త్రికోణమితి ఫంక్షన్‌లపై మొదటి ఉపన్యాసానికి స్వాగతం,
మీరు ఇప్పటికే మీ 10వ తరగతిలో చదివిన కొంత నేపథ్యాన్ని చర్చించడం ద్వారా మేము ప్రారంభిస్తాము, ఇది ప్రాథమికంగా గ్రీకు పదం, ఇది ట్రైగోనో మరియు మెట్రోన్‌లతో కూడి ఉంటుంది కాబట్టి త్రికోణమితి త్రిభుజం మెట్రోనోమ్ అంటే కొలత.
కాబట్టి ముఖ్యంగా త్రిభుజాల భుజాలను కొలవడం మరియు త్రిభుజాల కోణాలు మరియు భుజాల మధ్య సంబంధాన్ని కనుగొనడం అనే అధ్యయనం,
ఉదాహరణకు, ఈ లంబ కోణ త్రిభుజాన్ని ఇక్కడ abc తీసుకుందాం, కాబట్టి ఇది 90 డిగ్రీలు, ఈ కోణం మీరు అధ్యయనం చేసిన తీటా కావచ్చు.
మీ ట్రెండ్ స్టాండర్డ్ మీరు మీ త్రికోణమితి నిష్పత్తులను ఎక్కడ నిర్వచించవచ్చు, ఉదాహరణకు కాస్ తీటా సిన్ తీటా మరియు టాంజెంట్ ఆఫ్ తీటా, కాబట్టి ఈ యాంగిల్ తీటా కోసం మేము ఈ సైడ్ అబ్ అని ప్రక్కనే ఉన్న వైపు మరియు ఈ సైడ్ ఎసిని కుడి వైపున లంబ కోణానికి వ్యతిరేకం అని చెబుతాము కోణ త్రిభుజాన్ని హైపోటెన్యూస్ అని పిలుస్తారు మరియు ఈ కోణం తీటా కోసం ఈ వైపు ఈ వైపు ab ప్రక్కనే ఉన్న వైపు మరియు సిడ్ అని పిలుస్తారు.
e ఈ యాంగిల్ తీటాకు ఎదురుగా స్పష్టంగా ఎదురుగా పిలవబడుతుంది మరియు మీరు cos theta అని వ్రాసే తీటా యొక్క కొసైన్ గుర్తుకు వస్తే cos నిజానికి కొసైన్‌కి సంక్షిప్త రూపం కాబట్టి ఇది వాస్తవానికి కొసైన్ అని వ్రాయబడుతుంది మరియు cos అనేది సంక్షిప్త రూపం.
ఇది కాస్ తీటా కాబట్టి మీరు ఇప్పటికే దీనిని చదివారు , ఇది వాస్తవానికి ప్రక్కనే ఉన్న వైపు పొడవుతో సమానంగా ఉంటుంది, ఇది హైపోటెన్యూస్ యొక్క పొడవుపై ఉండే సెగ్మెంట్ ab పొడవు, ఇది ac సైన్ తీటా పొడవు, మళ్ళీ sin అనేది సైన్కి సంక్షిప్త రూపం.
సైన్ సిన్ తీటా ఎదురుగా ఉన్న పొడవుకు సమానం , ఈ సందర్భంలో లైన్ సెగ్మెంట్ bc అనేది హైపోటెన్యూస్ యొక్క పొడవుతో భాగించబడుతుంది, ఇది ac మరియు ఆ తర్వాత ఈ యాంగిల్ తీటా యొక్క టాంజెంట్ అయిన టాన్ తీటా పొడవుకు సమానం ప్రక్కనే ఉన్న వైపు పొడవుపై ఉన్న ఎదురుగా ఉన్న భుజం ,
ఇది ఇప్పటికే మీరు అధ్యయనం చేసినది, ఈ త్రికోణమితి నిష్పత్తులను మీరు వివిధ సమస్యలను పరిష్కరించడానికి ఉపయోగించారు.
ms కాబట్టి వాటిలో ఒకటి ఎత్తైన దూరాలకు సంబంధించిన సమస్యలు, ఉదాహరణకు ఈ ప్రత్యేక సమస్య ఇక్కడ ఆహ్, ఇక్కడ మీకు ఎత్తైన భవనం ఉంది, దీని ఎత్తు మీకు తెలియదు, దీని ఎత్తు h మీటర్లు అని చెప్పండి మరియు మీరు ఈ సమయంలో ఇక్కడ నిలబడి ఉన్నప్పుడు a మరియు బిల్డింగ్ పైభాగాన్ని చూడండి , మీరు భవనం వైపు మరొక పాయింట్ c కి 10 మీటర్లు వెళ్లినప్పుడు భూమికి సంబంధించి మీరు కొలిచే ఎలివేషన్ కోణం 30 డిగ్రీలు ఉంటుంది కాబట్టి ఈ దూరం ac 10 మీటర్లు మరియు మళ్లీ పైభాగానికి చూడండి భవనం ఎత్తు స్పష్టంగా 60 డిగ్రీల వరకు పెరుగుతుంది , ఆపై మీరు ఈ ఎలివేషన్ కోణాల కొలత
ఆధారంగా భవనం యొక్క ఎత్తును కనుగొనమని లేదా ఎత్తును అంచనా వేయమని అడగబడతారు,
కాబట్టి మీరు దీన్ని చేసే విధానం కాబట్టి h ఆహ్ అని సూచిస్తాము ఇక్కడ ఎత్తు bcb దూరాన్ని మనం s మీటర్లు అని చెప్పనివ్వండి , ఆపై మీరు టాంజెంట్ ఫార్ములాను ఉపయోగించండి కాబట్టి మీరు ఈ కోణం కోసం 30 డిగ్రీల టాంజెంట్ ఫార్ములాను ఉపయోగిస్తే మీరు పొందేది టాన్ అవుతుంది 30 డిగ్రీలు h పైన s ప్లస్ 10కి సమానం ఎందుకంటే h ఈ 30 డిగ్రీల కోణం h అనేది ఎదురుగా ఉంటుంది మరియు s ప్లస్ 10 ఇక్కడ ప్రక్కనే ఉంటుంది మరియు టాన్ థర్టీ అనేది రూట్ 3లో ఒకదానికి సమానం అని మీకు తెలుసు , ఆపై మీరు ఇతర త్రిభుజం cdb ఈ త్రిభుజాన్ని చూడండి మరియు మీరు మళ్లీ కోణం యొక్క టాంజెంట్‌ను 60 డిగ్రీల ఎలివేషన్ కోణాన్ని వ్రాసి, అదే సూత్రాన్ని ఉపయోగించి మీరు దానిని sతో భాగించబడిన sకి సమానం అవుతారు , ఈ సందర్భంలో అరవై యొక్క టాన్ రూట్ మూడుకి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు మీకు రెండు సమీకరణాలు మరియు రెండు తెలియనివి ఉన్నాయి, మీరు h మరియు s రెండింటినీ కనుగొనగలరు కాబట్టి ఇక్కడ కొద్దిగా ah ప్రశ్న ఉంది కాబట్టి మునుపటి పేజీలో మేము ఈ హైపోటెన్యూస్‌కి ఎదురుగా మరియు ప్రక్కనే ఉన్న వైపు గురించి చర్చిస్తున్నప్పుడు ఏ వైపు ఎదురుగా ఉందో చాలా స్పష్టంగా ఉంది ఎందుకంటే ఇది
ఈ యాంగిల్ తీటాకు ఎదురుగా ఉన్న భుజం కాబట్టి ఉదాహరణకు నేను పరిగణలోకి తీసుకుంటే అదే లంబకోణ త్రిభుజాన్ని మళ్లీ చెప్పనివ్వండి, అయితే ఈ కోణాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకోకుండా తీటా ఉంటే తీటా ఉండాలి e ఇతర యాంగిల్ యాంగిల్ acb ఇది తీటా అయితే, హైపోటెన్యూస్ యొక్క నిర్వచనం ఇప్పటికీ అలాగే ఉంటుంది , ఎందుకంటే హైపోటెన్యూస్ లంబ కోణానికి ఎదురుగా ఉన్న వైపు కాబట్టి ఇది ఇప్పటికీ హైపోటెన్యూస్‌గా ఉంటుంది కానీ ప్రక్కనే మరియు వ్యతిరేకం అవుతుంది.
భుజాలు ఇప్పుడు మారుతాయి కాబట్టి ఈ వైపు bc ఉంటుంది కాబట్టి ఈ వైపు bc ప్రక్కనే ఉంటుంది మరియు ఈ వైపు ab ఎదురుగా ఉంటుంది ఎందుకంటే ఇప్పుడు ఈ ab అనేది ఇప్పుడు ఈ కోణానికి వాస్తవానికి ఎదురుగా ఉన్న వైపు
కాబట్టి మీరు అయితే కారణం ఆహ్ కోణాలు లేదా మీరు ప్రతిచోటా ఎదుర్కొనే వాటిని చూసేవారు కాబట్టి ఈ కోణాలను ఎలా కొలవాలి అనేది సహజమైన ప్రశ్న, కాబట్టి మనకు తెలిసిన ఒక సాధారణ కొలత డిగ్రీలు, కానీ దానికి ముందు మన కోణం ఏమిటో నిర్వచించండి ఇప్పుడు ఈ రే ఓవా కాబట్టి ఇది ఒక కిరణం మరియు మనం ఈ కిరణాన్ని ఈ బిందువు చుట్టూ తిప్పుతాము o కాబట్టి ఇది ఈ బిందువును o స్థిరంగా ఉంచుతుంది మరియు మేము ఈ పాయింట్‌ని ఎఫ్‌గా ఉంచుతాము ixed మరియు ఆ తర్వాత మనం ఈ విధంగా కదులుతాము కాబట్టి ఈ స్థిర బిందువును శీర్షం అని

