం చిత్రంగా ఉంటుంది కాబట్టి మనం మోడ్‌ను ఎలా పొందుతాము సైన్ ఇన్వర్స్ సైన్ x మరియు ఆపై మేము పరిష్కారాల సంఖ్యను లేదా విభిన్న విభిన్న పాయింట్ల సంఖ్యను కనుగొనవలసి ఉంటుంది కాబట్టి x సైన్ ఇన్వర్స్ సైన్ x యొక్క మోడ్ cos xకి సమానం కాబట్టి మనం cos x కోసం ah గ్రాఫ్‌ను కూడా ప్లాట్ చేయాలి నలుపు కాబట్టి ఇక్కడ ఈ బ్లాక్ కర్వ్ సహ కోసం s యొక్క x మరియు ఇది చాలా స్పష్టంగా ఉంది కాబట్టి ఇప్పుడు మనం చివరికి కనుగొనవలసింది ఆహ్

, ఎరుపు చుక్కల వక్రరేఖ మరియు నీలం మరియు నలుపు వక్రరేఖలు కలుస్తున్న ప్రదేశాలు, కాబట్టి మొదటి స్థానం ఇక్కడ ఉంది మరియు రెండవ స్థానం ఇక్కడ ఉంది మరియు వెంటనే మనం ఇక్కడ మరొక పాయింట్‌ని పొందుతాము , ఆపై మనం ఇక్కడ చివరి పాయింట్‌ని పొందుతాము కాబట్టి మనం రెండు pi n ah మైనస్ రెండు pi దాటి వెళ్లము ఎందుకంటే మనల్ని మనం మైనస్ రెండు pi నుండి ప్లస్ టూకి పరిమితం చేసుకోవాలి pi కాబట్టి ఈ రెండు వక్రరేఖలు కలిసే నాలుగు విభిన్న పరిష్కారాలు ఉన్నాయని మేము చూస్తాము మరియు అందువల్ల సైన్ ఇన్వర్స్ సైన్ x యొక్క సమీకరణ మోడ్‌కి పరిష్కారాల సంఖ్య cos x కి సమానం నాలుగు కాబట్టి మూడవ సమస్యను కూడా పరిష్కరిస్తుంది కాబట్టి మనం చూసేది ఏమిటంటే.

చాలా సార్లు మనం గ్రాఫికల్ పద్ధతులను కూడా ఉపయోగించాలి, కాబట్టి ఈ నిర్దిష్ట ప్రశ్న నుండి ఒకటి తీయాలి కాబట్టి ఇక్కడ మరొక ఆహ్ ఆసక్తికరమైన సమస్య మరియు ఇది కూడా మునుపటి je పరీక్షలలో ఒకదాని నుండి వచ్చిన సమస్య కాబట్టి ఇది s గా ఉండనివ్వండి అని చెప్పింది et కాబట్టి మేము తప్పనిసరిగా మా xని ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ మైనస్ పైని ప్లస్ piకి పరిమితం చేస్తున్నాము మరియు x విలువ 0 మరియు ప్లస్ piని 2 మరియు మైనస్ piని 2 ద్వారా తీసుకోవడానికి అనుమతించబడదు మరియు ఇక్కడ మనకు ఉన్నది త్రికోణమితి సమీకరణం మరియు మేము ఈ త్రికోణమితి సమీకరణాలకు అన్ని విభిన్న పరిష్కారాల మొత్తాన్ని కనుగొనమని అడిగారు

కాబట్టి స్పష్టంగా మనం మొదట ఈ త్రికోణమితి సమీకరణాన్ని పరిష్కరించాలి మరియు ఆపై అన్ని విభిన్న పరిష్కారాల మొత్తాన్ని తీసుకోవాలి కాబట్టి ప్రత్యేకమైన పదం కూడా చాలా ముఖ్యమైనది ఎందుకంటే కొన్నిసార్లు మనకు డబుల్ మూలాలు ఉండవచ్చు.

కాబట్టి ప్రాథమికంగా ఒకే x యొక్క రెండు విలువలు

మొదలవుతాయి కాబట్టి మనం ప్రాథమికంగా ఆ రూట్ 3 సెకెంట్ x ప్లస్ కోసెకెంట్ x ప్లస్ 2 రెట్లు కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి ఇది త్రికోణమితి సమీకరణం మరియు ఇది వాస్తవానికి రూట్ 3 ఓవర్ కాస్ x ప్లస్ 1 ఓవర్ సైన్ x ప్లస్ 2 టైమ్స్ సైన్ x బై కాస్ x మైనస్ కాస్ x బై సైన్ x ఇప్పుడు సున్నాకి సమానం ఎందుకంటే x రెండు కలిపి మైనస్ పై ఉండకూడదు మరియు సున్నా కాదు మరియు

x కూడా ప్లస్ లేదా మైనస్ పైకి సమానం కాదు కాబట్టి x కాబట్టి x 0 కాకూడదు మరియు అది ప్లస్ మైనస్ పై కూడా కాదు కాబట్టి x అన్ని x సంకేతానికి చెందిన x సున్నాకి సమానం కాదని స్పష్టంగా తెలుస్తుంది, ఎందుకంటే x సెట్‌కు చెందిన మొత్తం xకి రెండు ప్లస్ మైనస్ పైతో సమానం కాదు.

