व्याख्यान की अगली श्रृंखला में पुराने वर्गों पर पहले व्याख्यान में आपका स्वागत है, कई अलग-अलग शंकु प्रतिबंधों के गुणों और समीकरणों पर चर्चा की जाएगी जैसे सर्कल पैराबोलस इलिप्स हाइपरबोलस

इसलिए इस व्याख्यान में हम मंडलियों से शुरू करेंगे तो आइए देखें कि सर्कल क्या है इसका मतलब है कि हम कहते हैं कि हमारे पास एक निश्चित बिंदु o है जैसा कि यहां देखा जा सकता है

इसलिए वृत्त को उन सभी बिंदुओं का समूह कहा जाता है जो एक निश्चित निश्चित बिंदु से समान दूरी पर हैं तो आइए हम कहते हैं कि यह निश्चित दूरी r है

इसलिए क्या हम एक बिंदु ढूंढ सकते हैं, मान लें कि हम उस बिंदु को खोजने की कोशिश करते हैं जो इस निश्चित बिंदु से r दूरी पर है,

इसलिए जब हम दूरी की बात करते हैं तो हम दो आयामी विमान के बारे में बात कर रहे हैं,

इसलिए हम एक सतह की बात कर रहे हैं।

इस तरह से एक बिंदु को खोजने के लिए जो इस निश्चित बिंदु से r दूरी पर है, आइए हम पहले एक लंबवत रेखा और एक क्षैतिज रेखा खींचते हैं जो इस निश्चित बिंदु पर प्रतिच्छेद करती है अब एक और बिंदु प्राप्त करने के लिए जो एक दूरी पर है मान लीजिए कि इस बिंदु से कुछ निश्चित दूरी r है ।

एक तरीका यह है कि हम इस बिंदु से गुजरने वाली किसी भी सीधी रेखा पर विचार करते हैं, तो मान लें कि हम कोई सीधी रेखा खींचते हैं , उदाहरण के लिए आइए इस सीधी रेखा पर विचार करें जो स्पष्ट रूप से o से गुजरती है।

इस क्षैतिज रेखा के संबंध में सीधी रेखा कुछ कोण थीटा पर है और फिर एक बिंदु r प्राप्त करना बहुत मुश्किल नहीं है,

इसलिए हम सिर्फ

इसलिए सोच सकते हैं क्योंकि अगर हम इस बिंदु पर शुरू करते हैं और यदि हम इस रेखा के साथ चलते हैं तो हम या तो इस दिशा में इस दिशा में जा सकते हैं यदि हम इस दिशा में जाते हैं तो उदाहरण के लिए मान लीजिए कि अगर हम यहां से यहां जाते हैं तो हमने कुछ दूरी तय की है ताकि हम इस दूरी को तब तक बढ़ा सकें जब तक हम एक निश्चित बिंदु तक नहीं पहुंच जाते।

p जो उस निश्चित दूरी r पर है जिसे हम शुरू में रखना चाहते थे,

इसलिए हम कहते हैं कि o से शुरू करके हम इस दिशा में इस हरी सीधी रेखा पर जाते हैं और जब हम o से और दूर जाते हैं तो बीच की दूरी hi हम कहाँ हैं और यह निश्चित बिंदु o तब तक बढ़ता रहेगा जब तक हम एक बिंदु p तक नहीं पहुँच जाते जैसे कि यह दूरी r है अब इस दिशा में जाने के बजाय हम दूसरी दिशा में जा सकते थे और यदि हम दूसरी दिशा में जाते हैं तो निश्चित रूप से हम करेंगे कुछ अन्य बिंदु प्राप्त करें, इस बिंदु q को कहें,

इसलिए यह दूरी भी r है

इसलिए अब हमारे पास दो बिंदु p और q हैं जो इस निश्चित बिंदु से r की दूरी पर हैं।

मुश्किल है क्योंकि हम एक और सीधी रेखा खींच सकते हैं जो फिर से गुजरती है लेकिन थीटा के बजाय किसी अन्य कोण पर यह कोई अन्य कोण हो सकता है उदाहरण के लिए हमारे पास यह सीधी रेखा है और यह क्षैतिज रेखा के संबंध में किसी अन्य कोण पर है फिर से इस सीधी रेखा पर निश्चित रूप से कोई बिंदु मौजूद होगा जिसे मैं इसे कॉल कर सकता हूं

इसलिए मैं पहली पंक्ति के लिए इस p one q one को कॉल करूंगा और फिर o से शुरू करके यदि मैं दूसरी पंक्ति पर इस दिशा में जाता हूं तो किसी बिंदु का अंतिम रूप से अस्तित्व है, मान लीजिए कि p दो ऐसे हैं कि op दो r के बराबर है और इसी तरह इस तरफ भी एक बिंदु q दो प्राप्त होगा जैसे कि oq दो भी r है