పిలుస్తాము మరియు మనం దానిని అపసవ్య దిశలో కదిలించాము మరియు ఇక్కడ ఈ చిట్కా దీని నుండి కదులుతుంది కాబట్టి ఈ పాయింట్ a ఈ కొత్త బిందువుకు b అని చెప్పనివ్వండి కాబట్టి ఈ పొడవు మరియు ఈ పొడవు ఒకేలా ఉంటుంది మరియు మేము దానిని ఇలా తిప్పుతాము సరే ఇప్పుడు ఈ వైపు oa ను సాధారణంగా కోణం యొక్క ప్రారంభ వైపు అంటారు కాబట్టి మీరు దానిని తిప్పినప్పుడు ఈ కోణం మీరు ఎంత భ్రమణాన్ని చేస్తారో కొలమానం తప్ప మరొకటి కాదు.

మీరు ఈ స్థానం నుండి ఈ స్థానానికి వెళ్ళినప్పుడు ఎంత భ్రమణాన్ని నిర్వహిస్తారు అనే దాని యొక్క కొలత కాబట్టి ఈ వైపు o అనేది కోణం యొక్క ప్రారంభ వైపు అని పిలుస్తారు, ఈ ఉదాహరణలో వలె భ్రమణ వ్యతిరేక సవ్యదిశలో ఉన్నప్పుడు ఈ వైపు ఓబ్‌ను టెర్మినల్ వైపు అంటారు.

కోణం సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు భ్రమణం అయితే కనుక ఇది చెప్పుకుందాం, ఉదాహరణకు , ఈ ఓయాను సవ్యదిశలో తిప్పితే వ్యతిరేక సవ్యదిశలో తిప్పడానికి బదులుగా నేను ఇప్పుడు మరొకదాన్ని ఇక్కడ గీస్తాను కాబట్టి మనం ఇక్కడ నుండి ఇక్కడికి వెళ్లాం.

కాబట్టి ఇది ప్రారంభ వైపు ఇది టెర్మినల్ వైపు కాబట్టి మేము ఇప్పుడు దానిని సవ్యదిశలో తిప్పుతున్నాము కాబట్టి ఆ సందర్భంలో సాధారణంగా ఈ కోణం ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, కోణాలను కొలవడానికి రెండు ప్రసిద్ధ కోణాల కొలతలు ఉన్నాయి,

ఒకటి సాధారణంగా ఒక మార్గం అని పిలుస్తారు దానిని కొలవడం డిగ్రీల పరంగా ఉంటుంది, దానిని కొలవడానికి మరొక మార్గం ప్రకాశం పరంగా ఉంటుంది కాబట్టి మేము మొదట డిగ్రీలను చర్చిస్తాము ఎందుకంటే అది మీరు ఇప్పటికే చదువుకున్నది కాబట్టి మీరు ఒక పూర్తి విప్లవంతో ప్రారంభిస్తే కనుక మరలా మనం ఈ రే ఓవాను పరిగణలోకి తీసుకుంటాము మరియు మేము దానిని ఇలా తిప్పుతాము, కాబట్టి మేము దానిని అన్ని విధాలుగా తీసుకుంటాము మరియు మేము దానిని తిరిగి తీసుకువస్తాము కాబట్టి ఒక పూర్తి విప్లవం కాబట్టి ఒక పూర్తి విప్లవం 360 డిగ్రీలు అని ఇప్పుడు మీ వెనుక గణితమేమీ లేదు కాబట్టి ఎందుకు తెలుసా దీనిని 360 అని పిలవబడేది 450 లేదా 800 లేదా 720 కారణాలు అని పిలవవచ్చు, ఇప్పుడు మనకు తెలిసినట్లుగా ప్రాథమికంగా చారిత్రాత్మకమైనవి కాబట్టి మేము ఆహ్ త్రీ అరవైకి కట్టుబడి ఉంటాము , ఆపై ఒక పూర్తి విప్లవం 360 డిగ్రీలు ees మరియు వాస్తవానికి 1 డిగ్రీ పూర్తి విప్లవంలో 1 నుండి 360వ భాగానికి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఒక డిగ్రీని ఎలా నిర్వచించారు కాబట్టి ఒక డిగ్రీ తప్పనిసరిగా పూర్తి విప్లవంలో 360వ భాగానికి ఒకటి అని

ఇప్పుడు మనం మళ్లీ ఆ రే ఓవాని చూద్దాం.

ఇప్పుడు మీరు చూస్తే, ఒక పూర్తి విప్లవం 360 డిగ్రీలు అని పిలవబడుతుందా అని మీరు చూస్తే, మనం విప్లవంలో నాలుగవ వంతు మాత్రమే చేస్తే, ఉదాహరణకు , వాస్తవానికి అడ్డంగా పడుకున్న ఈ ఓవా నుండి వెళితే , నిలబడి ఉన్న ఓబ్ అని చెప్పండి ఇది నిటారుగా నిటారుగా ఉంది మరియు మీరు ఈ కోణాన్ని ఇక్కడ చూస్తే , మీరు ఈ ఓబ్‌ని మళ్లీ మరొకదానితో తిప్పితే మీరు చూస్తే , ఈ కోణం తీటాకు సమానం అని చెప్పండి, కాబట్టి మనం దీన్ని మళ్లీ తిప్పితే ఓబ్ నుండి ప్రారంభించి తిప్పుతాము.

మరొక తీటా ద్వారా అపసవ్య దిశలో కిరణం చేయండి, అప్పుడు మనం సరిగ్గా మళ్లీ సరిగ్గా పడుకోవాలి కానీ oaతో పోలిస్తే వ్యతిరేక దిశలో

ఇది కనిపిస్తుంది కాబట్టి ఇది ఇలాగే కనిపిస్తుంది కాబట్టి ఇది కూడా తీటా అయి ఉండాలి మరియు ఆపై oc నుండి ప్రారంభమయ్యే మరొక పంజా అపసవ్య దిశలో మలుపు తిరిగి తీటా ద్వారా మనలను ఇక్కడికి తీసుకువెళ్లాలి, కనుక ఇది మరొక తీటా , ఆపై మళ్లీ అదే కోణంలో ఉన్న మరొక అపసవ్య దిశలో ఉన్న పదం

మనం మొదట ప్రారంభించిన చోటికి తీసుకెళ్తుంది, అది ఓవా అయితే మనం చూసేది ఆ నాల్గవసారి ఎందుకంటే మీరు ఈ కోణాలన్నింటిని జోడిస్తే నాలుగు రెట్లు తీటా అనేది మనం చివరి పేజీలో చూసిన ఒక పూర్తి విప్లవానికి సరిగ్గా సమానం,

అది 360 డిగ్రీలకు సమానంగా ఉండాలి మరియు అందువల్ల ఈ యాంగిల్ తీటా 360లో నాలుగో వంతు, అంటే 90 డిగ్రీలు.

అందుకే మీరు పడుకున్న స్థానం నుండి నేరుగా కుడివైపుకి మారినట్లయితే , ఈ కిరణం 90 డిగ్రీలు భ్రమణం చెందుతుంది.