s cos x కూడా సున్నాకి సమానం కాదు , అందువల్ల వాటి ఉత్పత్తి కూడా సున్నాకి సమానం కాదు కాబట్టి x అందరికీ చెందినదైతే x sకి చెందినది అయితే sin x రెట్లు cos x సున్నా కాదు కాబట్టి ఇప్పుడు రెండింటినీ గుణిస్తే ఇప్పుడు మనకు తెలుసు.

సైన్ x cos xతో ఈ సమీకరణం వైపులా మనం పొందుతున్నది ఏమిటంటే, రూట్ త్రీ సైన్ x ప్లస్ కాస్ x ప్లస్ రెండు రెట్లు సైన్ స్క్వేర్ x మైనస్ కాస్ స్క్వేర్ x సున్నాకి సమానం మరియు ఈ నిబంధనలను కొద్దిగా పునర్వ్యవస్థీకరించడం వల్ల మనకు రూట్ లభిస్తుంది 3 బై 2 సైన్ x ప్లస్ హాఫ్ కాస్ x సమానం కాబట్టి దీన్ని మనం

కుడి వైపుకు తీసుకుంటాము అది కాస్ స్క్వేర్ x మైనస్ సిన్ స్క్వేర్ x అవుతుంది మరియు కాస్ స్క్వేర్ x మైనస్ సిన్ స్క్వేర్ x రెండు x మరియు ఇది ఆహ్ రూపం cos a cos b ప్లస్ సైన్ a sin b అని కనిపిస్తుంది కాబట్టి దీనిని మనం cos x int అని వ్రాయవచ్చు o cos pi by three plus sine x in sine pi by three is equals cos of two x అయితే cos a cos b ప్లస్ sin a sin b అనేది cos a minus b కాబట్టి మనకు లభించేది x minus pi కంటే మూడు cosకి సమానం రెండు x కాబట్టి x ఈ సమీకరణాన్ని సంతృప్తి పరుస్తుంది మరియు అది xx విరామానికి పరిమితం చేయబడినంత వరకు మాత్రమే ఈ సమీకరణాన్ని సంతృప్తిపరుస్తుంది మరియు ఇక్కడ మనం త్రికోణమితి సమీకరణాలను చర్చిస్తున్నప్పుడు మనం ఇప్పటికే చూసిన దాన్ని తప్పనిసరిగా ఉపయోగించబోతున్నాము.

కాస్ x కాస్ yకి సమానం అని మేము చెప్పినట్లు మీకు గుర్తుంటే, x అనేది yకి సమానం కాబట్టి క్షమించండి, క్షమించండి x అనేది కొన్ని పూర్ణాంకాల n కోసం మైనస్ yకి సమానం కాబట్టి ఇది మనలో ఒకదాని నుండి వచ్చింది మునుపటి ఉపన్యాసాలు మరియు ఇక్కడ మనకు ఉన్నది ఏమిటంటే, x మైనస్ పై బై త్రీ కాస్ రెండు x కాస్‌కి సమానం కాబట్టి ముఖ్యంగా దీని అర్థం ఏమిటంటే ఈ రెండు x సమానంగా ఉండాలి అంటే మనం దానిని ఎలాగైనా వ్రాయవచ్చు కాబట్టి మనం కూడా వ్రాయవచ్చు ఇది ఇలా ఉంది కాబట్టి ఇది నిజం కావాలి కాబట్టి తప్పనిసరిగా ఆహ్ మనం ఏమిటి ఇక్కడ చేయడం అంటే ఆహ్ మేము ఈ సమీకరణాన్ని ఉపయోగిస్తున్నాము మరియు మేము ఈ సమీకరణంలో దీన్ని మన y గా తీసుకుంటున్నాము

మరియు దీనిని మనం ఈ x గా తీసుకుంటున్నాము కాబట్టి మనం ఈ గుర్తింపును ఉపయోగిస్తే , కాస్ అయితే ఇది మనకు లభిస్తుంది x మైనస్ pi by three రెండు x కాస్‌కి సమానం, అప్పుడు రెండు x

