తదుపరి ఉపన్యాసాలలో దీర్ఘకాలిక విభాగాలపై మొదటి ఉపన్యాసానికి స్వాగతం సర్కిల్‌లు పారాబొలాస్ ఎలిప్స్ హైపర్‌బోలాస్ వంటి అనేక విభిన్న శంఖు ఆంక్షల లక్షణాలు మరియు సమీకరణాలను చర్చిస్తాము కాబట్టి ఈ ఉపన్యాసంలో మనం సర్కిల్‌లతో ప్రారంభిస్తాము కాబట్టి సర్కిల్ ఏమిటో చూద్దాం అంటే ఇక్కడ చూడగలిగినట్లుగా మనకు ఓ స్థిర బిందువు ఉందని చెప్పుకుందాం కాబట్టి

ఒక నిర్దిష్ట స్థిర బిందువు నుండి ఒకే దూరంలో ఉన్న అన్ని బిందువుల సమితిని సర్కిల్ అంటారు కాబట్టి ఈ స్థిర దూరం r అని చెప్పుకుందాం.

మనం ఒక పాయింట్‌ను కనుగొనగలమా,

ఈ స్థిర బిందువు నుండి r దూరంలో ఉన్న కొంత బిందువును కనుగొనడానికి ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి దూరం గురించి మాట్లాడేటప్పుడు మనం రెండు డైమెన్షనల్ ప్లేన్ ప్లేన్ గురించి మాట్లాడుతున్నాము కాబట్టి మనం ఉపరితలం గురించి మాట్లాడుతున్నాము ఈ విధంగా

ఈ స్థిర బిందువు నుండి r దూరంలో ఉన్న ఒక బిందువును కనుగొనడానికి మనం ముందుగా ఒక నిలువు రేఖను మరియు ఈ స్థిర బిందువు వద్ద కలుస్తున్న సమాంతర రేఖను గీద్దాం o ఇప్పుడు దూరంలో ఉన్న మరొక బిందువును పొందండి

ఈ పాయింట్ నుండి కొంత నిర్ణీత దూరం r అని చెప్పుకుందాం o ఒక మార్గం ఏమిటంటే, ఈ పాయింట్ నుండి ఏదైనా సరళ రేఖ వెళుతుందని మేము పరిగణిస్తాము o కాబట్టి మనం ఏదైనా సరళ రేఖను గీద్దాం అని చెప్పుకుందాం, ఉదాహరణకు o నుండి వెళ్ళే ఈ సరళ రేఖను పరిశీలిద్దాం.

ఈ క్షితిజ సమాంతర రేఖకు సంబంధించి సరళ రేఖ కొంత కోణం తీటా వద్ద ఉంటుంది మరియు ఆపై పాయింట్ r పొందడం చాలా కష్టం కాదు కాబట్టి మనం ఆలోచించవచ్చు ఎందుకంటే మనం ఈ పాయింట్ వద్ద ప్రారంభించినట్లయితే o మరియు మనం ఈ రేఖ వెంట నడిచినట్లయితే మనం ఈ దిశలో వెళితే ఈ దిశలో ఈ దిశలో వెళ్ళవచ్చు, ఉదాహరణకు మనం ఇక్కడి నుండి ఇక్కడికి మారినట్లయితే, మనం కొంత దూరం చేరుకున్నాము కాబట్టి మనం ఒక నిర్దిష్ట బిందువుకు చేరుకునే వరకు ఈ దూరాన్ని పెంచుతూనే ఉంటాము.

p అంటే మనం మొదట్లో ఉండాలనుకునే నిర్ణీత దూరం r వద్ద ఉంది కాబట్టి o నుండి ప్రారంభించి మనం ఈ ఆకుపచ్చ సరళ రేఖపై ఈ దిశలో వెళ్తాము మరియు మధ్య దూరం నుండి మనం మరింత దూరంగా వెళ్ళినప్పుడు చెప్పుకుందాం.

en మనం ఎక్కడ ఉన్నాము మరియు ఈ స్థిర బిందువు o ఒక బిందువు p చేరుకునే వరకు పెరుగుతుంది, అంటే ఈ దూరం r ఇప్పుడు ఈ దిశలో వెళ్ళే బదులు మనం మరొక దిశలో

వెళ్ళవచ్చు మరియు మనం మరొక దిశలో వెళితే అప్పుడు స్పష్టంగా మనం చేస్తాము ఇంకేదైనా పాయింట్ పొందండి ఈ పాయింట్ q కాబట్టి ఈ దూరం కూడా r కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు p మరియు q అనే రెండు పాయింట్లు ఉన్నాయి, ఇవి ఈ స్థిర బిందువు నుండి r దూరంలో ఉన్నాయి o మనం ఇలాంటి మరిన్ని పాయింట్లను కనుగొంటాము, ఇది చాలా కాదు కష్టం ఎందుకంటే మనం మళ్ళీ గుండా వెళ్ళే మరొక సరళ రేఖను గీయవచ్చు కాని తీటాకు బదులుగా వేరే కోణంలో అది వేరే కోణం కుడివైపు ఉండవచ్చు కాబట్టి ఉదాహరణకు మనకు ఈ సరళ రేఖ ఉంది మరియు ఇది క్షితిజ సమాంతర రేఖకు సంబంధించి వేరే కోణంలో ఉంటుంది.

మళ్ళీ ఈ సరళ రేఖపై ఖచ్చితంగా ఏదో ఒక పాయింట్ ఉంటుంది, నేను దానిని పిలవగలను కాబట్టి నేను మొదటి పంక్తికి ఈ p one q వన్ అని పిలుస్తాను మరియు నేను రెండవ పంక్తిలో ఈ దిశలో వెళితే o నుండి ప్రారంభించండి అంతిమంగా ఉనికిలో ఉన్న కొన్ని పాయింట్లు

op రెండు rకి సమానం అని పి టూ అనుకుందాం మరియు అదే విధంగా ఈ వైపు కూడా ఒక పాయింట్ q రెండు వస్తుంది అంటే oq రెండు కూడా r కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు నాలుగు పాయింట్లు ఉన్నాయి p one p రెండు q ఒకటి q రెండు ఈ స్థిర బిందువు o నుండి అదే దూరంలో r ఉన్నాయి మరియు మేము అనంతమైన అనేక సరళ రేఖలను తయారు చేయగలము కాబట్టి ఈ సందర్భంలో ఒక సరళ రేఖ కాబట్టి మేము ఈ స్థిర బిందువు o గుండా వెళుతున్న సరళ రేఖలను మాత్రమే పరిశీలిస్తున్నాము.

తీటా నిరంతరం మారుతున్నందున మనం గీస్తున్న క్షితిజ సమాంతర నీలి రేఖ మరియు సరళ రేఖ మధ్య కోణం తీటాను మార్చవలసి ఉంటుంది కాబట్టి ఇది అన్ని వాస్తవ విలువలను 0 నుండి 360 డిగ్రీల వరకు తీసుకుంటుంది మరియు అందువల్ల సున్నా మరియు మధ్య సాధ్యమయ్యే కోణం తీటాకు అనుగుణంగా ఉంటుంది.

మనం ఎంచుకునే అటువంటి కోణానికి సంబంధించిన మూడు అరవై ఒక సరళ రేఖ ఉంటుంది , ఉదాహరణకు మనం తీటాను సున్నా డిగ్రీకి సమానంగా తీసుకుంటే, మనకు ఈ రేఖ కూడా ఈ క్షితిజ సమాంతరంగా ఉంటుంది నే మరియు క్షితిజ సమాంతర రేఖపై మనకు ఈ పాయింట్ p ఉందని చెప్పుకుందాం అంటే op rకి సమానం మరియు ఈ పాయింట్ q అంటే oq కూడా r అని మనం తీటాను తొంభై డిగ్రీలకు సమానంగా తీసుకుంటే మనం ఈ నిలువు రేఖపై ఉన్నాము మరియు తర్వాత మనం ఈ పాయింట్‌ని ఇక్కడ p మూడు q త్రీ అని చెప్పుకుందాం, ఇది కూడా r ఇది కూడా r మరియు ఆపై మనం తీటాను ఒక ఇరవైకి సమానమైన ఏదైనా కోణాన్ని తీసుకోవచ్చు, కాబట్టి సున్నా మరియు మూడు అరవై మధ్య అనంతమైన అనేక కోణాలు ఉన్నాయి కాబట్టి దాని అర్థం ఏమిటి మేము ఈ స్థిర బిందువు o నుండి అదే దూరంలో ఉన్న అనంతమైన అనేక పాయింట్లను కలిగి ఉన్నాము

మరియు ఇప్పుడు నేను ఈ చుక్కల నీలి రేఖతో చూపిస్తున్న ఈ అనంతమైన అనేక పాయింట్లన్నింటిలో చేరినట్లయితే ఇప్పుడు నేను చేరినట్లయితే, ఇవి అనంతమైన అనేకం అని చెప్పుకుందాం.

పాయింట్లు సరైనవి కాబట్టి నేను ఆ పాయింట్లన్నింటినీ ప్లాట్ చేస్తే మరియు నేను వాటిని కనెక్ట్ చేస్తే మన సర్కిల్ వస్తుంది కాబట్టి సంక్షిప్తంగా సర్కిల్ అనేది ఒక నిర్దిష్ట బిందువు నుండి నిర్ణీత దూరంలో ఉన్న పాయింట్ల సమాహారం, ఈ సందర్భంలో స్థిర బిందువు స్థిరంగా ఉంటుంది.

దూరం i sr ఉదాహరణగా ఇక్కడ స్థిర బిందువు మా కోఆర్డినేట్ సిస్టమ్‌లో మూలం కావచ్చు ఈ పాయింట్ o సున్నా కామా సున్నా కావచ్చు మరియు r ఈ సందర్భంలో మూడున్నర యూనిట్లు కూడా చెప్పుకుందాం ఈ స్థిర బిందువు o అంటారు వృత్తం యొక్క కేంద్రం అంటారు కాబట్టి స్థిర బిందువు o వృత్తం యొక్క కేంద్రం మరియు ఈ స్థిర దూరాన్ని వృత్తం యొక్క వ్యాసార్ధం అంటారు, ఇప్పుడు మనం వృత్తంపై ఏదైనా రెండు పాయింట్లను తీసుకుంటే, ఈ పాయింట్‌ను ఇక్కడ మరియు మరేదైనా చెప్పుకుందాం.

ఈ పాయింట్ ఇక్కడ చెప్పండి లేదా మనం ఈ పాయింట్ మరియు ఈ పాయింట్ తీసుకుంటాము అని అనుకుందాం కాబట్టి మనం p 4 n q4 అని చెప్పండి మరియు ఈ రెండు పాయింట్లు అవి అవి ఉన్న సర్కిల్‌కు చెందినవి అని చెప్పుకుందాం .

సర్కిల్ మరియు మేము వాటిని ఒక లైన్ సెగ్మెంట్ ద్వారా కలుపుతాము, అప్పుడు అటువంటి లైన్ సెగ్మెంట్‌ను తీగ అని పిలుస్తారు కాబట్టి తీగ ఏదైనా రెండు రేఖల విభాగం కాబట్టి ఏదైనా రెండు కలిపే రేఖ విభాగం
కాబట్టి తీగ అనేది
సర్కిల్‌లోని ఏదైనా రెండు పాయింట్లను కలిపే రేఖ విభాగం కాబట్టి మనకు ఒక ఉంటుంది ప్రత్యేక తీగ ఎక్కడ ఉంటే మనం కోసం అనుకుందాం ఉదాహరణకు మనం r కేస్ తీసుకుంటే, మనం p one మరియు q వన్ తీసుకుంటాము, కాబట్టి మనం p వన్ మరియు q ఒకటి అని అనుకుందాం, అవి రెండూ
సర్కిల్‌లో ఉన్నాయి మరియు అందువల్ల q one మరియు p one మధ్య ఉన్న ఈ లైన్ సెగ్మెంట్ ఒక హార్డ్ అయితే ఇది ఒక ప్రత్యేక గుంపు.

ఇది ఒక ప్రత్యేక కార్డ్ ఎందుకంటే ఇది వృత్తం మధ్యలో వెళుతుంది కాబట్టి అటువంటి మరియు అటువంటి గుంపుకు వ్యాసం అని పిలువబడే ఒక ప్రత్యేక పేరు ఇవ్వబడింది వ్యాసం అంటారు కాబట్టి ఈ సందర్భంలో p ఒక q ఒక వ్యాసం అదే విధంగా p రెండు q రెండు a వ్యాసం కూడా మరియు మీరు చూడగలిగినట్లుగా ఇప్పుడు అనంతంగా అనేక వ్యాసాలు ఉన్నాయి ఈ ah వ్యాసం యొక్క పొడవు ఎంత ఈ లైన్ సెగ్మెంట్ మీరు ఏదైనా వ్యాసం చూసినట్లయితే, అది రెండు వ్యాసార్థాలతో కూడి ఉంటుంది, ఉదాహరణకు p one q one విషయంలో ఒక వ్యాసం దాటిపోతుంది.

కేంద్రం ద్వారా ఈ పొడవు p one q one p one o ప్లస్ oq వన్ ఎందుకంటే p వన్ q ఒకటి సరళ రేఖ మరియు p one onoq ఒకటి రెండూ r కి సమానం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి p one q ఒకటి రెండు రెట్లు r కాబట్టి నుండి వ్యాసం ఎల్లప్పుడూ t అని మనం చూస్తాము
వ్యాసార్థాన్ని బట్టి ఇప్పటి వరకు మనం
ఒక వృత్తం ద్వారా ఖచ్చితంగా ఎలా నిర్వచించాలో లేదా మనం ప్రాథమికంగా అర్థం చేసుకోవాలో చూసాము కానీ గణితంలో మనం ఎల్లప్పుడూ సరళ రేఖ యొక్క సమీకరణాన్ని నిర్వచించినట్లే సమీకరణాల పరంగా అధికారికంగా వ్యక్తీకరించాలి.

సరళ రేఖ యొక్క సమీకరణానికి ఇది మనదే అని అనుకుందాం, ఇవి మన కోఆర్డినేట్ అక్షం ఈ బిందువు మూలం మరియు మనకు ఈ సరళ రేఖ ఉందని అనుకుందాం, కాబట్టి ఈ సరళ రేఖ తప్పనిసరిగా అందరిచే నిర్వచించబడుతుంది కాబట్టి మనం ఎలా అధికారికంగా సరళాన్ని ఎలా నిర్వచించాము రేఖ కాబట్టి సరళ రేఖ ఈ సరళ రేఖపై ఉన్న అన్ని పాయింట్ల సేకరణ తప్ప మరొకటి కాదు , ఆపై మనకు ఇక్కడ ఏదైనా ఏకపక్ష పాయింట్ ఉందని చెప్పుకుందాం, దీని x కోఆర్డినేట్ x అని చెప్పనివ్వండి మరియు ఎవరి y కోఆర్డినేట్ అంటే y అని చెప్పుకుందాం కాబట్టి మనం ఇప్పుడు ఇక్కడ p పాయింట్ ఉంది,
ఆపై మేము తెలుసుకోవడానికి వెళ్ళాము, ఆపై మేము ఈ x మరియు y ఏ ఆస్తిని సంతృప్తి పరచాలో కనుగొనడం కొనసాగించాము, తద్వారా మీరు ఇక్కడ ఈ సరళ రేఖను చూస్తే అది ఇప్పుడు ఈ సరళ రేఖపై ఉంటుంది.

ine ఈ బిందువు గుండా వెళుతుంది x సున్నా y వన్ అంటే ఈ పాయింట్ ఇంకా ఈ కోణం ఇక్కడ నలభై ఐదు డిగ్రీలు , ఎందుకంటే ఈ రేఖ యొక్క వాలు ఒకటి మరియు ఇది చూడటం చాలా సులభం ఎందుకంటే ఈ సరళ రేఖ కూడా దీని గుండా వెళుతుంది.

ఇక్కడ పాయింట్ దీని కోఆర్డినేట్‌లు x ఒకటి y రెండు కాబట్టి రేఖ యొక్క వాలు రెండు మైనస్ ఒకటి కాబట్టి y రెండు మైనస్ y ఒకటి x రెండు మైనస్ x ఒకటితో భాగించబడుతుంది, ఇది ఒక వాలు ఒకదానికి సమానం అంటే ఈ సరళ రేఖ మరియు ది క్షితిజసమాంతర అక్షం ఇప్పుడు 45 డిగ్రీలు ఉంది, ఎందుకంటే వాలు 1కి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు అది చాలా సులభం అవుతుంది ఎందుకంటే నేను ప్రయత్నిస్తే xy ఈ బిందువు ఉంటే మరియు అది సరళ రేఖలో అదే సరళ రేఖపై ఉందని చెప్పినట్లయితే, నేను లెక్కించినట్లయితే p మరియు సున్నా ఒకటి మధ్య ఈ పంక్తి విభాగం యొక్క వాలు అప్పుడు ఈ పంక్తి విభాగం యొక్క వాలు కూడా ఒకటిగా ఉండాలి కాబట్టి ఈ బిందువు xy సరళ రేఖకు చెందినట్లయితే మరియు ఈ రేఖ విభాగం యొక్క వాలు y minu అయితే అది ఒకటి అవుతుంది.

s ఒకటి x మైనస్ సున్నాతో భాగించబడుతుంది మరియు వాలు ఒకటిగా ఉండాలి ఎందుకంటే ఈ సరళ రేఖ యొక్క వాలు ఒకదానికి సమానం అని మేము లెక్కించాము కాబట్టి మనం ఈ సమీకరణాన్ని ఎలా పొందుతాము మరియు దానిని సరళీకృతం చేస్తే మనకు x ప్లస్ వన్ సమానం అవుతుంది అప్పుడు మేము ఈ సరళ రేఖ అన్ని పాయింట్ల సమాహారం అని చెబుతాము, దీని కోసం y కోఆర్డినేట్ x కోఆర్డినేట్ కంటే ఒకటి ఎక్కువగా ఉంటుంది,

ఉదాహరణకు ఎవరైనా నాకు ఒక పాయింట్ ఇస్తే, నాకు పాయింట్ ఆరు కామా ఎనిమిది x ఆరు y ఎనిమిది నేను వెంటనే తనిఖీ చేయగలను ఈ బిందువు ఈ సరళ రేఖకు చెందినదా కాదా ఎందుకంటే మరియు y ఎనిమిది మరియు x ప్లస్ వన్ ఏడు మరియు ఎనిమిది ఏడు కాదు కాబట్టి నేను ah y ని ఎనిమిదికి మరియు x కి సమానం అని ఉంచుతాను మరియు ఈ సమీకరణం ఈ పాయింట్‌తో సంతృప్తి చెందలేదని నేను చూస్తున్నాను మరియు అందువల్ల ఈ పాయింట్ ఈ సరళ రేఖపై ఉండదు , ఆపై దీన్ని వ్రాయడం చాలా సులభం
కాబట్టి మన దగ్గర
ఉన్నది మొత్తం సరళ రేఖ యొక్క క్యారెక్టరైజేషన్ కాబట్టి ఇప్పుడు సర్కిల్ విషయంలో లేదా మన లక్ష్యం సారూప్యమైన క్యారెక్టరైజేషన్ లేదా ప్రాథమికంగా ఇలాంటి నియమాన్ని
పొందడం, ఇది సర్కిల్‌లోని ఏదైనా పాయింట్ యొక్క కోఆర్డినేట్‌లు తప్పనిసరిగా సంతృప్తి పరచాలి, మనం వెనక్కి వెళ్లాం మరియు ఇది మన కాన్ అని చెప్పనివ్వండి ఇవి కోఆర్డినేట్ అక్షాలు తదుపరి అక్షం y అక్షం మనకు ఒక వృత్తం ఉందని అనుకుందాం, దాని మధ్యలో h కామా k కోఆర్డినేట్‌లు ఉన్నాయి కాబట్టి కేంద్రం యొక్క x కోఆర్డినేట్ h y కోఆర్డినేట్ k మరియు వ్యాసార్థం r అని చెప్పుకుందాం,
ఇప్పుడు మనం పాయింట్ p ఉందని చెబితే అనుకుందాం దీని కోఆర్డినేట్‌లు x మరియు y మరియు p ఈ సర్కిల్‌పై కేంద్ర skn వ్యాసార్థం r కలిగి ఉందని చెప్పుకుందాం, మనం ఇప్పుడు ఈ x మరియు y తప్పనిసరిగా సంతృప్తి పరచడానికి ఒక నియమాన్ని రూపొందించవచ్చు , తద్వారా సరళ రేఖ విషయంలో కూడా ఏదైనా పాయింట్ ఇవ్వబడుతుంది ఏదైనా పాయింట్ మనకు తెలిసినట్లయితే, ఈ నియమం మనకు తెలిస్తే, ఆ పాయింట్ సర్కిల్‌పై పడుతుందో లేదో తనిఖీ చేసి చెప్పగలగాలి, కాబట్టి మనం మొదట కేంద్రాన్ని ఇప్పుడు పాయింట్ pతో కనెక్ట్ చేద్దాం.
 ius అనేది r ఈ పంక్తి సెగ్మెంట్ op యొక్క పొడవు r అవుతుంది, మనం మధ్య వరుస గుండా వెళుతున్న క్షితిజ సమాంతర రేఖను గీద్దాం
కాబట్టి స్పష్టంగా x అక్షం మరియు ఈ రేఖ ఇప్పుడు సమాంతరంగా ఉంటాయి మరియు మేము పాయింట్ p గుండా నిలువు రేఖను
ఖచ్చితంగా ఈ నిలువు రేఖను తయారు చేస్తాము మరియు y అక్షం సమాంతరంగా ఉంటుంది మరియు x మరియు y అక్షం తొంభై డిగ్రీల వద్ద ఉన్నందున, ఈ కోణం కూడా తొంభై డిగ్రీలు అని చూడటం సులభం, నేను q ద్వారా నిర్మించిన ఈ రెండు రేఖల ఖండన బిందువును సూచిస్తాము కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఏమి చేస్తాము have అనేది ఇక్కడ లంబ కోణ త్రిభుజం కాబట్టి పైథాగరస్ సిద్ధాంతం నుండి ఇప్పుడు మనకు లంబ కోణ త్రిభుజం opq ఉంది, ఆపై op స్క్వేర్ అనేది ok స్క్వేర్ op స్క్వేర్ సమానం Oq స్క్వేర్ ప్లస్ pq స్క్వేర్‌కి సమానం అయితే op స్క్వేర్ r స్క్వేర్ అంటే oq ఎంత చతురస్రం అయితే ఈ బిందువు p యొక్క x కోఆర్డినేట్ p ఇది x ఈ సమాంతర దూరం x

కేంద్రం యొక్క x కోఆర్డినేట్ o h కాబట్టి ఈ దూరం ఇలా ఉంటుంది మరియు కనుక ఇది th ను చూడటం సులభం oq చతురస్రం వద్ద
మొత్తం చతురస్రం x మైనస్ h ఉంటుంది మరియు అదే విధంగా ఈ నిలువు దూరం y, ఇది ఈ బిందువు యొక్క y కోఆర్డినేట్ p ఈ నిలువు దూరం k, ఇది కేంద్రం o యొక్క y కోఆర్డినేట్ కాబట్టి pq స్క్వేర్ y మైనస్ k మొత్తం చతురస్రం కాబట్టి ఇది మనం మాట్లాడుకుంటున్న నియమం కాబట్టి వృత్తాల విషయంలో కూడా సరళ రేఖల విషయంలో కూడా మనకు ఒక సాధారణ నియమం వస్తుంది, ఇది సర్కిల్‌లపై ఏదైనా బిందువు యొక్క కోఆర్డినేట్‌లను కలిగి ఉంటుంది .
 సర్కిల్ సంతృప్తి చెందాలి ఉదాహరణకు, మనకు ఒక సర్కిల్ ఉందని చెప్పుకుందాం, దీని కేంద్రం పాయింట్ వన్ కామా టూ మరియు వ్యాసార్థం ఐదు యూనిట్లు కాబట్టి మనకు మైనస్ వన్ కామా త్రీకి సమానమైన పాయింట్ xy ఉందని చెప్పండి
మరియు ఇప్పుడు మనం తనిఖీ చేయాలి ఈ పాయింట్ మైనస్ వన్ కామా మూడు ఈ సర్కిల్‌పై ఉన్నాయి కాబట్టి సర్కిల్ సెంటర్ ఒకటి కామా రెండు మరియు వ్యాసార్థం ఐదు ద్వారా పేర్కొనబడుతుంది కాబట్టి తనిఖీ చేయడం చాలా కష్టం కాదు కాబట్టి ఈ సందర్భంలో ఇది r ఇది h మరియు ఇది k ఇది x ఇది y కాబట్టి ముందుగా మనం ఈ విలువలను ఇక్కడ ఉంచడానికి ప్రయత్నిస్తాము మరియు మనకు సమానత్వం లభిస్తుందో లేదో తనిఖీ చేయండి మరియు ఎడమ చేతి వైపు ఐదు చతురస్రాలు అంటే కుడి వైపున ఇరవై ఐదు అంటే మనకు x మైనస్ h కాబట్టి మైనస్ ఒకటి మైనస్ ఉంటుంది ఒకటి మైనస్ రెండు కాబట్టి మైనస్ రెండు చతురస్రం నాలుగు y మైనస్ కై మైనస్ k మూడు మైనస్ రెండు కాబట్టి ఒకటి మూడు మైనస్ రెండు మొత్తం చతురస్రం ఒకటి కాబట్టి కుడి వైపున మనకు ఎడమ వైపు ఐదు ఉన్నాయి మనకు ఇరవై ఐదు ఉన్నాయి మరియు అవి కాదు సమానం కాబట్టి ఈ బిందువు మైనస్ ఒకటి కామా మూడు ఒక కామా రెండు మరియు వ్యాసార్థం ఐదు వద్ద కేంద్రాన్ని కలిగి ఉన్న సర్కిల్‌పై పడదు, ఈ నిర్దిష్ట ah వృత్తం యొక్క సమీకరణాన్ని కేంద్ర వ్యాసార్థం రూపం అంటారు మరియు మనకు ఆ పేరు ఎందుకు కేంద్ర వ్యాసార్థం అని స్పష్టంగా తెలుస్తుంది ఎందుకంటే ఈ వ్యక్తీకరణను చూడటం ద్వారా మనం కేంద్రం h కామా k మరియు వ్యాసార్థం r ఎడమ వైపున ఉన్నట్లు చూస్తాము, ఉదాహరణకు ah నేను ఇస్తే, నేను దానిని చెబితే, మనం ఈ వృత్తంలోని ఈ సమీకరణాన్ని పరిశీలిద్దాం కాబట్టి ఇది సమీకరణం అనేది సెంటర్ వ్యాసార్థం రూపంలో ఉన్న వృత్తం యొక్క సమీకరణం మరియు దానిని చూడటం ద్వారా మనం చాలా సులభంగా చెప్పగలము వృత్తం యొక్క కేంద్రం మూడు కామా ఏడు మరియు వ్యాసార్థం కాబట్టి ఇది r స్క్వేర్ కాబట్టి r 8 వ్యాసార్థం ఇది కానీ వృత్తం యొక్క సమీకరణాన్ని పేర్కొనడానికి ఇది ఒక్కటే మార్గం కాదు, కొన్ని ఇతర మార్గాలు ఉన్నాయి కాబట్టి అలాంటి ఒక మార్గాన్ని

పారామెట్రిక్ రూపం అంటారు కాబట్టి పారామెట్రిక్ రూపంలో మనకు ఉన్నది ఏమిటంటే , కోఆర్డినేట్ అక్షాన్ని మళ్లీ గీద్దాం .
 మూలం మరియు మనం మళ్లీ h కామా k మరియు వ్యాసార్థం r వద్ద కేంద్రంతో ఒక వృత్తాన్ని కలిగి ఉన్నామని అనుకుందాం, కాబట్టి ఇది కేంద్రం యొక్క కామా k వ్యాసార్థం r అని చెప్పుకుందాం, ఇప్పుడు మనం అన్ని పాయింట్ల నిర్మాణానికి తిరిగి వెళ్లాలి సరళ రేఖను గీయడం ఆధారంగా ఒక వృత్తం ఇప్పుడు కేంద్రం గుండా వెళుతున్న ఏదైనా సరళ రేఖను గీయడం ద్వారా మనం సరళ రేఖను గీసినట్లయితే, ఈ రేఖను ఇక్కడ చెప్పుకుందాం, కాబట్టి ఈ రేఖ వృత్తం మధ్యలో h కామా k ద్వారా వెళుతుంది మరియు ఈ సరళ రేఖను తెలియజేయండి.

x అక్షంతో తీటా యొక్క కోణాన్ని తయారు చేసాను కాబట్టి నేను ఇక్కడ x అక్షానికి సమాంతరంగా చుక్కల రేఖను గీస్తాను మరియు ఈ సరళ రేఖ తీటా యొక్క కోణాన్ని చేస్తుంది కాబట్టి ఎల్లప్పుడూ తీటాను వ్యతిరేక సవ్య దిశలో కొలవండి, కనుక నేను ఇలా వెళితే నాకు పాజిటివ్ తీటా ఉంటుంది నేను ఇలా వెళితే, నా దగ్గర నెగెటివ్ తీటా ఉంది , ఇక్కడ x మరియు y కోఆర్డినేట్‌ల పాయింట్‌ని మనం కనుగొనవలసి ఉందని చెప్పండి లేదా ఈ బిందువు pని గుర్తించిన విధానం మీకు గుర్తుంటే చెప్పండి, ఈ వ్యాసార్థం r ప్రకారం మనం కదలడం ప్రారంభించాము ఈ దిశలో సరళ రేఖలో మరియు మేము ఈ పాయింట్‌కి చేరుకునే వరకు మేము కదిలాము p అంటే op r కి సమానం కాబట్టి మనం ఈ రోజు ఉపన్యాసం యొక్క మొదటి లేదా రెండవ స్లయిడ్‌కి తిరిగి వెళితే సర్కిల్‌పై పాయింట్లను కనుగొనడం ప్రారంభించాము
కాబట్టి ఇది r కనుక ఇది r అయితే మరియు నేను కూడా y అక్షానికి సమాంతరంగా ఒక గీతను గీసినట్లయితే, నేను నిర్మించిన ఈ రెండు పంక్తులు ఇక్కడ తొంభై డిగ్రీల కోణంలో ఏదో ఒక పాయింట్ q వద్ద కలుస్తాయని స్పష్టంగా తెలుస్తుంది మరియు నాకు ఈ చిన్న హక్కు ఉంది కోణ త్రిభుజం ఇక్కడ op   q ఇక్కడ op అనేది r కి సమానం అని మనకు తెలుసు కానీ త్రికోణమితి నిష్పత్తులపై మనకున్న జ్ఞానం నుండి op r కాబట్టి ఇక్కడ ఉన్న r cos తీటాకు oq సమానం అని మాకు తెలుసు కాబట్టి ఇది r cos theta మరియు qp r sin theta అవుతుంది.
 ఇప్పుడు దీని నుండి మనం ఈ పాయింట్ యొక్క రెండు కోఆర్డినేట్‌లను కనుగొనగలగాలి, ఇది సర్కిల్‌పై ఉంది కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఏమి చేయబోతున్నాం అంటే, ఈ పాయింట్ p యొక్క x మరియు y కోఆర్డినేట్‌లను వ్యక్తపరచబోతున్నాం .
    r మరియు ఈ యాంగిల్ తీటా పరంగా సర్కిల్ మరియు అది చాలా కష్టం కాదు ఎందుకంటే ఈ పాయింట్ p యొక్క x కోఆర్డినేట్ ఈ దూరానికి సమానం కాబట్టి మనకు pxy ఉందని చెప్పుకుందాం కాబట్టి x కోఆర్డినేట్ ఇంతే x అయితే ఇది x   ఏమీ కాదు కానీ నిజానికి ఇది కూడా x కానీ ఈ x ఈ దూరం ప్లస్ ఇది ఏమీ కాదు
కాబట్టి x ఈ దూరం కేంద్రం యొక్క x కోఆర్డినేట్‌కు సమానం, ఇది h ప్లస్ మరియు ఈ దూరం oq మేము ఇది r అని ఇప్పటికే కనుగొన్నాము cos theta అదేవిధంగా y కోఆర్డినేట్ o   f ఈ బిందువు p అంటే ఇక్కడ ఈ దూరం ఇది y కాదు ఇది y ప్లస్ qp అయితే ఇది మరేమీ కాదు , ఇది k అయిన కేంద్రం o యొక్క y కోఆర్డినేట్‌కి సమానం అయితే y అంటే k ప్లస్ qp అయితే qp   ఇప్పటికే r sin theta కాబట్టి నిజానికి మేము ఇప్పుడు ఈ బిందువు p యొక్క x మరియు y కోఆర్డినేట్ కోసం వ్యక్తీకరణను కలిగి ఉన్నాము
, వృత్తం మధ్యలో ఉన్న కోఆర్డినేట్‌ల పరంగా వృత్తం యొక్క వ్యాసార్థం r మరియు సరళ రేఖ మరియు క్షితిజ సమాంతర x అక్షం మధ్య కోణం తీటా కానీ మనం సెంటర్ వ్యాసార్థం సూత్రీకరణలో ఉన్నట్లుగా ఇది ఒక రకమైన నియమంగా ఏర్పరచబడుతుందా మరియు ఇది చాలా కష్టం కాదు, మేము మొత్తం సర్కిల్‌ను x మరియు y అన్ని పాయింట్లుగా నిర్వచించగలము, ఇక్కడ x h ప్లస్ r cos theta y   k ప్లస్ r సిన్ తీటా నిజానికి మనం వెనక్కి వెళితే x మైనస్ h మొత్తం చతురస్రం కాబట్టి x మైనస్ h అంటే r cos తీటా స్క్వేర్ అంటే r స్క్వేర్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా y మైనస్ k అనేది r sin తీటా స్క్వేర్ దాని r స్క్వేర్ అని చూడవచ్చు.
  పాపం స్క్వేర్ తీటా ఇప్పుడు మనం ఈ రెండింటిని జోడిస్తాము అప్పుడు ఏమి మనకు లభించేది r స్క్వేర్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ r స్క్వేర్ సిన్ స్క్వేర్ తీటా, ఇది r స్క్వేర్ తప్ప మరొకటి కాదు మరియు ఇది ఇప్పుడు మనం ఇప్పుడు చూసిన నియమం తప్ప మరొకటి కాదు, మనం కేంద్ర వ్యాసార్థం రూపాన్ని చర్చిస్తున్నప్పుడు ఈ రెండింటిని జోడిస్తే మనం దీన్ని పొందడం ముగించండి అంటే సర్కిల్‌లోని ఏదైనా పాయింట్ p మొదటగా సర్కిల్‌లోని ఏదైనా పాయింట్ p యొక్క కోఆర్డినేట్‌లను ఎల్లప్పుడూ ఇలా వ్రాయవచ్చు, ఇక్కడ తీటా సున్నా మరియు రెండు పైల మధ్య కొంత కోణం ఉంటుంది,
ఏదైనా తీటా కోసం మనం ఎంచుకుంటే సున్నా మరియు పవర్ రెండు pi సున్నా నుండి రెండు pi వరకు మనం x మరియు y కోఆర్డినేట్‌లను h ప్లస్ r cos తీటాగా కలిగి ఉన్న ఒక బిందువును ఏర్పరుచుకుంటే, y కోఆర్డినేట్‌లో k ప్లస్ i sin తీటా ఉంటుంది, అటువంటి పాయింట్ స్పష్టంగా సర్కిల్‌పై ఉంటుంది మరియు అదే మేము ఇక్కడ నిరూపించాము కాబట్టి ఈ రెండు వాదనలతో మనం నిర్ధారించగలిగేది ఏమిటంటే, సర్కిల్ అనేది x మరియు y అన్ని పాయింట్ల సమితి తప్ప మరొకటి కాదని, ఇక్కడ x మరియు y కోఆర్డినేట్ తప్పనిసరిగా h ప్లస్ r cos theta nk ప్లస్ r సిన్ తీటా తీటాకు చెందినవి ఇంటర్వ్ అల్ సున్నా నుండి రెండు పై వరకు మనం మరియు 0 నుండి 2 పై వరకు తీటా మారుతున్నప్పుడు మనం తప్పనిసరిగా కదులుతున్నామని చాలా స్పష్టంగా ఉంది కాబట్టి 0కి సమానమైన తీటా ఇక్కడ ఎక్కడో ఉంటుంది , ఆపై మేము ఇలా కదలడం ప్రారంభిస్తాము మరియు మీరు మరింత ముందుకు వెళితే
 పెంచండి తీటా ఇక్కడ ఎక్కడో చేరుకుంటుంది కాబట్టి మనం ఇక్కడకు చేరుకుంటే ప్రాథమికంగా 90 డిగ్రీలకు సమానమైన తీటాని కలిగి ఉన్నాము ఎందుకంటే ఆ సందర్భంలో ఇది సరళ రేఖగా ఉంటుంది మరియు ఈ కోణం

ఇప్పుడు 90 డిగ్రీలుగా ఉంటుంది, ఆపై మనం తీటా 90 దాటి ఆపై వెళ్ళవచ్చు.
మొత్తం విప్లవాన్ని పూర్తి చేయండి, కాబట్టి మనం ఈ రూపంలో సర్కిల్‌ను వ్యక్తీకరించినప్పుడు అది పారామీటర్ తీటా పరంగా ఉంటుంది మరియు అందువల్ల ఈ రకమైన వృత్తం యొక్క సమీకరణాన్ని వృత్తం యొక్క పారామెట్రిక్ పాయింట్ పారామెట్రిక్ సమీకరణం అంటారు కాబట్టి ముఖ్యంగా మనం చెప్పుకున్నది మనం ఒక పాయింట్ x కామా y అనేది సెంటర్ hk మరియు వ్యాసార్థం r కలిగి ఉన్న సర్కిల్‌కు చెందినదైతే, x తప్పనిసరిగా ఉండాలి, ఆ తర్వాత తప్పనిసరిగా s ప్లస్ r కాస్ తీటాకు సమానంగా ఉండాలి మరియు y అనేది కొన్ని తీటాకు సంబంధించిన k ప్లస్ r సిన్ తీటాకు సమానంగా ఉండాలి g నుండి సున్నా రెండు pi వరకు కాబట్టి కొంత తీటా ఉండాలి అంటే x ఇది మరియు y అనేది k ప్లస్ r సిన్ తీటా కాబట్టి ఇది ఒకటి మేము చెప్పాము మరొక విషయం ఏమిటంటే
, సున్నాకి చెందిన ఏదైనా కోణం తీటా కోసం రెండు pi పాయింట్ s ప్లస్ r కాస్ తీటా మరియు k ప్లస్ r సిన్ తీటా కాబట్టి ఈ నిర్దిష్ట బిందువు కామా k మరియు వ్యాసార్థం r కేంద్రాన్ని కలిగి ఉన్న సర్కిల్‌కు చెందినది కాబట్టి ఈ రెండు విషయాలను మనం మన కేంద్ర వ్యాసార్థం ఫారమ్‌కి తిరిగి వెళితే మరియు మనం చూపినట్లయితే ఇది ఈ రూపానికి చెందినదని గుర్తుంచుకోండి, కానీ మీరు ఈ చతురస్రాలను తెరిస్తే మనకు x చదరపు మైనస్ రెండు hx ప్లస్ h స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ మైనస్ రెండు ky ప్లస్ k స్క్వేర్ సమానం r స్క్వేర్ లేదా x స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ మైనస్ రెండు hx మైనస్ రెండు ky ప్లస్ ప్లస్ k స్క్వేర్ ప్లస్ s స్క్వేర్ మైనస్ r స్క్వేర్ సున్నాకి సమానం కాబట్టి సెంటర్ వ్యాసార్థం రూపం నుండి ప్రారంభించి చివరికి మనం దీనిని పొందుతాము మరియు వృత్తం యొక్క సమీకరణాన్ని సాధారణంగా ఈ రకమైన రూపంలో వ్రాయవచ్చు, ఇది x స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ కాబట్టి ది రెండింటి గుణకం x చతురస్రం మరియు y చతురస్రం ఒకేలా ఉంటాయి , అంటే ah అనేది ప్రాథమికంగా ఇక్కడ నుండి మొదలవుతుంది , ఆపై మనకు x అనే పదం కొంత గుణకంతో మాత్రమే గుణించబడుతుంది కాబట్టి ఇక్కడ మనకు ఈ పదం ఉన్నట్లే, y లో మరొక పదం సరళంగా ఉంటుంది.
ఇది మరొక పదం , ఇది y రెట్లు కొంత స్థిరాంకం మరియు స్థిరమైన c
మధ్య వ్యాసార్థం రూపం c విషయంలో ఈ సందర్భంలో ఇది 2 f మైనస్ 2 k 2 g మైనస్ రెండు h కాబట్టి ఇది వృత్తం యొక్క అత్యంత సాధారణ రూపం ఇది ప్రాథమికంగా x మరియు y లలో రెండవ డిగ్రీ సమీకరణం అయితే ఈ జతతో ah కొన్ని ప్రత్యేక లక్షణాలతో x స్క్వేర్ మరియు y స్క్వేర్ యొక్క గుణకం ఒకేలా ఉంటుంది మరియు రెండవది పదాన్ని కలిగి ఉన్న పదం ఏదీ లేదు ఇక్కడ పదం లేదు ఇది కొన్ని స్థిరమైన సమయాలు xy ఎందుకంటే సాధారణ రెండవ డిగ్రీ సమీకరణంలో సాధారణ రెండవ డిగ్రీ సమీకరణం ఈ రూపంలో గొడ్డలి స్క్వేర్ ప్లస్ స్క్వేర్ బై స్క్వేర్ ప్లస్ cxy ప్లస్ టూ dx ప్లస్ టూ ey ప్లస్ ఎఫ్ సున్నాకి సమానం కాబట్టి ఇది a యొక్క రూపం కాబట్టి ఇది సాధారణ రెండవ డిగ్రీ సమీకరణం యొక్క రూపం అయితే ఇక్కడ మనం x వన్ మరియు y స్క్వేర్ యొక్క గుణకం సాధారణంగా ఒకేలా ఉండవలసిన అవసరం లేదు మరియు xy యొక్క ఈ గుణకం సున్నా కానవసరం లేదు కానీ ఈ రెండవ సాధారణంలో ఉంటే రెండవ డిగ్రీ సమీకరణం ఈ రెండు షరతులు సంతృప్తి చెందితే, మనకు సున్నాకి సమానమైన బి మరియు సి ఉంటే,
అప్పుడు మనకు లభించేది ఒక వృత్తం యొక్క సమీకరణం ఎందుకంటే మనం ఇక్కడ సున్నాకి సమానమైన బి మరియు సికి సమానం అయితే మనం పొందుతాము గొడ్డలి చతురస్రం ప్లస్ ay స్క్వేర్ పొందండి ఎందుకంటే b a , ఆపై cxy అదృశ్యమవుతుంది ఎందుకంటే c 0 రెండు dx ప్లస్ మరియు మనం ప్రతిదానిని aతో భాగిస్తే మనకు లభిస్తుంది మరియు ఇది స్పష్టంగా x స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ ప్లస్ టూ gx ప్లస్ టూ fy ప్లస్ c రూపంలో ఉంటుంది.
సున్నా కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు వృత్తం యొక్క సమీకరణం యొక్క అత్యంత సాధారణ రూపం కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ రూపంలో ఒక వృత్తం ఉన్నప్పుడు మనం కేంద్రం మరియు వ్యాసార్థాన్ని ఎలా బాగా కనుగొనగలము కాబట్టి మనం దీన్ని సులభతరం చేయవచ్చు కాబట్టి మేము ఈ రెండు పదాలను కలిపి ఉంచుతాము y చదరపు మరియు రెండు fy వరకు సేకరించి , ఆపై మేము దీన్ని పూర్తి చేస్తాము మీరు ప్లస్ g స్క్వేర్ మరియు మైనస్ g స్క్వేర్‌ని ఉంచండి మీరు మైనస్ f స్క్వేర్ కింద ప్లస్ f స్క్వేర్‌ని ఉంచారు కాబట్టి మనకు లభించేది x ప్లస్ g మొత్తం స్క్వేర్ ప్లస్ y ప్లస్ f మొత్తం చతురస్రం g స్క్వేర్ ప్లస్ f స్క్వేర్ మైనస్ c మరియు
ఇది x మైనస్ h మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ y మైనస్ k మొత్తం చతురస్రం r చతురస్రానికి సమానం అయిన మధ్య వ్యాసార్థ రూపం యొక్క రూపాన్ని మనకు గుర్తు చేస్తుంది ఎల్లప్పుడూ ప్రతికూలంగా ఉండదు మరియు ఇది ప్రతికూలంగా ఉంటే మాత్రమే వృత్తాన్ని సూచిస్తుంది, కాబట్టి మనకు సమీకరణం వచ్చినప్పుడు ఈ పరిస్థితి ప్రతికూలంగా ఉంటే ఎల్లప్పుడూ కలిగి ఉండాలి మరియు మేము d స్క్వేర్ ప్లస్ f స్క్వేర్ మైనస్ సిని నెగటివ్‌గా లెక్కించినట్లయితే ఇది వృత్తం యొక్క సమీకరణం కాదు , అది ప్రతికూలంగా లేకపోతే,
అది ఒక వృత్తం యొక్క సమీకరణం అని స్పష్టంగా తెలుస్తుంది, ఎందుకంటే ఇది ఇక్కడ కూడా అదే విధంగా ఉంటుంది
, అయితే వ్యాసార్థం కేవలం r స్క్వేర్ కాబట్టి వ్యాసార్థం squ.
g స్క్వేర్ మరియు f స్క్వేర్ మైనస్ c యొక్క మూలం మరియు కేంద్రం h కామా k అయితే h అనేది మైనస్ g ఎందుకంటే ఇది మరియు ఇది సమానం మరియు k మైనస్ f కాబట్టి
ఈ రూపం యొక్క సాధారణ సమీకరణం ఒక వృత్తం అని చెప్పడం ద్వారా మనం ముగించవచ్చు ఒకవేళ మరియు d స్క్వేర్ ప్లస్ f స్క్వేర్ మైనస్ సి ప్రతికూలంగా ఉంటే మాత్రమే um , ఈ సందర్భంలో వృత్తం యొక్క వ్యాసార్థం d స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం మరియు f స్క్వేర్ మైనస్ c యొక్క వర్గమూలానికి సమానంగా ఉంటుంది, అంటే ఇక్కడ నుండి ఈ r స్క్వేర్ మరియు ఈ పదం ఒకేలా ఉండాలి మరియు వృత్తం మధ్యలో ఉన్న వృత్తం మధ్యలో మైనస్ g

కామా మైనస్ f అని మళ్లీ మనం ఇక్కడ నుండి చూడవచ్చు ఎందుకంటే g మైనస్ hకి సమానంగా ఉండాలి మరియు అందువల్ల h మైనస్ g అదే విధంగా k మైనస్ అయి ఉండాలి కాబట్టి మేము వృత్తం యొక్క సమీకరణం యొక్క ఈ సాధారణ రూపాన్ని అర్థం చేసుకోవడంతో ఈ ఉపన్యాసాన్ని ముగించాము, ఇక్కడ

g స్క్వేర్ ప్లస్ f స్క్వేర్ మైనస్ c

ప్రతికూలంగా లేనప్పుడు మాత్రమే ఇది వృత్తాన్ని సూచిస్తుందని మేము చూశాము, ఈ సందర్భంలో ఇది వ్యాసార్ధం సర్కిల్ మరియు మైనస్ g కామా మైనస్ f అనేది వృత్తం యొక్క కేంద్రం కాబట్టి తప్పనిసరిగా ఈ ఫారమ్‌కి సంబంధించిన ఏదైనా సమీకరణాన్ని అందించినట్లయితే మనం ముందుగా కనుగొనగలగాలి, అది వృత్తమా కాదా అని తనిఖీ చేసి, ఆపై వ్యాసార్థాన్ని కనుగొనగలగాలి మరియు వృత్తం యొక్క కేంద్రం కాబట్టి మేము దీని గురించి మరియు ఇతర పద్ధతులపై మరిన్నింటిని తీసుకుంటాము తదుపరి తరగతిలో మీరు