इसलिए अब हमारे पास चार बिंदु हैं p एक p दो q एक q दो जो इस निश्चित बिंदु o से समान दूरी r पर हैं और यह पता चला है कि चूंकि हम असीम रूप से कई सीधी रेखाएँ बना सकते हैं क्योंकि इस मामले में एक सीधी रेखा

इसलिए हम केवल उन सीधी रेखाओं पर विचार कर रहे हैं जो इस निश्चित बिंदु o से होकर गुजर रही हैं लेकिन वहाँ असीम रूप से कई हैं क्योंकि हमें क्षैतिज नीली रेखा और सीधी रेखा के बीच के कोण थीटा को बदलने की आवश्यकता है जिसे हम चित्रित कर रहे हैं क्योंकि थीटा लगातार बदलता है यह सभी वास्तविक मूल्यों को 0 से 360 डिग्री तक ले जाता है और

इसलिए शून्य और के बीच किसी भी संभावित कोण थीटा के अनुरूप होता है।

ऐसे किसी भी कोण के अनुरूप साठ साठ, जिसे हम चुनते हैं, एक सीधी रेखा मौजूद होगी उदाहरण के लिए यदि हम थीटा को शून्य डिग्री के बराबर लेते हैं तो हमारे पास यह रेखा ही यह क्षैतिज ली है स्वयं और क्षैतिज रेखा पर हम कहते हैं कि हमारे पास यह बिंदु p है जैसे कि op r के बराबर है और यह बिंदु q ऐसा है कि oq भी r है यदि हम थीटा को नब्बे डिग्री के बराबर लेते हैं तो हम इस ऊर्ध्वाधर रेखा पर हैं और फिर हम आइए हम इस बिंदु को यहां कहें पी तीन क्यू तीन तो यह भी आर है यह भी आर है और फिर हम थीटा को एक बीस के बराबर किसी भी संभावित कोण पर ले सकते हैं, क्योंकि शून्य और तीन साठ के बीच असीम रूप से कई कोण हैं इसका मतलब यह है कि हमारे पास अनंत रूप से कई बिंदु हैं जो इस निश्चित बिंदु से एक ही दूरी पर हैं और अब अगर मैं जुड़ता हूं अगर मैं इन सभी असीम रूप से कई बिंदुओं को जोड़ता हूं जो मैं यहां इस बिंदीदार नीली रेखा के साथ दिखा रहा हूं तो अब हम कहते हैं कि ये अनंत रूप से कई हैं अंक सही हैं

इसलिए यदि मैं उन सभी बिंदुओं को प्लॉट करता हूं और यदि मैं उन्हें जोड़ता हूं तो हमें हमारा सर्कल मिलता है,

इसलिए संक्षेप में एक सर्कल उन बिंदुओं का संग्रह होता है जो इस मामले में निश्चित बिंदु से निश्चित दूरी पर होते हैं, निश्चित बिंदु ओ निश्चित होता है दूरी मैं एक उदाहरण के रूप में sr एक उदाहरण के रूप में यहाँ निश्चित बिंदु o हमारे समन्वय प्रणाली में मूल हो सकता है यह बिंदु o शून्य अल्पविराम शून्य हो सकता है और r इस मामले में हो सकता है, मान लें कि साढ़े तीन इकाइयाँ भी इस निश्चित बिंदु o को कहा जाता है।

को वृत्त का केंद्र कहा जाता है

इसलिए निश्चित बिंदु o वृत्त का केंद्र है और यह निश्चित दूरी वृत्त की त्रिज्या कहलाती है अब यदि हम वृत्त पर कोई दो बिंदु लेते हैं तो आइए हम इस बिंदु को यहाँ और कोई अन्य कहें बिंदु हम इसे यहाँ कहते हैं या हम यह नहीं कहते हैं कि मान लें कि हम इस बिंदु और

इस बिंदु को लेते हैं तो हम मान लेते हैं p 4 n q4 और हम कहते हैं कि ये दो बिंदु उस वृत्त से संबंधित हैं जिस पर वे हैं वृत्त और हम उन्हें एक रेखा खंड से जोड़ते हैं तो ऐसे रेखा खंड को एक जीवा कहा जाता है,
इसलिए जीवा किन्हीं दो को मिलाने वाला कोई भी रेखा खंड है,
इसलिए जीवा एक रेखा खंड है जो वृत्त पर किन्हीं दो बिंदुओं को मिलाता है,
इसलिए हमारे पास एक है विशेष राग जहां मान लीजिए अगर हम के लिए उदाहरण यदि हम r केस लेते हैं तो मान लीजिए कि हम p one और q one लेते हैं, तो हम कहते हैं कि p one और q one दोनों
वृत्त पर हैं और
इसलिए q one और p one के बीच का यह रेखा खंड एक भीड़ है लेकिन यह एक विशेष भीड़ है।
एक विशेष कार्ड है क्योंकि यह वृत्त के केंद्र से होकर गुजरता है
इसलिए ऐसे और ऐसे गिरोह को एक विशेष नाम दिया जाता
है जिसे व्यास कहा जाता है
इसलिए इस मामले में p एक q एक व्यास है इसी तरह p दो q दो एक है व्यास भी और जैसा कि आप देख सकते हैं कि अब असीम रूप से कई व्यास हैं इस रेखा खंड की लंबाई क्या है
यदि आप कोई व्यास देखते हैं तो यह दो त्रिज्या से बना है उदाहरण के लिए पी एक क्यू एक के मामले में क्योंकि एक व्यास गुजरता है केंद्र के माध्यम से यह लंबाई पी एक क्यू एक पी एक ओ प्लस ओक्यू एक है क्योंकि पी एक क्यू एक एक सीधी रेखा है और हम जानते हैं कि दोनों पी एक ओनोक एक आर के बराबर हैं
इसलिए पी एक क्यू एक दो गुना आर है
इसलिए से कि हम देखते हैं कि व्यास हमेशा t .
है अब तक हमने देखा है कि कैसे सटीक रूप से परिभाषित किया जाए या मूल रूप से एक वृत्त से हमारा क्या मतलब है लेकिन गणित में हमें हमेशा
समीकरणों के संदर्भ में औपचारिक रूप से चीजों को व्यक्त करना होता है जैसे कि हम एक सीधी रेखा के समीकरण को परिभाषित करते हैं,
इसलिए यदि हम वापस जाते हैं एक सीधी रेखा के समीकरण के लिए मान लीजिए कि यह हमारा है ये हमारी समन्वय अक्ष हैं यह बिंदु मूल है और मान लीजिए कि हमारे पास यह सीधी रेखा है
इसलिए यह सीधी रेखा अनिवार्य रूप से उन सभी द्वारा परिभाषित की जाती है तो हम कैसे औपचारिक रूप से सीधे परिभाषित करते हैं रेखा इतनी सीधी रेखा कुछ भी नहीं है, लेकिन इस सीधी रेखा पर स्थित सभी बिंदुओं का संग्रह है और फिर हमने कहा कि मान लें कि हमारे यहां कोई भी मनमाना बिंदु है जिसका x निर्देशांक x कहेगा और जिसका y निर्देशांक है हम y कहते हैं तो हम अब यहाँ एक बिंदु p है फिर हम पता लगाने गए फिर हमने पता लगाया कि यह x और y किस गुण को संतुष्ट करना चाहिए ताकि अब यह इस सीधी रेखा पर स्थित होगा यदि आप यहाँ यह सीधा l देखते हैं ine इस बिंदु x शून्य y एक से होकर गुजरता है जो कि इस बिंदु से आगे है यह कोण यहां पैंतालीस डिग्री है, क्योंकि इस रेखा का ढलान एक है और यह देखना बहुत आसान है क्योंकि हम देखते हैं कि यह सीधी रेखा भी इस दूसरे से होकर गुजरती है यहां इंगित करें जिनके निर्देशांक x एक y दो हैं तो
इसलिए रेखा का ढलान दो ऋण एक है
इसलिए y दो घटा y एक x दो घटा x एक से विभाजित है जो कि एक के बराबर एक ढलान है जिसका अर्थ है कि इस सीधी रेखा और के बीच का कोण क्षैतिज अक्ष अब 45 डिग्री है क्योंकि ढलान 1 के बराबर है अब यह बहुत आसान हो जाता है क्योंकि अगर मैं कोशिश करता हूं कि हमारे पास यह बिंदु xy है और अगर यह कहा जाता है कि यह सीधी रेखा पर उसी सीधी रेखा पर है तो अगर मैं गणना करता हूं इस रेखा खंड का ढलान p और शून्य एक के बीच है तो इस रेखा खंड का ढलान भी एक ही होना चाहिए
इसलिए यह एक होगा यदि और केवल यदि यह बिंदु xy सीधी रेखा पर है तो इस रेखा खंड का ढलान y minu है s एक को x शून्य से विभाजित किया जाता है और ढलान एक होना चाहिए क्योंकि हमने गणना की है कि इस सीधी रेखा का ढलान एक के बराबर है
इसलिए हम इस तरह से यह समीकरण प्राप्त करते हैं और फिर यदि हम इसे सरल करते हैं तो हमें y बराबर x प्लस वन मिलता है तब हम कहते हैं कि यह सीधी रेखा उन सभी बिंदुओं का एक संग्रह है जिसके लिए y x निर्देशांक से एक अधिक समन्वय करता है
उदाहरण के लिए यदि कोई मुझे एक बिंदु देता है तो मुझे एक बिंदु छह अल्पविराम देता है आठ x छह है y आठ है मैं तुरंत जांच कर सकता हूं यह बिंदु इस सीधी रेखा से संबंधित है या नहीं क्योंकि और कोई देख सकता है कि यह संबंधित नहीं है क्योंकि y आठ है और x जमा एक सात है और आठ सात नहीं है
इसलिए मैंने ah y को आठ के बराबर और x को छह के बराबर रखा है और मैं देखता हूं कि यह समीकरण इस बिंदु से संतुष्ट नहीं है और
इसलिए यह बिंदु इस सीधी रेखा पर नहीं है और फिर इसे लिखना बहुत आसान है ,
इसलिए अनिवार्य रूप से हमारे पास पूरी सीधी रेखा का एक लक्षण वर्णन है ,
इसलिए अब के लिए सर्कल का मामला या हमारा उद्देश्य एक समान लक्षण वर्णन या मूल रूप से किसी प्रकार का नियम प्राप्त करना है, जो सर्कल पर किसी भी बिंदु के निर्देशांक को संतुष्ट करना चाहिए, आइए हम वापस जाएं और कहें कि यह हमारा कॉन है ये समन्वय अक्ष हैं अगला अक्ष y अक्ष मान लीजिए कि हमारे पास एक वृत्त है जिसके केंद्र में h अल्पविराम k है,
इसलिए केंद्र का x निर्देशांक h है और y निर्देशांक k है और मान लीजिए कि त्रिज्या r है, अब मान लीजिए कि एक बिंदु p है जिनके निर्देशांक x और y हैं और हम कहते हैं कि p केंद्र skn त्रिज्या r वाले इस वृत्त पर स्थित है, क्या अब हम एक नियम बना सकते हैं जिसके लिए इस x और y को संतुष्ट करना चाहिए ताकि कोई भी बिंदु दिया जाए जैसे सीधी रेखा के मामले में भी किसी भी बिंदु पर यदि हम इसके निर्देशांकों को जान रहे हैं यदि हम इस नियम को जानते हैं तो हमें यह जांचने और बताने में सक्षम होना चाहिए कि

वह बिंदु वृत्त पर स्थित है या नहीं, तो आइए हम पहले केंद्र को बिंदु p से जोड़ते हैं क्योंकि रेड ius r है इस लाइन सेगमेंट की लंबाई op होगी r आइए हम केंद्र पंक्ति से गुजरने वाली एक क्षैतिज रेखा खींचते हैं,
तो जाहिर है कि x अक्ष और यह रेखा अब समानांतर है और हम बिंदु p से गुजरने वाली एक लंबवत रेखा बनाते हैं, जाहिर है यह लंबवत रेखा और y अक्ष समानांतर हैं और क्योंकि x और y अक्ष नब्बे डिग्री पर हैं, यह देखना आसान है कि यह कोण भी नब्बे डिग्री है आइए हम इन दो रेखाओं के प्रतिच्छेदन के इस बिंदु को निरूपित करें जिसे मैंने q द्वारा निर्मित किया है, तो अब हम क्या यहाँ एक समकोण त्रिभुज है
इसलिए हमारे पास एक समकोण त्रिभुज opq है जो अब पाइथागोरस प्रमेय से मिलता है, फिर यह अनुसरण करता है कि op वर्ग ठीक वर्ग के बराबर है op वर्ग oq वर्ग के बराबर है और pq वर्ग है लेकिन op वर्ग r वर्ग है, oq कितना है वर्ग अगर हम देखते हैं क्योंकि इस बिंदु का x निर्देशांक p यह x है यह क्षैतिज दूरी x
है केंद्र o का x निर्देशांक h है
इसलिए यह दूरी उतनी ही है और
इसलिए वें देखना आसान है oq वर्ग पर x माइनस h पूरा वर्ग होगा और इसी तरह यह लंबवत दूरी y है जो इस बिंदु p का y निर्देशांक है यह लंबवत दूरी k है जो केंद्र o का y निर्देशांक है और
इसलिए pq वर्ग y घटा k संपूर्ण है वर्ग तो यह वह नियम है जिसके बारे में हम यहाँ बात कर रहे थे जैसे सीधी रेखाओं के मामले में भी वृत्तों के मामले में भी हमें एक सामान्य नियम मिलता है जो वृत्तों के किसी भी बिंदु के निर्देशांक होते हैं जिस पर किसी बिंदु का निर्देशांक होता है ।
उदाहरण के लिए वृत्त को संतुष्ट करना चाहिए मान लीजिए कि हमारे पास एक वृत्त है जिसका केंद्र बिंदु एक अल्पविराम दो है और त्रिज्या पाँच इकाई है तो मान लीजिए कि हमारे पास एक बिंदु xy है जो ऋण एक अल्पविराम तीन के बराबर है और अब हमें यह जांचना है कि क्या यह बिंदु शून्य से एक अल्पविराम तीन इस वृत्त पर स्थित है
इसलिए वृत्त को केंद्र एक अल्पविराम दो और त्रिज्या पाँच द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है,
इसलिए इसे जांचना बहुत मुश्किल नहीं है
इसलिए इस मामले में यह r है यह h है और यह k है यह x है यह y है
इसलिए पहले हम इन मानों को यहां रखने की कोशिश करते हैं और जांचते हैं कि क्या हमें समानता मिलती है , निश्चित रूप से बाएं हाथ की तरफ पांच वर्ग है जो दाहिने हाथ की तरफ पच्चीस है, हमारे पास एक्स घटा एच है तो शून्य से एक शून्य एक जो माइनस टू है तो माइनस टू स्क्वेयर चार वाई माइनस के माइनस के थ्री माइनस टू है तो एक थ्री माइनस दो पूरा स्कायर एक है
इसलिए दायीं तरफ हमारे पास बायीं तरफ पांच हैं हमारे पास पच्चीस हैं और वे नहीं हैं बराबर
इसलिए यह बिंदु ऋण एक अल्पविराम तीन उस वृत्त पर स्थित नहीं है जिसका केंद्र एक अल्पविराम दो और त्रिज्या पांच पर है , एक वृत्त के समीकरण के इस विशेष आह रूप को केंद्र त्रिज्या रूप कहा जाता है और यह बिल्कुल स्पष्ट है कि हमारे पास वह नाम केंद्र त्रिज्या क्यों है क्योंकि सिर्फ इस अभिव्यक्ति को देखने से हम देखते हैं कि केंद्र h अल्पविराम है और त्रिज्या r है जो बाईं ओर है उदाहरण के लिए यदि मैं देता हूं तो मैं बताता हूं तो आइए हम किसी वृत्त के इस समीकरण पर विचार करें तो यह समीकरण केंद्र त्रिज्या के रूप में एक वृत्त का एक समीकरण है और इसे देखकर हम बहुत आसानी से कह सकते हैं कि वृत्त का केंद्र तीन अल्पविराम सात है और त्रिज्या है
इसलिए यह r वर्ग है
इसलिए r 8 त्रिज्या है लेकिन यह एक सर्कल के समीकरण को निर्दिष्ट करने का एकमात्र तरीका नहीं है, कुछ अन्य तरीके भी हैं,
इसलिए इस तरह के एक तरीके को पैरामीट्रिक फॉर्म के रूप में जाना जाता है,
इसलिए हमारे पास पैरामीट्रिक रूप में यह है कि आइए हम फिर से समन्वय अक्ष को आकर्षित करें, यह निश्चित रूप से है मूल और मान लीजिए कि हमने फिर से मान लिया है कि हमारे पास फिर
से h कॉमा k और त्रिज्या r पर केंद्र वाला एक वृत्त है, तो मान लें कि यह केंद्र s अल्पविराम k त्रिज्या r है, अब हमें उस निर्माण पर वापस जाने की आवश्यकता है जो सभी बिंदुओं के निर्माण पर है एक सीधी रेखा खींचने पर आधारित एक वृत्त जो केंद्र से होकर गुजरने वाली किसी भी सीधी रेखा को खींचता है यदि हम एक सीधी रेखा खींचते हैं तो आइए हम इस रेखा को यहाँ कहते हैं
इसलिए यह रेखा जो निश्चित रूप से वृत्त के केंद्र से होकर गुजरती है h अल्पविराम k और इस सीधी रेखा को जाने दें एक्स अक्ष के साथ थीटा का कोण बनाते हैं
इसलिए मैं एक्स अक्ष के समानांतर यहां एक बिंदीदार रेखा खींचता हूं और यह सीधी रेखा थीटा का कोण बनाती है
इसलिए हमेशा थीटा को घड़ी की विपरीत दिशा में मापें ताकि अगर मैं इस तरह जाता हूं तो मेरे पास सकारात्मक थीटा है अगर मैं इस तरह जाता हूं तो मेरे पास नकारात्मक थीटा है, आइए हम कहें कि यहां एक बिंदु पी है जिसका एक्स और वाई निर्देशांक हमें ढूंढना है या हमें कहना है कि अगर आपको याद है कि जिस तरह से हमने इस बिंदु को पाया है, तो यह त्रिज्या आर था कि हम आगे बढ़ना शुरू कर दिया था इस दिशा में सीधी रेखा पर और हम तब तक चले गए जब तक हम इस बिंदु p तक नहीं पहुँच गए, जैसे कि op r के बराबर है,
इसलिए यदि हम आज के व्याख्यान की पहली या दूसरी स्लाइड पर वापस जाते हैं तो हमने वृत्त पर अंक खोजना शुरू कर दिया है, इसलिए यह है r
इसलिए यदि यह r है और यदि मैं y अक्ष के समानांतर एक रेखा भी खींचता हूँ
तो यह स्पष्ट है कि मेरे द्वारा निर्मित ये दो रेखाएँ यहाँ पर किसी बिंदु q पर नब्बे डिग्री के कोण पर मिलेंगी और फिर मेरे पास यह थोड़ा अधिकार है कोण त्रिभुज यहाँ op q जहां हम जानते हैं कि op r के बराबर है, लेकिन त्रिकोणमितीय अनुपातों पर हमारे ज्ञान से op r है, हम जानते हैं कि oq r cos थीटा के बराबर होगा जो कि यहां है
इसलिए यह r cos थीटा है और qp r sin थीटा होगा जो क्या अब इससे हमें इस बिंदु के दो निर्देशांक ज्ञात करने में सक्षम होना

चाहिए
जो वृत्त पर स्थित है
इसलिए अब हम जो करने जा रहे हैं वह इस बिंदु p के x और y निर्देशांकों को व्यक्त करने जा रहे हैं जो इस पर स्थित है r के संदर्भ में वृत्त और यह कोण थीटा और यह बहुत मुश्किल नहीं है क्योंकि इस बिंदु p का x निर्देशांक इस दूरी के बराबर है
इसलिए मान लें कि हमारे पास px है
इसलिए x निर्देशांक इतना है यह x है लेकिन यह x है कुछ भी नहीं है लेकिन वास्तव में यह भी एक्स है लेकिन यह एक्स कुछ भी नहीं है, लेकिन यह दूरी प्लस यह है
इसलिए एक्स यह दूरी केंद्र के एक्स समन्वय के बराबर है जो एच प्लस है और यह दूरी oq हमने पहले ही इसे r पाया है cos थीटा इसी तरह y निर्देशांक o f यह बिंदु p जो कि यहाँ यह दूरी है, यह y है, यह जोड़ qp के अलावा और कुछ नहीं है, लेकिन यह और कुछ नहीं बल्कि केंद्र o के y निर्देशांक के बराबर है, जो k है तो y इसके बराबर है जो k जमा qp है लेकिन qp है पहले से ही r पाप थीटा
इसलिए वास्तव में अब हमारे पास इस बिंदु p के x और y निर्देशांक के लिए वृत्त के केंद्र के निर्देशांक के संदर्भ में वृत्त की त्रिज्या r और सीधी रेखा और क्षैतिज x अक्ष के बीच के कोण थीटा के लिए अभिव्यक्ति है।
लेकिन क्या इसे किसी तरह के नियम में बनाया जा सकता है जैसा कि हमारे पास केंद्र त्रिज्या सूत्रीकरण में था और यह बहुत मुश्किल नहीं है कि हम पूरे सर्कल को उन सभी बिंदुओं x और y के रूप में परिभाषित कर सकते हैं जहां एक्स एच प्लस आर कॉस थीटा वाई है के प्लस आर पाप थीटा वास्तव में अगर हम वापस जाते हैं तो हम देख सकते हैं कि एक्स माइनस एच पूरा वर्ग तो एक्स माइनस एच आर कॉस थीटा स्क्वायर है आर स्क्वायर कॉस स्क्वायर थीटा वाई माइनस के आर पाप है इसका वर्ग आर वर्ग है पाप स्क्वायर थीटा अब हम इन दोनों को जोड़ते हैं तो क्या हमें आर स्क्वायर कॉस स्क्वायर थीटा प्लस आर स्क्वायर पाप पाप स्क्वायर थीटा मिलता है जो कि आर स्क्वायर के अलावा और कुछ नहीं है और जो नियम के अलावा कुछ भी नहीं है, जब हम केंद्र त्रिज्या फॉर्म पर चर्चा कर रहे थे,
इसलिए यदि हम इन दोनों को जोड़ते हैं तो हम अंत में यह प्राप्त होता है जिसका अर्थ है कि सर्कल पर किसी भी बिंदु पी को पहले सर्कल पर किसी भी बिंदु पी के निर्देशांक लिखा जा सकता है, हमेशा इस तरह लिखा जा सकता है जहां थीटा शून्य और दो पीआई के बीच कुछ कोण है
यदि हम किसी भी थीटा के बीच चुनते हैं शून्य और दो पीआई को शक्ति देने के लिए शून्य से दो पीआई यदि हम एक बिंदु बनाते हैं जिसमें एक्स और वाई निर्देशांक होते हैं जैसे एच प्लस आर कॉस थीटा एन वाई समन्वय में के प्लस आई पाप थीटा है तो ऐसा बिंदु स्पष्ट रूप से सर्कल पर स्थित होगा और यही वह है हमने इन दोनों तर्कों के साथ यहां साबित कर दिया कि हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि सर्कल और कुछ नहीं बल्कि सभी बिंदुओं का सेट है एक्स और वाई जहां एक्स और वाई समन्वय अनिवार्य रूप से एच प्लस आर कॉस थीटा एनके प्लस आर पाप थीटा थीटा से संबंधित है इंटरव्यू अल ज़ीरो टू टू पीआई
इसलिए हम और यह बहुत स्पष्ट है कि जैसे ही हम थीटा को 0 से 2 पीआई में बदलते हैं हम अनिवार्य रूप से आगे बढ़ रहे हैं
इसलिए जब थीटा 0 के बराबर है तो हमारा बिंदु यहां कहीं है और फिर हम इस तरह आगे बढ़ना शुरू करते हैं और फिर यदि आप आगे बढ़ते हैं थीटा बढ़ाएँ यहाँ कहीं पहुँच जाएँगी
इसलिए यदि हम यहाँ पहुँचते हैं तो हमारे पास मूल रूप से थीटा 90 डिग्री के बराबर है क्योंकि उस स्थिति में यह सीधी रेखा होगी और यह कोण अब 90 डिग्री होगा और फिर हम थीटा 90 से आगे जा सकते हैं और फिर एक संपूर्ण क्रांति को पूरा करें,
इसलिए जब हम वृत्त को इस रूप में व्यक्त करते हैं तो यह एक पैरामीटर थीटा के संदर्भ में होता है और
इसलिए एक वृत्त के इस प्रकार के समीकरण को एक वृत्त के पैरामीट्रिक बिंदु पैरामीट्रिक समीकरण के रूप में जाना जाता है,
इसलिए अनिवार्य रूप से हमने जो कहा है वह यह है कि हम दो बातें कही हैं यदि एक बिंदु x अल्पविराम y केंद्र hk और त्रिज्या r वाले एक वृत्त से संबंधित है तो x होना चाहिए तो अगला s प्लस r cos थीटा के बराबर होना चाहिए और y कुछ थीटा संबंधित के लिए k प्लस r sin थीटा के बराबर होना चाहिए जी से जीरो टू पाई
इसलिए कुछ थीटा मौजूद होना चाहिए जैसे कि एक्स यह है और वाई के प्लस आर पाप थीटा है
इसलिए यह एक बात है जो हमने दूसरी बात कही है जो हमने कहा है कि शून्य से संबंधित किसी भी कोण थीटा के लिए दो पीआई बिंदु एस प्लस आर कॉस थीटा और के प्लस आर पाप थीटा
इसलिए यह विशेष बिंदु
केंद्र वाले सर्कल से संबंधित है जो कि कॉमा के और त्रिज्या आर है,
इसलिए इन दो चीजों को हमने दिखाया है यदि हम अपने केंद्र त्रिज्या रूप में वापस जाते हैं और यदि हम याद रखें कि यह इस रूप का था लेकिन यदि आप इन वर्गों को खोलते हैं तो हमें x वर्ग घटा दो hx जमा h वर्ग जोड़ y वर्ग घटा दो ky जमा k वर्ग बराबर r वर्ग या x वर्ग जोड़ y वर्ग घटा दो hx घटा दो ky जमा प्लस मिलता है k वर्ग जोड़ s वर्ग ऋण r वर्ग शून्य के बराबर होता है
इसलिए केंद्र त्रिज्या रूप से शुरू करके हम अंततः इसे प्राप्त करते हैं और हमारा दावा है कि एक वृत्त का समीकरण सामान्य रूप से इस प्रकार के रूप में लिखा जा सकता है जो कि x वर्ग जमा y वर्ग है
इसलिए दोनों का गुणांक x वर्ग और y वर्ग समान होंगे तो ऐसा
इसलिए है क्योंकि ah जो मूल रूप से यहाँ से शुरू हो रहा है और फिर हमारे पास एक शब्द होगा जिसमें x केवल कुछ गुणांक के साथ गुणा किया जाता है,
इसलिए यहाँ जैसे हमारे पास यह शब्द था फिर y में एक और शब्द रैखिक था यह एक और शब्द है जो y गुना कुछ स्थिर प्लस एक स्थिर सी है इस मामले में केंद्र त्रिज्या के मामले में सी यह 2 एफ माइनस 2 के 2 जी माइनस टू एच है
इसलिए यह एक सर्कल का सबसे सामान्य रूप है यह मूल रूप से x और y में एक दूसरी डिग्री समीकरण है, लेकिन इस जोड़ी के साथ ah के साथ कुछ विशेष गुण हैं कि x वर्ग और y वर्ग के गुणांक समान हैं और दूसरी बात यह है कि ऐसा कोई पद नहीं है जिसमें

शब्द शामिल नहीं है यहां कोई शब्द नहीं है जो कुछ स्थिर समय xy है क्योंकि सामान्य दूसरी डिग्री समीकरण में सामान्य दूसरी डिग्री समीकरण इस रूप का होता है कुल्हाड़ी वर्ग प्लस वर्ग प्लस सीएक्सवाई प्लस दो डीएक्स प्लस दो आई प्लस एफ शून्य के बराबर होता है

इसलिए यह है ए का रूप तो यह एक सामान्य दूसरी डिग्री समीकरण का रूप है, लेकिन यहां अगर हम देखते हैं कि x एक और y वर्ग का गुणांक सामान्य रूप से समान नहीं है, तो

xy का यह गुणांक शून्य नहीं होना चाहिए, लेकिन यदि इस दूसरे सामान्य में दूसरी डिग्री समीकरण यदि हमारे पास बी के बराबर है और सी शून्य के बराबर है यदि ये दो शर्तें संतुष्ट हैं तो हमें जो मिलता है वह एक सर्कल का समीकरण होता है क्योंकि अगर हम यहां बी के बराबर और सी को शून्य के बराबर रखते हैं तो हम करेंगे कुल्हाड़ी वर्ग प्लस आय वर्ग प्राप्त करें क्योंकि बी एक है और फिर सीएक्सवाई गायब हो जाएगा क्योंकि सी 0 दो डीएक्स प्लस और अगर हम सब कुछ विभाजित करते हैं तो हमें मिलता है और यह स्पष्ट रूप से फॉर्म एक्स स्क्वायर प्लस वाई स्क्वायर प्लस टू जीएक्स प्लस टू एफवाई प्लस सी है शून्य है

इसलिए यह एक वृत्त के समीकरण का सबसे सामान्य रूप है, अब जब हमारे पास इस रूप में एक वृत्त है तो हम केंद्र और त्रिज्या को अच्छी तरह से कैसे खोजते हैं हम इसे सरल बना सकते हैं

इसलिए हम इन दो शब्दों को एक साथ लाते हैं y वर्ग और दो fy to मिलें और फिर हम इसे पूरा करते हैं आप एक प्लस जी स्क्वायर और एक माइनस जी स्क्वायर डालते हैं आप एक प्लस एफ स्क्वायर को माइनस एफ स्क्वायर के नीचे रखते हैं तो हमें जो मिलता है वह है एक्स प्लस जी पूरा वर्ग प्लस वाई प्लस एफ पूरा वर्ग जी स्क्वायर प्लस एफ स्क्वायर माइनस है c और यह हमें केंद्र त्रिज्या रूप के रूप की याद दिलाता है

जो x घटा है h पूरा वर्ग प्लस y घटा k पूरा वर्ग बराबर r वर्ग अब यह स्पष्ट रूप से एक वृत्त का प्रतिनिधित्व करता है यदि और केवल यदि यह दाहिना हाथ r वर्ग r वर्ग है हमेशा गैर नकारात्मक और

इसलिए यह एक वृत्त का प्रतिनिधित्व करता है यदि और केवल अगर यह गैर नकारात्मक है तो यह स्थिति हमेशा बनी रहनी चाहिए यदि यह नकारात्मक है यदि हमें एक समीकरण मिलता है और यदि हम डी वर्ग प्लस एफ वर्ग माइनस सी को नकारात्मक होने की गणना करते हैं तो यह है एक वृत्त का समीकरण नहीं है, लेकिन यदि यह ऋणात्मक नहीं है तो यह स्पष्ट है कि यह एक वृत्त का समीकरण है क्योंकि यह यहाँ पर वैसा ही है जिस स्थिति में त्रिज्या केवल

इसलिए है क्योंकि r वर्ग यह है

इसलिए त्रिज्या वर्ग है g वर्ग जमा f वर्ग ऋण c के मूल हैं और केंद्र h अल्पविराम k है लेकिन h ऋण g है क्योंकि यह और यह बराबर हैं और k ऋण f है और

इसलिए हम यह कहकर निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि इस रूप का सामान्य समीकरण एक वृत्त है यदि और केवल यदि d वर्ग जमा f वर्ग ऋण c गैर ऋणात्मक um है, तो इस स्थिति में वृत्त की त्रिज्या r बराबर d वर्ग का वर्गमूल जमा f वर्ग घटा c है जो कि यहाँ से है क्योंकि यह r वर्ग और इस पद को समान हो और वृत्त का केंद्र वृत्त के केंद्र में शून्य से g अल्पविराम माइनस f है जिसे हम फिर से यहाँ से देख सकते हैं क्योंकि g को माइनस h के बराबर होना चाहिए और

इसलिए h माइनस g है इसी तरह k को माइनस होना चाहिए f

इसलिए हम इस व्याख्यान को एक वृत्त के समीकरण के इस सामान्य रूप की समझ के साथ समाप्त करते हैं

जहाँ हमने देखा कि यह एक वृत्त का प्रतिनिधित्व करता है यदि और केवल यदि g वर्ग जमा f वर्ग ऋण c गैर ऋणात्मक है इस मामले में यह त्रिज्या है सर्कल और माइनस जी कॉमा ऋण f वृत्त का केंद्र है

इसलिए अनिवार्य रूप से यदि हमें इस रूप का कोई समीकरण दिया जाता है तो हमें पहले यह पता लगाने में सक्षम होना चाहिए कि हमें यह देखने में सक्षम होना चाहिए कि यह एक वृत्त है या नहीं और फिर हमें त्रिज्या ज्ञात करने में सक्षम होना चाहिए और वृत्त का केंद्र

इसलिए हम अगली कक्षा में इस और अन्य विधियों के अन्य प्रकार के समीकरणों के बारे में अधिक जानेंगे।