రెండు n pi ప్లస్ మైనస్ x మైనస్ pi మూడింటికి సమానం అనేది నిజం అయితే ఇక్కడ n అనేది పూర్ణాంకం కావాలి కాబట్టి మనం ముందుగా ప్లస్‌తో ప్రారంభిస్తే ఇక్కడ సంతకం చేసేది రెండు x తప్పనిసరిగా రెండు n pi ప్లస్ x మైనస్ పై మూడు ఉండాలి అంటే x తప్పనిసరిగా రెండు n pi మైనస్ పై రూపంలో ఉండాలి, అయితే ఆహ్ మనకు x నుండి x విలువ మాత్రమే అనుమతించబడుతుందని గుర్తుంచుకోండి మైనస్ pi నుండి ప్లస్ pi వరకు ఉన్న విరామానికి మాత్రమే చెందినవి కాబట్టి n యొక్క అన్ని విలువలు అనుమతించబడవు కాబట్టి మనం n ను 0కి సమానంగా తీసుకుంటే, మనకు లభించే x విలువ మైనస్ pi బై 3 అవుతుంది, ఇది ఖచ్చితంగా మైనస్ pi మధ్య విరామానికి చెందినది ప్లస్ pi కానీ మనం n యొక్క ఏదైనా ఇతర పూర్ణాంకం విలువను 1 తీసుకుంటే xt విలువ 1కి సమానమైన nతో మనం పొందే టోపీ 2 pi మైనస్ pi by 3 మరియు ఈ విలువ ఖచ్చితంగా విరామంలో ఉండదు కాబట్టి ఇది విరామం మైనస్ pi d ప్లస్ piకి చెందినది కాదు కాబట్టి ఇది మనకు చెల్లుబాటు అయ్యే పరిష్కారం కాదు మరియు అదే విషయం మనం సున్నా కాని ఇతర పూర్ణాంకాల గుణకారంలో ఏదైనా ఇతర పూర్ణాంకం గుణిజాలను తీసుకుంటే జరుగుతుంది

కాబట్టి ఇక్కడ ప్లస్ గుర్తుతో మనకు లభించే ఏకైక పరిష్కారం x ఈక్వల్ మైనస్ పి బై త్రీ అని ఇప్పుడు ఇక్కడ ప్రతికూల గుర్తుతో మనకు ఏమి లభిస్తుందో చూద్దాం.

కాబట్టి సమీకరణం 2 x తప్పనిసరిగా 2 n pi మైనస్ x మైనస్ piకి 3తో సమానంగా ఉండాలి మరియు దానిని మూడు x రెండు n pi ప్లస్ pi మూడు లేదా x మూడు ప్లస్ pi కంటే రెండు n piకి సమానం అని వ్రాయవచ్చు తొమ్మిదికి పైగా మళ్లీ సున్నాకి సమానమైన nతో మొదలై తొమ్మిదిపైగా x సమానమైన piని పొందుతాము, ఇది కోర్సు యొక్క విరామానికి చెందిన మైనస్ pi నుండి ప్లస్ pi కి nతో సమానంగా ఉంటుంది, మనకు x సమానం రెండు pi బై త్రీ ప్లస్ pi తొమ్మిదిని పొందుతుంది కాబట్టి ఇది ఇది కూడా మాకు చెల్లుబాటు అయ్యే పరిష్కారం ఎందుకంటే ఇది కూడా విరామం మైనస్ పై రెండుకి చెందినది ప్లస్ pi కానీ మనం n వంటి పెద్ద విలువలను n రెండుకి సమానంగా తీసుకుంటే, ఆపై మనకు లభించే విలువ మైనస్ pi నుండి ప్లస్ piకి చెందదు కాబట్టి మనం తీసుకుంటే అవి ప్రతికూలంగా మనకు సరైన పరిష్కారాలు కావు.

n మైనస్ ఒకటికి సమానం అప్పుడు మనకు x సమానమైన మైనస్ టూ పైపై మూడు ప్లస్ పై తొమ్మిదికి వస్తుంది మరియు కోర్సు యొక్క ఈ విలువ విరామానికి చెందినది మైనస్ పై రెండు కాబట్టి మైనస్ పై నుండి ప్లస్ పై వరకు ఉంటుంది, అయితే మనం మైనస్ రెండుకి సమానమైన nని తీసుకుంటే ఆ విలువ మైనస్ pi నుండి ప్లస్ pi వరకు ఉండే విరామానికి చెందినది కాదు కాబట్టి పరిష్కారం ఒంటరిగా ఉండదు కాబట్టి ఇక్కడ ప్రతికూల సంకేతంతో మనకు 3 చెల్లుబాటు అయ్యే పరిష్కారాలు లభిస్తాయి మరియు సానుకూల సంకేతంతో మనకు మైనస్ piకి సమానమైన x అనే ఒక పరిష్కారం మాత్రమే లభిస్తుంది.