మీరు ఆహ్‌కి తిరిగి వెళితే డిగ్రీలు ఉంటాయి

, మీరు oa నుండి ప్రారంభిస్తే మేము చివరి స్లయిడ్‌కి తిరిగి వెళ్తాము మరియు మీరు 2 90 డిగ్రీల భ్రమణాలను తీసుకుంటే, ఉదాహరణకు మీరు oa నుండి ఓబ్‌కి వెళితే అది t ఒకసారి 90 డిగ్రీల భ్రమణం చేసి, ఆపై ఓబ్ నుండి సోక్‌కి మరో 90 డిగ్రీల భ్రమణం మరియు మీరు చూసేది ఏమిటంటే, ఈ ఓసి సరిగ్గా పడుకున్నట్లుగా ఉంటుంది మరియు ఈ ఓఎకి సరిగ్గా ఎదురుగా ఉంటుంది కాబట్టి ముఖ్యంగా ఈ సిఎ సరళ రేఖ కాబట్టి కోవా అనేది సరళ రేఖ మరియు భ్రమణ కోణం ఇది 90 ప్లస్ ఈ 90 మరియు అది 180 డిగ్రీలు కాబట్టి మనం సాధారణంగా ఒక సరళ రేఖ 180 డిగ్రీలు

అని చెబుతాము, కోణాల యొక్క మరొక కొలతను రేడియన్ అంటారు మరియు ఇది కొత్తది కావచ్చు మీలో కొందరు దీనిని నిర్వచించిన విధానం ఇక్కడ ఉన్న సర్కిల్‌ని చూద్దాం లేదా ఈ పాయింట్ వద్ద ఎవరి కేంద్రం ఉంది మరియు దీని వ్యాసార్థం ఒక యూనిట్ కాబట్టి ఇది యూనిట్ సర్కిల్ సరే , ఆపై ఈ రే ఓయాను పరిగణించండి కాబట్టి ఇది ఒక వ్యాసార్థం oa పొడవు ఇప్పుడు ఒక యూనిట్ అని మీరు అనుకుందాం, మేము దానిని అపసవ్య దిశలో తిప్పడం

ప్రారంభించాము మరియు ఇక్కడ ఈ చిట్కా ద్వారా తరలించబడిన దూరంపై దృష్టి పెట్టండి, ఉదాహరణకు మీరు ఈ oa ను కొద్దిగా కదిలిస్తే, ఈ కిరణం ఏదో ఒక విధంగా కనిపిస్తుంది ఇది మరియు చిట్కా ఇక్కడ వస్తుంది కాబట్టి మీరు భ్రమణ కోణాన్ని పెంచుతూ ఉంటే ఇది ప్రస్తుతం ప్రయాణించిన దూరం , ఈ ఆర్క్ యొక్క పొడవు సరిగ్గా పెరుగుతుంది కాబట్టి పాయింట్ వరకు పెంచుతూ ఉంటే మనం చిట్కాతో ప్రారంభించాము పాయింట్ a వద్ద మేము బి పాయింట్‌కి తరలిస్తాము అంటే ఈ ఆర్క్ ab యొక్క పొడవు కూడా ఒక యూనిట్, ఇది ఈ యూనిట్ సర్కిల్ యొక్క వ్యాసార్థానికి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి అది జరిగినప్పుడు భ్రమణ కోణం ఒక రేడియన్ అని చెప్పబడుతుంది కాబట్టి a ఒక విద్యార్థి మదిలో తలెత్తే సహజమైన ప్రశ్న ఏమిటంటే, నాకు ఇక్కడ ఓసి వ్యాసార్థం ఉందనుకోండి మరియు ఇప్పుడు నేను దానిని రెండు రేడియన్‌ల కోణంతో ఓసి నుండి ఓడికి తిప్పుతాను మరియు ఈ ఆర్క్ సిడి పొడవు ఎంత అని అనుకుందాం.

ఇది ఖచ్చితంగా ఒక
యూనిట్ బహుశా ఒకటి కంటే ఎక్కువ యూనిట్లు కాకపోవచ్చు కానీ
ఈ కోణం రెండు రేడియన్‌లు ఏమీ కానందున ఇది ఎంత ఖచ్చితంగా చూడటం చాలా కష్టం కాదు కానీ ఇది ఒక రేడియన్ ద్వారా కిరణాన్ని తిరిగే రెండు వరుస భ్రమణాలను కలిగి ఉంటుంది.

రెండు సార్లు కాబట్టి మనం మొదట ఈ బిందువు వద్ద కిరణం యొక్క కొనతో ప్రారంభించాము మరియు మనం మొదట ఒక రేడియన్‌తో తిప్పాము కాబట్టి మీరు ఈ బిందువుకు చేరుకున్నాము b అని చెప్పండి మరియు నిర్వచనం ప్రకారం మనం చూసినది ఏమిటంటే ఇది భ్రమణ కోణం ఒక రేడియన్ మరియు స్పష్టంగా ఈ ఆర్క్ యొక్క పొడవు ఇక్కడ నుండి మొదలై ఈ బిందువు వరకు ఈ పొడవు b కూడా ఒక యూనిట్, అయితే కోణం మధ్యలో ఉపసంహరించబడినప్పుడు మేము ఆర్క్ యొక్క పొడవును కనుగొనాలని చూస్తున్నాము ఆ ఆర్క్ రెండు రేడియన్‌లు కాబట్టి మనం చేసేది ఏమిటంటే, మనం b నుండి ముందుకు వెళ్తాము మరియు మనం మరొక రేడియన్ ద్వారా మరొక రేడియన్‌తో ముందుకు తిరుగుతాము, కాబట్టి మనం ఇలా ప్రారంభించి, ఆపై మనం మళ్లీ ఒక రేడియన్‌తో తిరుగుతాము కాబట్టి చివరికి మనం కొంత పాయింట్ సి చెప్పుకుందాం.

ఇక్కడ ఇది ఖచ్చితంగా ఒక రేడియన్‌గా కనిపించకపోవచ్చు, అయితే మీరు ఈ పాయింట్‌కి చేరుకున్నప్పుడు ఇక్కడ సి బిందువును ప్రారంభించండి కాబట్టి మీరు ఈ నిర్దిష్ట సెక్టార్ obc ని చూస్తే b నుండి పాయింట్ c వరకు ప్రారంభించండి మరియు మీరు చూస్తే సెక్టార్ o ab అంటే ఈ రంగం ఖచ్చితంగా ఒకేలా ఉంటుంది మరియు అందువల్ల ఈ పొడవు bc కూడా ఒక యూనిట్‌కి సమానంగా ఉండాలి, ఎందుకంటే మళ్లీ ob నుండి ocకి ప్రారంభమయ్యే భ్రమణ కోణం ob నుండి ocకి ఒక రేడియన్ కాబట్టి ఈ ఆర్క్ bc యొక్క ఈ పొడవు ఉండాలి ఒక రేడియన్‌గా ఉండి, ఆపై మేము ఖచ్చితంగా సమాధానం పొందుతాము ఎందుకంటే ఈ ప్రశ్నకు మీరు ఇప్పుడు సమాధానాన్ని కనుగొంటే, వృత్తం మధ్యలో రెండు రేడియన్‌ల కోణాన్ని ఉపసంహరించుకునే ఈ ఆర్క్ CD యొక్క పొడవును కనుగొనమని మేము మిమ్మల్ని అడుగుతున్నాము.

ఇక్కడ మన దగ్గర ఉన్నది ఆర్క్ ఏసీ కాబట్టి నేను ఈ ఆర్క్ ఏసీ గురించి మాట్లాడుతున్నాను, ఇక్కడ మధ్యలో ఉన్న కోణం 1 రేడియన్ ప్లస్ 1 రేడియన్ అంటే 2 రేడియన్‌లు మరియు ఆర్క్ యొక్క పొడవు ఇది ఒక రేడియన్ మరియు క్షమించండి ఒక యూనిట్ మరియు ఈ ఒక యూనిట్ కాబట్టి దాని మొత్తం ఒక యూనిట్ మరియు ఒక యూనిట్ రెండు యూనిట్లు కాబట్టి మధ్యలో ఏదైనా ఆర్క్ ద్వారా ఉపసంహరించబడిన కోణం రెండు రేడియన్‌లు అయితే ఆ ఆర్క్ యొక్క పొడవు రెండు యూనిట్లు సరిగ్గా ఉంటుంది కాబట్టి అది కనిపిస్తుంది మీరు మీరు భ్రమణ కోణాన్ని రెట్టింపు చేస్తే, సంబంధిత ఆర్క్ పొడవు కూడా రెట్టింపు అవుతుంది కాబట్టి ఆర్క్ పొడవు ఉంటే దానికి కొద్దిగా టేబుల్ ఉంటుంది, ఆహ్ అయితే ఆర్క్ పొడవు ఒక యూనిట్ అని చెప్పుకుందాం, ఆపై మధ్యలో ఉన్న కోణం ఒక రేడియన్ లేదా వైస్ వెర్సా మీరు మధ్యలో ఉన్న కోణాన్ని రెండు రేడియన్‌లకు పెంచినట్లయితే మరియు మేము మునుపటి స్లయిడ్‌లో చూసినట్లుగా మధ్యలో ఉన్న కోణం ఉదాహరణకు ఉంటే ఆర్క్ యొక్క పొడవు ఒక యూనిట్ నుండి రెండు యూనిట్లకు రెట్టింపు అవుతుంది.

ఏదైనా భిన్నం లేదా దశాంశ సంఖ్య మూడు పాయింట్లు ఒక ఏడు రేడియన్‌ల వంటి ఏదైనా వాస్తవ సంఖ్య అయితే ఆర్క్ పొడవు మూడు పాయింట్లు ఒక ఏడు యూనిట్లుగా ఉంటుంది, ఇక్కడ ఒక వృత్తం కోసం నేను ఈ పాయింట్ నుండి ప్రారంభిస్తే ఒక యూనిట్ వ్యాసార్థం అని చెప్పగలమని ఇప్పుడు మనకు తెలుసు.

ఈ ఓయా మరియు నేను పూర్తి విప్లవాన్ని చేస్తాను అంటే నేను ఇలా
వెళ్లి, ఆపై మీరు పూర్తి విప్లవం చేస్తే, ఆర్క్ పొడవు రెండు రెట్లు పై యూనిట్‌లకు సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ ఫాక్ ద్వారా వెళుతుంది t ఆర్క్ పొడవు మరియు కోణం సమానంగా ఉంటాయి అంటే ఆర్క్ పొడవు ఒక యూనిట్ అయితే మధ్యలో ఉన్న కోణం ఒక రేడియన్ మరియు మీరు దానిని రెట్టింపు చేస్తే మధ్యలో ఉన్న కోణం కూడా రెట్టింపు అవుతుంది.

దీని ద్వారా ఆర్క్ పొడవు ఒక యూనిట్ నుండి రెండు పై యూనిట్‌లకు పెరిగితే
, ఈ పూర్తి విప్లవం ద్వారా మధ్యలో ఉన్న కోణం రెండు పై రేడియన్‌లకు సమానంగా ఉండాలి మరియు కాబట్టి ఇది ఒక పూర్తి విప్లవం రెండు పైకి సమానం అని చూపిస్తుంది.

రేడియన్లు కాబట్టి ఇది గుర్తుంచుకోవాల్సిన విషయం ఏమిటంటే, ఇక్కడ ఒక పూర్తి విప్లవం పై రేడియన్‌లకు సమానం అని మీ అందరికీ తెలిసినట్లుగా, మీ అందరికీ తెలిసినట్లుగా ఇది సార్వత్రిక స్థిరాంకం మరియు ఇది
ఒక వృత్తం చుట్టుకొలత నిష్పత్తితో భాగించబడిన నిష్పత్తికి సమానం వృత్తం యొక్క వ్యాసం కాబట్టి మీరు ఈ విశ్వంలో

ఏదైనా వృత్తాన్ని చిన్నగా లేదా పెద్దదిగా తీసుకుంటారు, అదే సర్కిల్ కోసం మీరు చుట్టుకొలతను లెక్కించినట్లయితే , అదే వృత్తం యొక్క వ్యాసాన్ని మీరు కనుగొంటారు.

d మీరు చుట్టుకొలతను వ్యాసంతో భాగిస్తే ఎంత పెద్దదైనా లేదా చిన్నదైనా లేదా మీరు ఏ వృత్తాన్ని గీసుకున్నా నిష్పత్తి ఎల్లప్పుడూ స్థిరంగా ఉంటుంది మరియు ఆ స్థిరాంకాన్ని pi అని పిలుస్తారు మరియు మరొక సంబంధిత ప్రశ్న గుర్తుకు రావచ్చు కాబట్టి ఇది ఈ అంతర్గత వృత్తం అని చెప్పుకుందాం.

ఇక్కడ మీరు ఈ చిత్రంలో చూస్తున్నట్లుగా నాకు రెండు కేంద్రీకృత వృత్తాలు ఉన్నాయి కాబట్టి ఒకటి చిన్న వ్యాసార్ధం కలిగిన ఈ ఆహ్ వృత్తం మరియు మరొకటి బయటి వృత్తం పెద్ద వ్యాసార్థాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు ఈ సమయంలో రెండూ ఒకే కేంద్రాన్ని కలిగి ఉంటాయి o మరియు మనము ఇక్కడ ఈ ప్రత్యేకమైన కిరణాన్ని కలిగి ఉన్నాము మరియు దానిని వ్యతిరేక సవ్యదిశలో ఒక రేడియన్ల ద్వారా తిప్పుతాము, తద్వారా రే ఇప్పుడు ఇక్కడకు వస్తుంది , దీని వ్యాసార్థం ఒక యూనిట్ ఉన్న లోపలి వృత్తం కోసం ఈ ఆర్క్ యొక్క పొడవు మనకు తెలుసు.

ఒక యూనిట్ కుడివైపు ఉన్న వ్యాసార్థానికి కూడా సమానంగా ఉంటుంది, అయితే ఈ బయటి వృత్తం r యూనిట్ల వ్యాసార్థాన్ని కలిగి ఉందని చెప్పండి కాబట్టి నేను దీని గురించి మాట్లాడుతున్నాను మరియు ఇది కూడా తిరుగుతుంది మేము ఈ నిర్దిష్ట కిరణాన్ని ఒక రేడియన్ మరియు w ద్వారా తిప్పుతాము e బయటి వృత్తంలో ఆర్క్ యొక్క పొడవును చూడాలనుకుంటున్నాను, ఇది ఈ పొడవు x కోర్సు యొక్క ఒక యూనిట్ కాదు ఎందుకంటే ఒక యూనిట్ లోపలి సర్కిల్‌లోని ఆర్క్ యొక్క పొడవు మరియు మీరు చూడగలిగినట్లుగా ఇది ఖచ్చితంగా ఉన్నట్లు కనిపిస్తుంది.

ఒకటి కంటే ఎక్కువ యూనిట్లు కానీ మీరు ఈ పట్టికలో బయటి వృత్తం కోసం చూస్తే, ఈ ఆర్క్ పొడవు మనకు తెలియదని చెప్పండి, కాబట్టి బయటి వృత్తానికి ఈ ఆర్క్ పొడవు x యూనిట్లకు సమానం అయితే మనం గీసినట్లుగా ఇక్కడ మధ్యలో ఉన్న కోణం ఒక రేడియన్ ఒకే మరియు మునుపటి స్లయిడ్ నుండి ఒక పూర్తి విప్లవం ఎన్ని రేడియన్‌లకు సమానం అని మనకు తెలుసు, ఒక పూర్తి విప్లవం రెండు పై రేడియన్‌లకు సమానం కాబట్టి ఇది ఒక పూర్తి విప్లవం కాబట్టి ఒకవేళ మీరు మధ్యలో ఒక ఆర్క్ ద్వారా ఉపసంహరించబడిన కోణం రెండు pi రేడియన్‌లు అయితే అది ఒక విప్లవానికి అనుగుణంగా ఉంటే, మీరు ఆర్క్ ద్వారా ఉపసంహరించబడిన కోణాన్ని ఒక రేడియన్ నుండి రెండు pi రేడియన్‌లకు పెంచినట్లయితే, ఇది ఒక పూర్తి విప్లవం అయినప్పుడు ఆర్క్ లెంగ్ th కూడా అదే నిష్పత్తిలో పెరగాలి అంటే ఇక్కడ నుండి మీరు కోణాన్ని రెండు pi రెట్లు పెంచుతున్నట్లయితే, ఆర్క్ పొడవు x నుండి రెండు pi x వరకు పెరుగుతుంది, అది x నుండి రెండు pi xకి పెరుగుతుంది, కానీ అప్పుడు ఆర్క్ అని మనకు తెలుసు పూర్తి పూర్తి ఒక పూర్తి విప్లవం కోసం పొడవు బాహ్య వృత్తం యొక్క చుట్టుకొలత తప్ప మరొకటి కాదు, ఇది వాస్తవానికి రెండు రెట్లు pi సార్లు r మరియు అది రెండు రెట్లు pi సార్లు xకి సమానంగా ఉండాలి ఎందుకంటే ఈ పట్టిక నుండి మనకు లభించినది అదే కాబట్టి ఈ x ఉండాలి r యూనిట్లకు సమానం కాదు కాబట్టి మనం చూసేది ఏమిటంటే, మనకు r వ్యాసార్థం యొక్క వృత్తం ఉంటే సాధారణంగా యూనిట్ వ్యాసార్థం యొక్క వృత్తాన్ని చూసే బదులు మరియు మనం తిప్పినట్లయితే మనం ఒక రేడియన్‌ను కూడా నిర్వచించవచ్చు.

ఈ రూపాన్ని ఇక్కడ బయటి వృత్త వ్యాసార్థంలో ఈ వ్యాసార్థాన్ని చూద్దాం r ఇప్పుడు ఈ రేడియన్‌ని ఒక రేడియన్‌తో తిప్పితే మనం ఇక్కడకు చేరుకుంటాము, ఎందుకంటే మనం దానిని ఒక రేడియన్ ద్వారా ఈ ప్రత్యేక ఆర్క్‌తో తిప్పుతాము.

పొడవు వ్యాసార్థానికి సమానంగా ఉంటుంది, ఇది r కాబట్టి తప్పనిసరిగా ఒక రేడియన్‌ను భ్రమణ కోణంగా నిర్వచించవచ్చు, ఆ భ్రమణ కోణానికి సంబంధించిన ఆర్క్ యొక్క పొడవు వృత్తం యొక్క వ్యాసార్థానికి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది తదుపరి దశ.

మేము మునుపటి స్లయిడ్‌లో చర్చిస్తున్నాము, మీకు r వ్యాసార్థం యొక్క వృత్తం ఉంటే మరియు మీరు ఈ రే ఓయాను ఒక రేడియన్‌లతో తిప్పినట్లయితే మీరు దానిని చూస్తే మరియు ఇక్కడ ఈ ఆర్క్ యొక్క పొడవు వ్యాసార్థంతో సమానంగా ఉంటుంది, ఇది r యూనిట్లు తదుపరి ప్రశ్న.

మన దగ్గర ఒక రే oc ఉందని అనుకుందాం మరియు నేను దానిని తీటా రేడియన్‌ల ద్వారా తిప్పుతాను మరియు ఈ ఆర్క్ cd పొడవు యొక్క సాధారణ సూత్రం ఏమిటి

కాబట్టి మళ్లీ ఇక్కడ ఒక టేబుల్‌ని కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి మనకు మునుపటి స్లయిడ్ నుండి ఈ వ్యాసార్ధం r యొక్క ఈ సర్కిల్‌లో ఉంటే భ్రమణ కోణం ఒక రేడియన్ అయితే ఆర్క్ పొడవు రెండు రేడియన్‌లు అయితే వ్యాసార్థానికి సమానంగా r యూనిట్లు ఉంటుంది , అయితే ఆర్క్ పొడవు కూడా రెట్టింపు అవుతుంది , అది ఏదైనా వాస్తవ సంఖ్య అయితే ఒక రేడియన్ రెట్లు సాధారణంగా రెండు r యూనిట్లు అవుతుంది ఫో r ఉదాహరణ మూడు పాయింట్ తొమ్మిది రేడియన్‌ల వద్ద అప్పుడు ఆర్క్ పొడవు కూడా దామాషా ప్రకారం 3.
98 r కి పెరుగుతుంది మరియు అందువల్ల కోణం సాధారణంగా కొంత తీటా రేడియన్స్ అయితే ఇక్కడ ఇలా ఉంటుంది, అప్పుడు ఆర్క్ పొడవు కూడా పెరగాలి ఎందుకంటే అలా అయితే ఏమి జరుగుతుందో అది పోల్చబడుతుంది ఒక రేడియన్‌కు మనం దానిని పెంచుతున్నాము లేదా తీటా రేడియన్‌లకు తగ్గిస్తున్నాము కాబట్టి ఇక్కడ తీటా యొక్క గుణకార కారకం ఒకటి నుండి తీటాకు వెళుతుంది మరియు అందువల్ల ఆర్క్ పొడవు కూడా r నుండి తీటా r వరకు దామాషా ప్రకారం పెరుగుతుంది మరియు అందువల్ల మన సమాధానాన్ని ఎలా పొందుతాము

భ్రమణ తీటా యొక్క ఈ కోణానికి సంబంధించిన ఈ ఆర్క్ యొక్క పొడవు
తీటా సార్లు r యూనిట్‌లకు సమానంగా ఉంటుంది, ఈ చర్యల మధ్య సంబంధం ఉందని మీలో చాలా మంది ఇప్పటి వరకు ఊహించారు, దానినే మనం ఇప్పుడు చర్చిస్తాము కాబట్టి మేము ఇంతకు ముందు చెప్పాము ఒక పూర్తి విప్లవం

అంటే 360 డిగ్రీలు అంటే డిగ్రీ అంటే ఏమిటో నిర్వచిస్తున్నప్పుడు మరియు తరువాత ఒక పూర్తి విప్లవం twకి సమానం అని కూడా చెప్పాము o pi రేడియన్‌లు మరియు అందువల్ల అవి ఒకే
విధంగా ఉండాలి కాబట్టి రెండు pi రేడియన్‌లు మూడు వందల అరవై డిగ్రీలకు సమానంగా ఉండాలి మరియు అందువల్ల ఒక రేడియన్ మూడు అరవైకి సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి మీరు piకి సమానం అనే ఉజ్జాయింపును ఉపయోగిస్తే .
ఇరవై రెండు ద్వారా ఏడు అంటే ఉజ్జాయింపు అయితే మీరు కేవలం 360ని 44 ద్వారా 7తో భాగించండి అంటే సుమారు 57.
27 డిగ్రీలు కాబట్టి ఇక్కడ ఉన్న ఈ ఫార్ములా 1 రేడియన్ 360 బై 2 పై డిగ్రీలు మీకు రేడియన్‌ల నుండి డిగ్రీలకు మార్పిడిని ఇస్తుంది, ఉదాహరణకు నేను అయితే 4 రేడియన్‌ల ద్వారా పై ఎంత అనేది ఎన్ని డిగ్రీలకు సమానం అని మిమ్మల్ని అడగండి, కాబట్టి 1 రేడియన్ 360 బై 2 పై పై 4 రేడియన్‌లు pi 4 సార్లు 360 పై 2 పై డిగ్రీలు అవుతుంది, ఇది 45కి సమానం అవుతుంది.
డిగ్రీలు అంటే మీరు రేడియన్‌ల నుండి డిగ్రీలకు ఎలా మారుస్తారు , ఆపై నేను మీకు డిగ్రీల పరంగా ఒక కోణాన్ని ఇస్తే మీరు దానిని రేడియన్‌లుగా ఎలా మారుస్తారు కాబట్టి ఎవరైనా మిమ్మల్ని సరే అని అడగవచ్చు కాబట్టి అది కూడా చాలా సులభం కాబట్టి మేము కేవలం నేను విలోమం మొత్తం వాదనను తారుమారు చేసి, ఇప్పుడు మూడు అరవై డిగ్రీలు పై రేడియన్‌లకు సమానం అని చెప్పండి మరియు అందువల్ల ఒక డిగ్రీ మూడు అరవై రేడియన్‌లకు రెండు పైలకు సమానంగా ఉండాలి మరియు ఎవరైనా మిమ్మల్ని అడిగితే
ఎన్ని రేడియన్‌లు మూడు వందలు అని చెప్పండి మరియు నూట ముప్పై ఐదు డిగ్రీలు చాలా సులభం ఎందుకంటే ఒక డిగ్రీ రెండు పై మూడు అరవై రేడియన్‌లు అయితే ఒక ముప్పై ఐదు డిగ్రీలు మూడు అరవై రేడియన్‌లపై రెండు పైతో గుణిస్తే ఒక ముప్పై ఐదు డిగ్రీలు మూడు పైకి సమానం కాబట్టి మూడు pi నాలుగు రేడియన్‌లతో విభజించబడింది కాబట్టి మార్పిడి చాలా సులభం కాబట్టి ఇక్కడ ఒక చిన్న ఉదాహరణ తీసుకుందాం , నేను ఇక్కడ గీసినది గడియారం కాబట్టి మీరు 12 గంటలు 3 గంటలు 6 గంటలు 9 గంటలు మరియు గడియారం యొక్క నిమిషం ముల్లు
పొడవు ఐదు సెంటీమీటర్లకు సమానం అని చెబుతారు, ఇప్పుడు చిట్కా ఐదు సెంటీమీటర్లకు సమానం అని చెప్పబడింది, ఇప్పుడు చిట్కా ఎంత కదులుతుంది , నిమిషం ముల్లు యొక్క కొన నలభై రెండు నిమిషాలలో ఎంత కదులుతుంది కాబట్టి మనం తెలుసుకుందాం నిమిషం చేయి ఈ స్థానంలో ఉందని నేను ప్రారంభించాను , ఆపై అది ఏదో ఒక కోణంలో తిప్పాలి మరియు చివరికి 42 నిమిషాల తర్వాత అది ఇక్కడకు చేరుకుంటుంది కాబట్టి మొదట ఈ భ్రమణ కోణాన్ని తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నిద్దాం,
ఇప్పుడు ఒక పూర్తి విప్లవం అని మనకు తెలుసు.
రెండు pi రేడియన్‌లకు సమానం అయితే ఇది ఒక పూర్తి విప్లవం కాదు కాబట్టి ఇది కేవలం కాబట్టి ఈ సందర్భంలో వాచ్ యొక్క నిమిషం చేతి యొక్క ఒక పూర్తి విప్లవం ఒక r అవుతుంది, ఇది వాస్తవానికి 60 నిమిషాలకు సమానం అయితే మనకు తెలుసు ఈ సమస్యలో 42 నిమిషాల్లో చిట్కా ఎంత కదిలిందో తెలుసుకోవాలని మనల్ని అడిగారు మరియు 42 60 కంటే తక్కువగా ఉన్నందున ఇది పూర్తి విప్లవం కాదు, వాస్తవానికి ఇది ఇప్పుడు ఒక విప్లవం యొక్క నలభై రెండు నుండి అరవైకి సమానం ఎందుకంటే ఒక పూర్తి విప్లవం అనుగుణంగా ఉంటుంది.
రెండు pi రేడియన్‌ల భ్రమణానికి నలభై రెండు నుండి అరవైకి ఒక విప్లవం నలభై రెండుకి అరవై సార్లు రెండు pi రేడియన్‌లకు అనుగుణంగా ఉంటుంది, ఇది ఒక పాయింట్ నాలుగు pi రేడియన్‌లకు సమానం మరియు అప్పుడు మనం లెన్‌ను ఎలా కనుగొంటాము ఈ ఆర్క్ యొక్క gth ఇక్కడ ఉంది, ఎందుకంటే నిమిషం చేతి యొక్క కొన 42 నిమిషాలలో ఎంత దూరం కదులుతుంది అనే ప్రశ్న మిమ్మల్ని అడుగుతోంది కాబట్టి మేము మునుపటి స్లయిడ్‌లో చూసినట్లుగా యాంగిల్ తీటా ద్వారా ఈ భ్రమణానికి అనుగుణంగా ఈ ప్రధాన ఆర్క్
యొక్క పొడవును కనుగొనడానికి ఈ ఆర్క్ ఈ వృత్తం యొక్క వ్యాసార్థం యొక్క భ్రమణ కోణానికి l సమానంగా ఉంటుంది, ఈ సందర్భంలో వృత్తం యొక్క వ్యాసార్థం ఐదు సెంటీమీటర్ల ఈ నిమిషం చేతి పొడవుకు సమానం కాబట్టి సమాధానం ఒకదానికి సమానం పాయింట్ ఫోర్ pi సార్లు ఐదు సెంటీమీటర్లు మరియు మీరు ఉజ్జాయింపుగా ఇరవై రెండు నుండి ఏడుకి సమానమైన piని ఉపయోగిస్తే, మీరు దానిని ఒక పాయింట్‌కి నాలుగు సార్లు ఇరవై రెండు నుండి ఏడు సార్లు ఐదు సెంటీమీటర్‌లకు అందుకుంటారు, ఇది 22 సెంటీమీటర్‌కు సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఒక మీలో చాలా
మందికి ఈ సెషన్ యొక్క ఉద్దేశ్యం మరియు రాబోయే ఇతర సెషన్‌లు
ఇప్పుడు మీ pలో మీరు ఇప్పటికే నేర్చుకునే ఈ త్రికోణమితి నిష్పత్తులను సాధారణీకరించడం గురించి తెలుసుకునే కొంత నేపథ్యం revious తరగతులు రెండు త్రికోణమితి ఫంక్షన్‌లు కాబట్టి మనం మళ్లీ సైన్ మరియు కొసైన్‌కి తిరిగి వెళ్లి వాటిని సైన్ మరియు కొసైన్ ఫంక్షన్‌లకు సాధారణీకరించడానికి ప్రయత్నిస్తాము కాబట్టి ఈ స్లయిడ్‌లో మనకు ఇక్కడ ఉన్నది యూనిట్ సర్కిల్, ఇది ఒక యూనిట్ వ్యాసార్థం కలిగి ఉంటుంది, దీని కేంద్రం ఈ పాయింట్ వద్ద ఉంటుంది.
ఈ క్షితిజ సమాంతర అక్షాన్ని x అక్షం అని మరియు నిలువును y అక్షం అని పిలవండి, ఇప్పుడు ఈ పాయింట్ p ని ఇక్కడ యూనిట్ సర్కిల్‌లో పరిగణించండి, దీని x మరియు y కోఆర్డినేట్‌లు వరుసగా a మరియు b ఉంటాయి కాబట్టి దీని అర్థం ఏమిటంటే మీరు ఈ పాయింట్‌ని xకి ప్రొజెక్ట్ చేస్తే అక్షం అప్పుడు ఈ పొడవు ఒక యూనిట్‌కి సమానం ఇది ఒక యూనిట్ మరియు ఈ పొడవు y అక్షం మీద ఈ బిందువు యొక్క ప్రొజెక్షన్ మరియు ఇది b

యూనిట్‌లకు సమానంగా ఉంటుంది మరియు ఈ పాయింట్‌ని o ఈ పాయింట్‌కి కనెక్ట్ చేద్దాం p కనుక మనం దీన్ని చూస్తాము కాబట్టి ఇక్కడ ఉన్నది లంబ కోణ త్రిభుజం మరియు ఈ కోణాన్ని x అని పిలుద్దాం మరియు ఇప్పుడు మేము ఈ ఫంక్షన్‌లను సైన్ ఆఫ్ x మరియు కాస్ ఆఫ్ x అని అధికారికంగా నిర్వచించడానికి సిద్ధంగా ఉన్నాము కాబట్టి x యొక్క సైన్ మీరు ఇప్పటికే కలిగి ఉన్న దానికి సమానంగా ఉంటుంది మీరు చూస్తే ముందుగా చదువుకున్నారు t ఈ త్రిభుజం op మరియు ఈ బిందువును x యొక్క b సైన్ హైపోటెన్యూస్ యొక్క పొడవుతో భాగించబడిన b కి సమానం అని పిలుద్దాం, అయితే ఇది యూనిట్ సర్కిల్ అయినందున ఈ హైపోటెన్యూస్ యూనిట్ పొడవుతో ఉంటుంది కాబట్టి x యొక్క సైన్ ఈ yకి సమానం ఈ పాయింట్ యొక్క కోఆర్డినేట్ p మరియు అదే విధంగా x యొక్క కొసైన్
మళ్లీ యూనిట్ పొడవు ఉన్న హైపోటెన్యూస్ ద్వారా aకి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది కేవలం ఒక కాబట్టి x యొక్క కొసైన్ ఈ బిందువు యొక్క x కోఆర్డినేట్‌కు సమానం, ఇది
ఇప్పుడు ఖచ్చితంగా ఉంది మేము సైన్ మరియు కొసైన్ అనే ఈ రెండు ఫంక్షన్‌లను నిర్వచిస్తున్నాము, మీరు ఈ x ఈ x నిజమైన విలువను చూసినట్లయితే, ఈ ఫంక్షన్ యొక్క పరిధి మరియు డొమైన్‌ను మేము నిర్వచించవలసి ఉంటుంది, ఇది ఏదైనా నిజమైన విలువను తీసుకోవచ్చు మరియు అందువల్ల ఈ ఫంక్షన్ యొక్క డొమైన్ ఈ ఫంక్షన్‌లు రెండూ cos మరియు సైన్ వాస్తవ సంఖ్యల సమితి r కాబట్టి డొమైన్ వాస్తవ సంఖ్యల r సమితికి సమానం మరియు x యొక్క సైన్ ఫంక్షన్ కోసం ఉదాహరణకు x కోసం ఈ x కోసం ఏదైనా x కోసం y కోఆర్డినేట్‌కు సమానం అని మీరు చూస్తే ఇప్పుడు పరిధి గురించి మాట్లాడుకుందాం.

ఈ పాయింట్ యొక్క p ఇప్పుడు thi వలె s పాయింట్ p కదులుతుంది కాబట్టి మీరు ప్రారంభిస్తే p ఇక్కడ ఉందని మొదట చెబితే, p ఇక్కడ ఉన్నప్పుడు x సున్నాకి సమానం అని అనుకుందాం మరియు మీరు కదులుతున్నప్పుడు ఈ సర్కిల్‌పై అపసవ్య దిశలో x పెరగడం ప్రారంభిస్తుంది.
మరియు మీరు ఇలాగే కొనసాగించవచ్చు, తద్వారా మీరు x యొక్క విభిన్న విలువలను పొందుతారు మరియు x యొక్క ప్రతి విలువకు మీరు వాస్తవానికి x మరియు y కోఆర్డినేట్‌ను కొలవవచ్చు ఎందుకంటే ప్రతి విభిన్న x కోసం మీ వద్ద ఉన్నది సర్కిల్‌పై ఒక పాయింట్ .
యూనిట్ సర్కిల్ మరియు మీరు అక్కడ నుండి మీరు x మరియు y కోఆర్డినేట్‌ను కనుగొనవచ్చు మరియు అందువల్ల మీరు నిజంగా అలాంటి ఏదైనా x యొక్క సైన్ మరియు కాస్‌లను కనుగొనవచ్చు, అయితే చూడవలసిన విషయం ఏమిటంటే , b యొక్క ఈ విలువ మరియు p యొక్క ఏ పాయింట్‌కైనా p విలువ వృత్తం ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉండాలి , కారణం ఈ బిందువు వృత్తం మరియు దానిపై ఉండటం మరియు అందువల్ల వ్యాసార్థం ఒక యూనిట్‌కు సమానం కాబట్టి మరియు ఈ a మరియు b రెండూ ఒక యూనిట్ కంటే తక్కువగా ఉండాలి ఎందుకంటే మీరు ఉదాహరణకు ఈ లంబ కోణ త్రిభుజాన్ని ఇక్కడ చూడండి మీరు ఈ నిర్దిష్ట బిందువును చూస్తే p కాబట్టి ఇది a స్పష్టంగా తక్కువగా ఉంటుంది మరియు అదే విధంగా ఈ b ఇక్కడ ఈ వ్యాసార్థం కంటే తక్కువగా ఉండాలి, మీరు దీన్ని ఇక్కడ ప్రాజెక్ట్ చేస్తే, ఇది bకి సమానం కాబట్టి అది కూడా వ్యాసార్థం కంటే తక్కువగా ఉండాలి మరియు వ్యాసార్థం ఒక యూనిట్ కాబట్టి ఒక విషయం ఖచ్చితంగా చెప్పవచ్చు, రెండూ ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉండాలి, అవి ఒకదానికి సమానంగా ఉండవచ్చు ఇప్పుడు ఉదాహరణకు, ఈ పాయింట్ p అని చెప్పుకుందాం, కాబట్టి ఇది ఎగువ సరిహద్దు కాబట్టి ఎల్లప్పుడూ తక్కువగా ఉండాలి ఒకటి కంటే ఈ వృత్తంలోని ఏదైనా బిందువు యొక్క అతిపెద్ద x కోఆర్డినేట్ ఈ బిందువును మించదు కాబట్టి ఇక్కడ ఈ బిందువు యొక్క కోఆర్డినేట్ 1 కామా 0.
కాబట్టి సర్కిల్‌పై ఏదైనా బిందువు యొక్క x కోఆర్డినేట్ ఒకటి కంటే ఎక్కువ ఉండకూడదు,
అందుకే a వృత్తంలోని ఏదైనా బిందువు యొక్క y కోఆర్డినేట్ ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే ఈ బిందువు సున్నా ఒకటి కాబట్టి y కాన్ఆర్డినేట్ పైన ఉండకూడదు లేదా ఈ ah నిర్దిష్ట రేఖకు పైన ah ఉండకూడదు కాబట్టి మనం ఇక్కడ ఈ రేఖను కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి y లేదు కోఆర్డినేట్ లేదా పాయింట్ ఈ లైన్ పైన ఉండదు కాబట్టి కాబట్టి b మరొక వైపు ఒకదానితో సమానంగా ఉండాలి, ఉదాహరణకు మనం దానిని తొంభై డిగ్రీల కంటే ఎక్కువగా తిప్పితే, మనం ఇక్కడ ఒక పాయింట్ ఉందని చెప్పుకుందాం q కాబట్టి స్పష్టంగా మీరు ఈ పాయింట్ యొక్క x కోఆర్డినేట్‌ను చూడవచ్చు ప్రతికూల మరియు ఈ వృత్తంలోని ఏదైనా బిందువు యొక్క x కోఆర్డినేట్ యొక్క అతిపెద్ద ప్రతికూల విలువ ఏమిటంటే,
మనం రొటేట్ చేసి, ఈ నిర్దిష్ట బిందువును చేరుకున్నప్పుడు, దీని కోఆర్డినేట్ మైనస్ వన్ కామా సున్నా అయినందున, ఏదైనా పాయింట్ యొక్క x కోఆర్డినేట్ ఎక్కువగా ఉండాలి మైనస్ ఒకటి కంటే సమానం అదే విధంగా y కోఆర్డినేట్ కూడా ఒకటి కంటే ఎక్కువగా ఉండాలి కాబట్టి మీరు ఈ సైన్ మరియు కొసైన్ ఫంక్షన్ రెండింటి పరిధిని చూడగలరు కాబట్టి ఇది కాస్ రెండింటి పరిధి ఎందుకంటే సైన్ x b మరియు cos x a కాబట్టి సైన్ మరియు కొసైన్ ఫంక్షన్ రెండింటి పరిధి మైనస్ వన్ నుండి ప్లస్ వన్ మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి మనం ఈ ఫంక్షన్‌లను నిర్వచించిన కొన్ని ఇతర లక్షణాలు ఉన్నాయి కాబట్టి
మనం ఈ ఫంక్షన్‌లు సంతృప్తి పరచగల కొన్ని లక్షణాలను చర్చించవచ్చు.
మేము సర్కిల్‌ను గీసిన మునుపటి స్లైడ్‌కు k
అని ఇప్పుడు మీ కోసం ఒక వృత్తాన్ని గీస్తాను కాబట్టి ఇది x కోఆర్డినేట్ x అక్షం మరియు ఇది ఇక్కడ y అక్షం మరియు మేము ఈ పాయింట్ p ని x మరియు y కోఆర్డినేట్‌లతో a మరియు b వరుసగా ఇది x ఇది a మరియు ఈ పొడవు b ఇది o ఇక్కడ ఈ పాయింట్ a అని చెప్పుకుందాం మరియు మీరు చూస్తే x యొక్క సైన్ ఈజ్ ఈక్వల్

టు b మరియు కాస్ ఆఫ్ x ఇప్పుడు a కి సమానం అని చెప్పాము.
 ఈ లంబ కోణ త్రిభుజం వద్ద ఓప్ తర్వాత పైథాగరస్ సిద్ధాంతం నుండి మనకు తెలుసు os స్క్వేర్ కాబట్టి ఈ సెగ్మెంట్ యొక్క పొడవు oaoa స్క్వేర్ ప్లస్ ap స్క్వేర్ అనేది op స్క్వేర్‌కి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ oa అనేది చాలా ముఖ్యమైనది తప్ప మరొకటి కాదు.
 మేము చెబుతున్నాము అంటే ఇప్పుడు ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ op స్క్వేర్‌కి సమానం ఎందుకంటే ఇది యూనిట్ సర్కిల్ కాబట్టి ఈ op ఒకదానికి సమానం కాబట్టి ఇది ఒకదానికి సమానం మరియు a కాస్ x తప్ప మరేమీ కాదు కాబట్టి మనకు లభించేది కాస్ స్క్వేర్ x ప్లస్ d sin x sin స్క్వేర్ x ఒకదానికి సమానం కాబట్టి ఏదైనా x sin స్క్వేర్ x plu   s cos స్క్వేర్ x ఎల్లప్పుడూ ఒకటిగా ఉంటుంది ఇప్పుడు మేము x మరియు cos x గుర్తులు మైనస్ వన్ మరియు ప్లస్ వన్ మధ్య ఉంటాయని మేము ఇప్పటికే చెప్పాము కాబట్టి
మీరు మళ్లీ ఈ సర్కిల్‌ని ఇక్కడ
పాపం సర్కిల్‌తో చూస్తే x గుర్తు సున్నా అవుతుంది x ఈ వృత్తంలోని బిందువుల y కోఆర్డినేట్‌కి సమానం x భ్రమణ కోణం కాబట్టి సిన్ x సున్నాకి సమానం అంటే ప్రాథమికంగా అంటే y కోఆర్డినేట్ సున్నాకి సమానం కావడం ఏ బిందువుకు జరుగుతుందో మనం తెలుసుకోవాలనుకుంటున్నాము .
 మీరు ఈ వృత్తం మరియు సర్కిల్‌లోని అన్ని పాయింట్‌లను పరిశీలిస్తే, ఇక్కడ y కోఆర్డినేట్ సున్నాగా ఉన్న రెండు పాయింట్‌లు మాత్రమే ఉన్నాయి కాబట్టి ఇక్కడ ఒకటి, ఇది ఇప్పుడు ఒక సున్నా, ఈ పాయింట్‌కి కోణం x సున్నాకి సమానం
కాబట్టి ఇది ఒకటి y కోఆర్డినేట్ సున్నా అయిన మరొక బిందువు x సున్నాకి సమానం అయినప్పుడు సైన్ x సున్నా అనే పరిష్కారం
ఈ బిందువు మరియు మీరు ఈ కిరణాన్ని లేదా ఈ వ్యాసార్థాన్ని పై రేడియన్‌ల ద్వారా లేదా 180 డిగ్రీల ద్వారా తిప్పడం ద్వారా ఈ పాయింట్ నుండి ఈ పాయింట్‌కి చేరుకుంటారు, ఇది తప్పనిసరిగా సగం విప్లవం.
 కాబట్టి x సున్నాకి సమానం లేదా x piకి సమానం అయినప్పుడు x సంకేతం సున్నాకి సమానం అని ఖచ్చితంగా చూస్తాము, అయితే ఈ రెండు ఫంక్షన్‌లు sin x మరియు cos x అనే రెండు ఫంక్షన్‌లు మనం xని గుణకాల ద్వారా పెంచినా లేదా తగ్గించినా వాటి విలువ పునరావృతమవుతుందని కూడా మనం గ్రహించాలి.
 రెండు pi యొక్క రెండు pi రేడియన్‌లు ఒక పూర్తి విప్లవానికి అనుగుణంగా ఉంటాయి కాబట్టి ఉదాహరణకు మనం ఈ పాయింట్‌ని p అని అనుకుందాం, ఇక్కడ sin x y కోఆర్డినేట్‌కి సమానం అయిన పాపం ఇప్పుడు మనం ఈ దిశలో తరలించి ఒకదానిని చేస్తే op నుండి ప్రారంభించి తిప్పుతాము పూర్తి భ్రమణం కాబట్టి ఈ xకి బదులుగా మనం ఏ కోణంలో ఉండబోతున్నాం అంటే మనం ఇలాంటివి చేయబోతున్నాం కాబట్టి ఒక పూర్తి భ్రమణం మరియు మరొక x కాబట్టి మనం ఇప్పుడు చూస్తున్న కోణం x కాదు x ప్లస్ రెండు pi రేడియన్లు సరైనవి కానీ మనం గ్రహించేది ఏమిటంటే , పాయింట్ యొక్క కోఆర్డినేట్‌లు అనుగుణంగా ఉంటాయి ఎందుకంటే x ప్లస్ టూ pi రేడియన్‌లు కూడా మనం అదే పాయింట్ pకి
చేరుకుంటాము కాబట్టి మనం అదే పాయింట్‌కి x మరియు y చేరుకుంటాము అని నిర్ధారించవచ్చు కోఆర్డినేట్‌లు ఖచ్చితంగా ఒకే విధంగా ఉంటాయి మరియు అందువల్ల x యొక్క సైన్ మరియు x ప్లస్ టూ పై యొక్క సైన్ ఒకేలా ఉంటాయని మరియు మనం x ప్లస్ ఫోర్ pi లేదా x ప్లస్ సిక్స్ పైని చూస్తే అదే జరుగుతుంది ఎందుకంటే జోడించడం వలన ఇది జరుగుతుంది.
  రెండు pi రేడియన్‌లు కేవలం ఒక పూర్తి విప్లవం మాత్రమే అవుతున్నాయి మరియు మీరు ఒక పూర్తి విప్లవానికి వెళ్లినప్పుడు కాదు, మేము ప్రాథమికంగా సర్కిల్‌పై ఒకే బిందువు వద్దకు వచ్చామని మీరు మార్చలేరు కాబట్టి సాధారణంగా x యొక్క సైన్ సైన్ ఆఫ్
x అని వ్రాయవచ్చు.
  ఏదైనా పూర్ణాంకం k కోసం ప్లస్ k రెట్లు రెండు pi రేడియన్‌లు మరియు కొసైన్‌కి కూడా ఇదే నిజం x యొక్క కొసైన్ x ప్లస్ టూ pi కొసైన్‌కి సమానం మరియు అది x ప్లస్ ఫోర్ pi కొసైన్‌కి సమానం కాబట్టి x యొక్క కొసైన్ కూడా ఏదైనా పూర్ణాంకం k కోసం x ప్లస్ k రెట్లు రెండు pi కొసైన్‌కి సమానం మరియు ఇప్పుడు మేము ప్రారంభించిన ఈ సమస్యకు తిరిగి వెళుతున్నాము, దీని నుండి x యొక్క విలువలను కనుగొనడం ఏ సంకేతం కోసం x సున్నాకి సమానం xతో పాటు x సున్నాకి సమానం మరియు x piకి సమానం l ఉంటుంది అనేక ఇతర పరిష్కారాలు ఎందుకంటే x సున్నాకి సమానమైన పరిష్కారం x సున్నాకి సమానం మరియు రెండు pi కూడా ఒక పరిష్కారం అవుతుంది మరియు అందువల్ల నాలుగు pi కూడా ఈ సమీకరణానికి పరిష్కారం అవుతుంది sin x సున్నాకి సమానం కాబట్టి దాని నుండి మనం దీనిని ముగించవచ్చు సంకేతం x సున్నాకి సమానం అవుతుంది అని సూచిస్తుంది n అనేది pi యొక్క పూర్ణాంకం గుణింతానికి సమానం అని సూచిస్తుంది కాబట్టి మీరు pi యొక్క ఏదైనా పూర్ణాంకం గుణింతాన్ని తీసుకుంటారు, ఆ కోణం యొక్క చిహ్నాన్ని మీరు తీసుకుంటే మీకు సున్నాకి సమానమైన x గుర్తు వస్తుంది కాబట్టి k కావచ్చు ఏదైనా పూర్ణాంకం కాబట్టి అది ప్రతికూలంగా కూడా ఉండవచ్చు కాబట్టి ఈ తరగతిలో మేము చదివినది మీరు మీ గ్రేడ్ 10లో చదివిన దాని యొక్క కొద్దిగా నేపథ్యం మరియు మేము ప్రాథమిక త్రికోణమితి నిష్పత్తులను x మరియు cos యొక్క రెండు త్రికోణమితి ఫంక్షన్‌లకు సాధారణీకరించడానికి ప్రయత్నిస్తాము.
  x యొక్క మరియు మేము ఈ రెండు ఫంక్షన్‌ల యొక్క కొన్ని ప్రాథమిక లక్షణాలను తదుపరి తరగతిలో చర్చించాము మరియు మేము ఈ రెండు ఫంక్షన్‌ల యొక్క మరికొన్ని లక్షణాలతో కొనసాగుతాము మరియు తరువాత టాన్ ఆఫ్ x మరియు ఇతర ఫంక్షన్ వంటి మరిన్ని ఫంక్షన్‌లను చర్చిస్తాము.

అయాన్ ధన్యవాదాలు