రెండు ద్వారా ఇది నాల్గవ పరిష్కారం కాబట్టి ఈ త్రికోణమితి సమీకరణం కోసం మేము x యొక్క నాలుగు వేర్వేరు విలువ పరిష్కారాలను పొందుతాము మరియు మీరు గుర్తుంచుకుంటే మేము అన్ని విభిన్న పరిష్కారాల మొత్తాన్ని కనుగొనమని అడిగాము, తద్వారా మనం అన్నింటినీ చూడగలుగుతాము.

ఈ పరిష్కారాలలో వాస్తవానికి విభిన్నంగా ఉంటాయి కాబట్టి వాటిలో ఏదీ మరొకదానికి సమానంగా ఉండదు మరియు వాటి మొత్తాన్ని తీసుకున్నప్పుడు మనకు లభించేది

ఇది మరియు ఇది రద్దు చేయబడుతుంది మరియు మీరు దీన్ని జోడించినప్పుడు మరియు ఇది మూడు ద్వారా పైని పొందుతుంది కానీ దీనికి జోడించినప్పుడు మాకు సున్నా ఇస్తుంది కాబట్టి ఈ నాలుగు విభిన్న విలువల మొత్తం నిజానికి సున్నాకి సమానం అని తేలింది కాబట్టి తుది సమాధానం ఏమిటంటే , ఈ సమీకరణానికి అన్ని విభిన్న పరిష్కారాల మొత్తం

సమానం.

సున్నా మనం కొన్ని అడుగులు వెనక్కు వెళితే, మేము మూడు కంటే ఎక్కువ x మైనస్ పై కాస్ రెండు x కాస్‌తో ప్రారంభించాము మరియు ఈ సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారం రెండు x తప్పనిసరిగా రెండు n piకి సమానంగా ఉండాలి అని చెప్పాము ప్లస్ మైనస్ x మైనస్ pi by 3 ఇప్పుడు కొంత మంది విద్యార్థి ah ఆశ్చర్యపోవచ్చు, కాస్ అనేది x మైనస్ pi బై 3 యొక్క సమానమైన ఫంక్షన్ కాబట్టి x వాస్తవానికి 3 మైనస్ xతో సమానమైన piకి సమానం, అయితే మనం cosతో ప్రారంభిస్తే రెండు x మూడు మైనస్ x ద్వారా pi కాస్‌కి సమానం చేసి, ఆపై దాన్ని సరిగ్గా పరిష్కరించండి మనం చేసిన పద్ధతిలో మనం అదే పరిష్కారాలను పొందబోతున్నాం మరియు ఆ ప్రశ్నకు సమాధానం ఖచ్చితంగా అవును మరియు ఎందుకంటే మనం ఈ సమీకరణంతో ప్రారంభించమని చెప్పినట్లయితే x మైనస్ పై 3 ద్వారా కాకుండా మనం piని 3 మైనస్ x ద్వారా కలిగి
ఉండండి కాబట్టి మళ్లీ అదే విధంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే ఈ సమీకరణానికి సాధారణ పరిష్కారం కూడా n pi ప్లస్ మైనస్ pi నుండి మూడు మైనస్ x రూపంలో ఉంటుంది, అయితే మనం దీన్ని చూస్తే ఇక్కడ చూడవలసిన ముఖ్యమైన విషయం ఏమిటంటే ఇది ప్లస్ మైనస్ కాబట్టి ఎందుకంటే ఇక్కడ మనకు ప్లస్ ఉంది కాబట్టి ప్లస్‌తో మనకు లభించేది 2 n pi ప్లస్ x మైనస్ pi by 3, మనం తీసుకున్న మైనస్‌ను తీసుకున్నప్పుడు మనకు 2 n pi మైనస్ x మైనస్ pi by 3 వస్తుంది, అయితే వాస్తవానికి ఇది ఎప్పుడు మేము ఇక్కడ మైనస్ గుర్తును తీసుకుంటాము అంటే ఎక్స్‌ప్రెషన్ ఈ సందర్భంలో మనం ప్లస్ గుర్తుతో పొందే దానికి సరిగ్గా సమానం మరియు అదేవిధంగా మైనస్ గుర్తుతో మనం ఇక్కడ పొందేది కూడిక గుర్తుతో మనం ఇక్కడ పొందే దానికి సరిగ్గా సమానం కాబట్టి అందుకే ఈ రెండు విషయాలు ఒకేలా ఉండబోతున్నాయి, అవి మనకు ఒకే పరిష్కారాన్ని ఇవ్వబోతున్నాయి n కాబట్టి దానితో ఈ ఉపన్యాసం ముగుస్తుంది మరియు తదుపరి ఉపన్యాసంలో మేము మరికొన్ని ఇలాంటి సమస్యలను చేస్తాము ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK