पिछले व्याख्यान में मंडलियों पर नौ व्याख्यान में आपका स्वागत है जिसके बारे में हमने चर्चा की थी कि हमने दो दिए गए मंडलियों के सामान्य स्पर्शरेखा से संबंधित कुछ समस्याओं को हल किया था, इसलिए इस व्याख्यान में हम किन्हीं दो हलकों के बीच चौराहे के कोण के बारे में बात करेंगे
और फिर हम उस स्थिति को खोजने के लिए आगे बढ़ेंगे जिसके तहत कोई भी दो वृत्त एक दूसरे के लिए ओर्थोगोनल हैं, यह भी कुछ को परिभाषित करेगा जिसे किन्हीं दो वृत्तों के बीच रेडिकल अक्ष के रूप में जाना जाता है, तो आइए हम दो दिए गए वृत्तों के प्रतिच्छेदन कोण को परिभाषित करने के साथ शुरू
करें।
मान लीजिए कि दो वृत्तों का समीकरण हमें दिया गया है और हम कहते हैं कि दो वृत्त एक दूसरे को काट रहे हैं तो स्पष्ट रूप से प्रतिच्छेदन कोण केवल दो वृत्तों के लिए परिभाषित किया गया है जो एक दूसरे को काटते हैं यदि दो वृत्त एक दूसरे के साथ प्रतिच्छेद नहीं कर रहे हैं तो उस स्थिति में प्रतिच्छेदन कोण परिभाषित नहीं है, तो आइए हम कहें कि ये दो वृत्त हैं जो एक दूसरे को काटते हैं
इसलिए यह है पहला सर्कल एक यह दूसरा सर्कल एस दो है तो आइए हम कहें कि इन दो सर्किलों के केंद्र ओ एक और ओ दो पर हैं, पहले सर्कल का समीकरण मान लें कि एक्स स्क्वायर प्लस वाई स्क्वायर प्लस दो जी एक एक्स प्लस टू एफ एक वाई प्लस सी एक शून्य के बराबर है
इसलिए यह एस एक है और दूसरे सर्कल एस दो का समीकरण एक्स स्क्वायर प्लस वाई स्क्वायर प्लस टू जी दो एक्स प्लस टू एफ दो वाई प्लस सी दो बराबर शून्य है,
इसलिए ये दो सर्कल एक दूसरे को काटते हैं।
इन दो बिंदुओं पर अब हम पहले वृत्त पर एक स्पर्श रेखा खींचते हैं ताकि प्रतिच्छेदन के इस बिंदु पर एक स्पर्शरेखा हो,
इसलिए स्पर्शरेखा कुछ इस तरह दिखेगी
इसलिए अनिवार्य रूप से यह 90 डिग्री होने वाली है इसी तरह आइए हम दूसरे वृत्त की स्पर्शरेखा भी बनाते हैं चौराहे के एक ही बिंदु पर ताकि स्पर्शरेखा यहाँ लाल रंग में खींची जाए ताकि वह कुछ इस तरह दिख सके,
इसलिए यह चौराहे के इस सामान्य बिंदु पर दूसरे वृत्त की सीधी रेखा स्पर्शरेखा है, मैं इसे t दो और पहले की स्पर्शरेखा कहूँगा th .
पर सर्कल ई प्रतिच्छेदन का एक ही बिंदु मैं इसे t एक से बुलाऊंगा और फिर इन दो स्पर्शरेखाओं के बीच के इस कोण को पी थीटा को दो स्पर्शरेखाओं के बीच के इस कोण को चौराहे के इस बिंदु पर दो वृत्तों के बीच इस कोण को कोण के रूप में जाना जाता है दो वृत्तों के बीच प्रतिच्छेदन
इसलिए अब दो वृत्तों के समीकरण को देखते हुए हमें प्रतिच्छेदन कोण के इस कोण को खोजने में सक्षम होना चाहिए ताकि इसके लिए हम प्रतिच्छेदन के इस बिंदु को a से निरूपित करें और हम एक o दो को एक सीधी रेखा से भी जोड़ दें।
अब हमारे पास एक त्रिभुज है o one ao 1 ao 2 तो यह एक त्रिभुज है जो हमारे पास है
इसलिए भुजा o 1 a की लंबाई r 1 के बराबर है जो कि पहले वृत्त s 1 कुएं r 1 की त्रिज्या है।
पाठ्यक्रम g 1 वर्ग जमा f 1 वर्ग ऋण c 1 के वर्गमूल के बराबर है जहाँ हम पहले से ही g 1 f 1 और c 1 के मान जानते हैं क्योंकि पहले वृत्त का समीकरण हमें दिया गया है इसी तरह हम यह लंबाई o2a पा सकते हैं जो वास्तव में दूसरे सर् की त्रिज्या है cle और वह फिर से पाया जा सकता है क्योंकि हम पहले से ही दूसरे सर्कल के समीकरण को जानते हैं, हम जी दो एफ दो और सी दो के मूल्यों को जान सकते हैं,
इसलिए आर दो बस जी दो वर्ग प्लस एफ दो वर्ग शून्य का वर्गमूल होगा सी दो और फिर निश्चित रूप से हम पहले से ही केंद्र के निर्देशांक जानते हैं ,
इसलिए पहले केंद्र का समन्वय पहले सर्कल का केंद्र शून्य से जी एक अल्पविराम शून्य से एफ एक है और फिर इस बिंदु ओ दो के निर्देशांक जो केंद्र है दूसरा सर्कल माइनस जी दो कॉमा माइनस एफ दो है और फिर उनके बीच की दूरी जो कि एक ओ दो है दोनों केंद्रों के बीच की दूरी जी के वर्गमूल द्वारा दी गई है एक घटा जी दो पूरे वर्ग प्लस एफ एक माइनस एफ दो पूरे वर्ग तो अब हमारे पास यह है कि हमारे पास एक त्रिभुज है एक o2 और हम वास्तव में इसकी तीन भुजाओं की लंबाई जानते हैं और
इसलिए अब इस त्रिभुज के तीन कोणों को भी खोजना संभव होना चाहिए लेकिन फिर हमें वास्तव में इस कोण को खोजने के लिए कहा जाता है थीटा व्हा t हम यह भी महसूस करते हैं कि चूंकि t2 दूसरे वृत्त की स्पर्शरेखा है,
इसलिए यह कोण भी 90 डिग्री है
इसलिए अब यदि हम इस बिंदु को देखते हैं तो हम इस बिंदु को देखते हैं
इसलिए हमारे पास पहले यह कोण है जो 90 है फिर हमारे पास थीटा है और तो हमारे पास यह कोण है जो 90 सही है और फिर अंत में हमारे पास यह कोण o1 a o2 है क्योंकि इन सभी कोणों का योग 360 होना चाहिए जो हमारे पास है
इसलिए पहला कोण 90 डिग्री है इस वजह से वह कोण है इस ओ 1 ए और इस टेंगेंट टी 1 के बीच 90 डिग्री है तो पीआई 2 प्लस और फिर हमारे पास दो सर्कल के चौराहे का कोण है जो यह कोण थीटा प्लस है फिर हमारे पास
सामान्य ओ 2 ए के बीच 90 डिग्री है
इसलिए o दो a और t दो के बीच का कोण नब्बे डिग्री है
इसलिए हमारे पास फिर से pi बटा दो और फिर जोड़ कोण o दो ao एक तो कोण o दो o एक है,
इसलिए इन सभी का योग तीन सौ साठ डिग्री के बराबर होना चाहिए जो कि है दो पाई और
इसलिए वहां से हम कह सकते हैं कि कोण o दो एओ एक को पीआई माइनस थीटा के बराबर होना चाहिए, हम यहां पीआई माइनस थीटा लिखेंगे, अब हम इस त्रिभुज के कोसाइन कानून को इस कोण कोण o2 ao1 पर लागू करेंगे,
इसलिए कोसाइन कानून द्वारा इस कोण के कोसाइन o2 ao एक के बराबर है दो भुजाओं के वर्गों का योग जो आह दो भुजाएँ आह जो इस कोण से सटे हुए हैं या तो 2 भुजाएँ मूल रूप से इस मामले में r 2 वर्ग और r 1 वर्ग हैं,

इसलिए r 1 वर्ग प्लस r 2 वर्ग घटाकर वर्ग वह पक्ष जो इस कोण के विपरीत है,
इसलिए यह शून्य से कम होगा यह दो केंद्रों के बीच की दूरी है जो कि
इस कोण से सटे पक्षों की लंबाई के उत्पाद के दो गुना से विभाजित है,
इसलिए दो गुना से विभाजित है आर एक आर दो तो निश्चित रूप से अब यहां से आह इसे आगे ले जाते हुए अब हमारे पास पहले से ही आर एक आर दो और ओ एक ओ दो के लिए अभिव्यक्ति है क्योंकि हम पहले से ही जीजी एक जी दो और एफ एक एफ के मूल्य को जानते हैं दो और सी एक सी दो के समीकरण के बाद से हमें दो वृत्त दिए गए हैं,
इसलिए हमें इस कोण की कोज्या का ठीक-ठीक पता लगाने में सक्षम होना चाहिए, लेकिन हम पहले से ही जानते हैं कि कोण o दो ao एक कोण का pi घटा थीटा कोज्या है o दो o एक, pi घटा थीटा की कोज्या है
जो कि है माइनस कॉस थीटा के बराबर लेकिन हम यह भी जानते हैं कि यह पिछली स्लाइड के बराबर है, हम केवल r 1 r 2 और o 1 o 2 के लिए व्यंजकों को प्रतिस्थापित करेंगे,
इसलिए इन 3 व्यंजकों को यहाँ और वहाँ प्रतिस्थापित किया जाएगा जिससे हम प्राप्त करने जा रहे हैं कोसाइन थीटा का यह कोसाइन माइनस जो कोण o2 ao 1 का कोज्या है, तो r 1 वर्ग के बराबर होगा g 1 वर्ग प्लस f एक वर्ग घटा c एक प्लस r दो वर्ग होगा g दो वर्ग प्लस f दो वर्ग माइनस c दो एक ओ दो पूर्ण वर्ग का ऋण तो एक ओ दो पूर्ण वर्ग होगा जी एक वर्ग प्लस जी दो वर्ग घटा दो जी एक जी दो फिर प्लस एफ एक वर्ग प्लस एफ दो वर्ग घटा दो एफ एक एफ दो तो यह अंश है और भाजक हमारे पास दो गुना r एक r दो है तो यह 2 गुना वर्ग होगा जी 1 वर्ग प्लस एफ 1 वर्ग माइनस सी का 1 गुना वर्गमूल जी 2 वर्ग प्लस एफ 2 वर्ग माइनस सी 2 और यह अनिवार्य रूप से हमारे पास है कि कॉस
इसलिए यह कॉस थीटा का माइनस है
इसलिए कॉस थीटा जहां थीटा है दो वृत्तों के बीच प्रतिच्छेदन कोण
इसलिए cos theta बराबर होगा c 1 जमा c 2 घटा 2 गुना g 1 g 2 घटा दो गुणा f एक f दो गुणा g का वर्गमूल एक वर्ग जमा fn वर्ग घटा c1 गुना वर्ग g2 वर्ग प्लस f2 वर्ग माइनस c2 की जड़ और हम पहले से ही जानते हैं कि चूंकि थीटा pi माइनस थीटा उह 0 और pi के बीच है,
इसलिए यह स्पष्ट है कि थीटा भी साथ में होने वाला है
इसलिए थीटा सीमा में झूठ बोलने वाला है सीमा 0 से पीआई तक जाने के लिए और
इसलिए थीटा का मूल्य कुछ भी नहीं होगा, लेकिन थीटा इस दाहिने हाथ की ओर के कॉस व्युत्क्रम के अलावा कुछ भी नहीं होगा
इसलिए थीटा कॉस व्युत्क्रम के बराबर होगा
इसलिए कॉस व्युत्क्रम का तर्क यह अभिव्यक्ति होगी आइए अब उस स्थिति को देखें जिसके तहत दो वृत्त ओर्थोगोनल होंगे,
इसलिए जब हम कहते हैं कि दो वृत्त ऑर्थोगोनल हैं,
इसलिए दो वृत्तों को ऑर्थोगोनल कहा जाता है यदि और केवल यदि उनके बीच प्रतिच्छेदन का कोण 2 या 90 डिग्री से pi है, तो अब देखते हैं कि वह कौन सी स्थिति है जिसके तहत या कौन सा है वह शर्त जिसे संतुष्ट किया जाना चाहिए ताकि दो दिए गए सर्कल एक-दूसरे के लिए ऑर्थोगोनल हों जो यहां से बहुत मुश्किल नहीं होना चाहिए क्योंकि दो अगर दो सर्कल ऑर्थोगोनल हैं तो यह थीटा पीआई बटा टू के बराबर होना चाहिए, लेकिन चूंकि पीआई बटा टू है शून्य यह स्पष्ट है कि दो वृत्तों के ओर्थोगोनल होने के लिए यह दाहिना हाथ शून्य होना चाहिए
इसलिए स्थिति यह है कि दो वृत्त एक और दो हैं जिनके समीकरण यहाँ दिए गए हैं
इसलिए दो वृत्त s एक s दो ओर्थोगोनल हैं यदि और केवल यदि यह अभिव्यक्ति शून्य है जिसका मूल रूप से अर्थ है कि दो जी एक जी दो प्लस दो एफ एक एफ दो बराबर सी एक प्लस सी दो तो आइए हम इस अवधारणा को थोड़ा स्पष्ट करने के लिए कुछ प्रश्न लेते हैं तो यहां मैं s पहला प्रश्न यह कहा जाता है कि एक वृत्त s बिंदु शून्य एक से होकर गुजरता है और इन दो वृत्तों के इस वृत्त के लिए ओर्थोगोनल है,
इसलिए हम कहते हैं कि वृत्त s में यह समीकरण है और चूंकि यह बिंदु शून्य से होकर गुजरता है,
इसलिए यह समीकरण होना चाहिए शून्य के बराबर x और एक के बराबर y से संतुष्ट रहें
इसलिए हमें एक जमा दो f जमा c बराबर शून्य मिलता है, यह वृत्त s दोनों वृत्तों के लिए ओर्थोगोनल है
इसलिए चूंकि यह इस वृत्त के लिए ऑर्थोगोनल है
इसलिए हम ऑर्थोगोनैलिटी के लिए शर्त का उपयोग कर सकते हैं इस स्थिति का उपयोग कर सकते हैं
इसलिए इस समीकरण को x वर्ग जमा y वर्ग घटा दो x घटा पंद्रह शून्य के रूप में लिखा जा सकता है और दूसरा वृत्त x वर्ग जमा y वर्ग घटा एक शून्य है तो आह तो यहां हम कहते हैं कि यदि हम यदि हम हम
इसलिए यहां समीकरण को एक्स वर्ग प्लस वाई वर्ग प्लस 2 जी 1 एक्स प्लस 2 एफ 1 वाई प्लस सी शून्य के बराबर मानते हैं तो जी एक शून्य से एक है एफ एक शून्य है सी एक शून्य से पंद्रह है इसी तरह इस दूसरे सर्कल के लिए हम अगर हम इस पर विचार करें x वर्ग जोड़ y वर्ग जोड़ दो g दो x जोड़ दो f दो y जमा c दो बराबर शून्य तो स्पष्ट रूप से g दो और f दो दोनों शून्य हैं और c दो शून्य से एक है क्योंकि यह वृत्त पहले वृत्त के लिए ओर्थोगोनल है चूंकि यह सर्कल s इस पहले सर्कल के लिए ऑर्थोगोनल है ,
इसलिए इसे ऑर्थोगोनैलिटी के समीकरण को संतुष्ट करना होगा
जो कि दो गुना है g गुना g एक जो कि माइनस एक प्लस दो गुना f गुना f1 है जो कि 0 है c प्लस c1 के बराबर होना चाहिए जो कि -15 है तो तो यह अनिवार्य रूप से 2 जी प्लस सी 15 के बराबर है।
तो यह पहला समीकरण था यह दूसरा समीकरण आह इसी तरह है क्योंकि सर्कल भी दूसरे सर्कल के लिए भी ऑर्थोगोनल है हमारे पास एक समान प्रकार का समीकरण है दो जी गुणा जी दो जो शून्य है जमा दो f गुना f दो जो कि शून्य भी बराबर c जमा c दो है यह इस तीसरे समीकरण से तीसरा समीकरण है हम स्पष्ट रूप से c बराबर एक प्राप्त करते हैं और यदि हम इस पहले समीकरण में उस

जानकारी का उपयोग करते हैं तो हम f को घटाकर एक प्राप्त करेंगे चूँकि c बराबर है अल टू वन अगर हम एक ही सी का उपयोग करते हैं तो सी की यह एएच जानकारी एक के बराबर है, यह दूसरा समीकरण है जो हमें सात के बराबर जी मिलता है, तो हमें इस सर्कल के सभी पैरामीटर मिल गए हैं और स्पष्ट रूप से इस सर्कल का केंद्र एस क्या केंद्र माइनस जी कॉमा माइनस एफ है जो माइनस सात है क्योंकि जी सात है और माइनस एफ एक होगा

इसलिए सेंटर माइनस सात कॉमा वन है जिसका मतलब है कि विकल्प सी सही है और विकल्प डी गलत है और त्रिज्या वर्गमूल के बराबर है g वर्ग का जोड़ f वर्ग माइनस c सात होगा,

इसलिए विकल्प b सही है एक विकल्प a गलत है तो आइए एक और समस्या पर विचार करें,

इसलिए यहां यह दिया गया है कि वृत्त बिंदु a अल्पविराम से होकर गुजरता है और यह वृत्त कहता है s द्वारा निरूपित किया जाता है और यह एक अन्य वृत्त को काटता है x वर्ग जोड़ y वर्ग k वर्ग के बराबर होता है तो वृत्त s के केंद्र का स्थान इन चार विकल्पों में से एक होता है जिसे हमें खोजना होता है

इसलिए आइए हम यह कहें कि केंद्र का समीकरण सर्कल का बी आइए आह जहां सर्कल के केंद्र के निर्देशांक एसबी हम पी और क्यू कहते हैं तो इस सर्कल का समीकरण एक्स स्क्वायर प्लस वाई स्क्वायर माइनस 2 पीएक्स माइनस दो क्यू प्लस सी शून्य के बराबर होगा अब यह कहा जाता है कि सर्कल s बिंदु a अल्पविराम से होकर गुजरता है तो इसका मतलब यह है कि यह समीकरण x के बराबर a और y के बराबर b से संतुष्ट होना चाहिए

इसलिए एक वर्ग जोड़ b वर्ग घटा दो AP घटा दो bq जोड़ c शून्य के बराबर है यह है पहला समीकरण जो हमें मिलता है और फिर यह भी कहा जाता है कि यह विशेष वृत्त s दूसरे वृत्त के लिए ओर्थोगोनल है आइए हम s अभाज्य कहते हैं जिसका समीकरण x वर्ग प्लस y वर्ग ऋण k वर्ग शून्य है

इसलिए हम ऑर्थोगोनलिटी की स्थिति का उपयोग करते हैं तो हमें क्या मिलता है तो 2 गुना जी 1 गुना जी 2 है।

इसलिए इस पहले सर्कल के लिए जी 1 का जी शून्य से पी है तो दो गुना जी एक गुना जी दो लेकिन जी दो यहां शून्य है और फिर दो गुना एफ एक तो एफ एक माइनस q गुना f दो शून्य बराबर है c एक जमा c दो तो c एक सी है और सी दो शून्य से के वर्ग है,

इसलिए चूंकि ये दो सर्कल ऑर्थोगोनल हैं,

इसलिए यह समीकरण भी संतुष्ट होना चाहिए,

इसलिए यह समीकरण मूल रूप से पिछली स्लाइड्स में से एक में दिखाया गया है

जो दो सर्किलों के बीच ऑर्थोगोनलिटी की स्थिति है।

समीकरण यह स्पष्ट है कि c को k वर्ग के बराबर होना चाहिए और

इसलिए वृत्त s का समीकरण

इसलिए यदि हम इस तथ्य का उपयोग समीकरण एक में करते हैं तो हमें यह मिलता है कि

वृत्त s के केंद्र के निर्देशांक p और q को संतुष्ट करना चाहिए समीकरण एक वर्ग प्लस बी वर्ग घटा दो एपी घटा दो बीक्यू प्लस के वर्ग शून्य के बराबर है या दूसरे शब्दों में तो इसका मूल रूप से मतलब यह है कि सर्कल के केंद्र के निर्देशांक पी और क्यू हमेशा इस समीकरण को संतुष्ट करना चाहिए और

इसलिए स्थान

सर्कल के केंद्र का एक वर्ग प्लस बी वर्ग है तो हम कहते हैं कि हम

इसलिए यह एक वर्ग प्लस बी वर्ग शून्य से केंद्र के एक्स निर्देशांक का दो गुना होगा तो मान लें कि एक्स घटा दो बी टीआई मेस केंद्र का y निर्देशांक प्लस k वर्ग शून्य है

इसलिए केंद्र का स्थान अनिवार्य रूप से यह समीकरण है जो वास्तव में एक सीधी रेखा समीकरण है क्योंकि यह x और y दोनों में रैखिक है और यह पहला विकल्प के अलावा कुछ भी नहीं है जो विकल्प है a तो चलिए एक नए विषय पर चलते हैं जो परिभाषित कर रहा है कि दो दिए गए सर्कल के रेडिकल अक्ष के रूप में जाना जाता है, तो मान लीजिए कि हमें दो सर्कल दिए गए हैं तो मान लीजिए कि यह सर्कल एक है और फिर हमारे पास एक और सर्कल है, आइए हम मान लीजिए s दो अब उन सभी बिंदुओं पर विचार करें जैसे कि हम केवल उन बिंदुओं p पर विचार करेंगे जैसे कि इस p से दोनों वृत्तों की स्पर्शरेखा की लंबाई समान है,

इसलिए हम कहते हैं कि ये दो वृत्त हैं जिनके केंद्र एक और o हैं दो और p एक ऐसा बिंदु है कि इस बिंदु p से इस पहले वृत्त s एक तक स्पर्शरेखा की लंबाई p से दूसरे वृत्त s दो तक की स्पर्शरेखा की लंबाई के बराबर है,

इसलिए केवल उन बिंदुओं पर विचार किया जाएगा जिनके लिए pa और pb हैं बराबर इस मामले में आह कम से कम दिखने में ऐसा नहीं लगता है कि पी और पीबी बराबर हैं

इसलिए यदि वे बराबर नहीं हैं तो पी पी को उन बिंदुओं में से एक के रूप में नहीं मानेगा जिसमें हम रुचि रखते हैं

इसलिए ठिकाना

इसलिए नहीं है एक अद्वितीय बिंदु जिसकी ah समान दूरी है, जिसकी दोनों वृत्तों की स्पर्शरेखा की लंबाई समान है, असीम रूप से कई बिंदु हैं और इन सभी बिंदुओं का स्थान जैसा कि हम जल्द ही देखेंगे , एक सीधी रेखा है जिसे वास्तव में इनका मूल अक्ष कहा जाता है दो दिए गए सर्कल तो आइए देखें कि इस रेडिकल अक्ष के समीकरण को कैसे प्राप्त किया

जाए यदि हमें दो दिए गए सर्किलों के समीकरण दिए गए हैं, तो मान लीजिए कि हमारे पास दो दिए गए सर्कल हैं एक और दो के केंद्र और एओ दो हैं तो हम केवल हैं हम हमेशा उन आह बिंदुओं पर विचार करते हैं, केवल उन बिंदुओं पर विचार करते हैं

जिनके लिए इन दोनों वृत्तों की स्पर्शरेखा की लंबाई समान होती है, उदाहरण के लिए यदि एक बिंदु p को मूल अक्ष पर स्थित होना है तो वें की लंबाई ई स्पर्शरेखा पी से पहले सर्कल के लिए मान लें कि पी को पी से दूसरे सर्कल पीबी तक टेंगेंट की लंबाई के बराबर होना चाहिए,

इसलिए ऐसा होने के लिए पीबी और पी बराबर होना चाहिए,
इसलिए हम कहते हैं कि हमें दिया गया है दो वृत्तों का समीकरण इस प्रकार होगा,
इसलिए हमें दो वृत्तों का समीकरण दिया गया है और हमें मूल अक्ष का समीकरण ज्ञात करना है, अब मान लीजिए कि एक बिंदु p है जिसके निर्देशांक xy हैं , दो वृत्तों का केंद्र निश्चित रूप से ऋणात्मक है जी वन माइनस एफ वन एन माइनस जी दो माइनस एफ दो अब तो यह नब्बे डिग्री होना चाहिए
इसलिए पाइथागोरस प्रमेय का उपयोग करते हुए लंबाई पा या वर्ग लंबाई पा वर्ग एक पी पूरे वर्ग के बराबर है क्योंकि यह त्रिकोण ओ एक एपी एक सही है कोण त्रिभुज हमारे पास पीए वर्ग कुछ भी नहीं है, लेकिन एक पी पूरा वर्ग घटा एक एक पूरा वर्ग है और यह अगर हम आगे की गणना करते हैं जैसा कि हमने पिछले व्याख्यानों में से एक में देखा था , तो इस आह लाइन सेगमेंट पीए की वर्ग दूरी बराबर होगी 1 से x वर्ग जोड़ y वर्ग जोड़ दो g एक x जमा दो f एक y जमा c एक जहां x और y वास्तव में इस बिंदु p के निर्देशांक हैं
इसलिए हमने x और y को उस स्थिति में इस बिंदु p के निर्देशांक के रूप में लिया है।
यह वर्ग लंबाई पा वर्ग और पा वर्ग यदि आप भी याद करें तो पहले वृत्त के संबंध में इस बिंदु p की घात कहलाती है इसी प्रकार दूसरे वृत्त के संबंध में इस बिंदु p की घात pb वर्ग होगी जो कि बराबर है x वर्ग जोड़ y वर्ग जोड़ से g दो x जमा दो f दो y जमा c दो अब उह के लिए अब चूंकि p और pb बराबर हैं,
इसलिए यह इस प्रकार है कि निर्देशांक x और y ऐसा होना चाहिए कि यह व्यंजक और यह व्यंजक बराबर हो ऐसा है यह दोनों बराबर होने चाहिए और यहाँ से हम पाते हैं कि इस बिंदु p के निर्देशांक x और y समीकरण 2 गुणा g 1 घटा g 2 गुणा x जमा 2 गुणा f एक घटा f दो गुणा y जमा c एक घटा c दो बराबर शून्य
इसलिए हम देखते हैं कि ऐसे सभी बिंदु जिनकी शक्ति सम्मान के साथ है ct से दो दोनों वृत्त बराबर हैं ऐसे सभी बिंदुओं के निर्देशांक इस समीकरण को संतुष्ट करना चाहिए जो कि एक सीधी रेखा के समीकरण के अलावा और कुछ नहीं है और इस सीधी रेखा को इन दो वृत्तों का मूल अक्ष कहा जाता है,
इसलिए हमें ऐसे कई बिंदु मिलेंगे जैसे p को शायद यहाँ एक और बिंदु मिलेगा जैसे कि यह लंबाई और यह लंबाई समान है, इसी तरह यहाँ एक और बिंदु हो सकता है जैसे कि पहले वृत्त के स्पर्शरेखा के इस भाग की लंबाई और फिर यह लंबाई जो स्पर्शरेखा का हिस्सा है दूसरे वृत्त के लिए तो यह और यह लंबाई भी बराबर होगी
इसलिए ऐसे अनगिनत बिंदु होंगे और यदि आप सभी इन सभी बिंदुओं को मिलाते हैं तो हमें यह सीधी रेखा यह सीधी रेखा मिलेगी जिसका समीकरण यह है और इस सीधी रेखा को कहा जाता है इन दो वृत्तों की मूल धुरी यह देखना भी बहुत कठिन नहीं है कि यदि दो वृत्त एक-दूसरे को प्रतिच्छेद करते हैं तो हम पहले ही देख चुके हैं कि कॉम का समीकरण मोन होर्डे तो हमने देखा कि पिछले व्याख्यान में या शायद उससे पहले के व्याख्यान में कि उभयनिष्ठ राग का समीकरण उभयनिष्ठ राग का वह बिंदु है जो प्रतिच्छेदन के दो बिंदुओं को मिलाने वाली सीधी रेखा को मिलाता है और हमने देखा कि उभयनिष्ठ तार का समीकरण है कुछ भी नहीं लेकिन
इसलिए यह मामला है जहां दो मंडल एक दूसरे के साथ छेड़छाड़ कर रहे हैं
इसलिए पिछले व्याख्यान में से एक में हमने पहले ही सामान्य कोर के समीकरण को इस विशेष समीकरण के रूप में देखा है लेकिन फिर यह रेडिकल अक्ष के समीकरण के अलावा कुछ भी नहीं है
इसलिए जब दो वृत्त रेडिकल अक्ष को काटते हैं, तो सामान्य जीवा के अलावा और कुछ नहीं होता है, हमें इसे दोनों दिशाओं में और आगे बढ़ाना होता है, एक और मामला हो सकता है जब दो वृत्त एक बिंदु पर एक दूसरे को स्पर्श करते हैं और उस स्थिति में कोई यह दिखा सकता है कि रेडिकल अक्ष है इन दो वृत्तों के बीच अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा के अलावा और कुछ नहीं, जिसका समीकरण उस स्थिति में होगा, यह समीकरण के समान होगा यदि हम वापस जाते हैं रेडिकल अक्ष का यह समीकरण तो यह बहुत नहीं है
इसलिए रेडिकल अक्ष का समीकरण यह समीकरण था
इसलिए ढलान रेडिकल अक्ष के ढलान के लिए इस सीधी रेखा का ढलान है जो कि एक सीधी रेखा है जो कि जी का ऋण एक माइनस जी है दो बटा च एक माइनस च रेडिकल एक्सिस के दो ढलान, दो वृत्तों में से एक और ओ दो को मिलाने वाली रेखा का ढलान
f दो माइनस f एक बटा g दो माइनस g एक है अब यदि हम इन दो ढलानों का गुणनफल लेते हैं तो हम देखें कि उत्पाद माइनस वन है जो मूल रूप से हमें बताता है कि रेडिकल अक्ष हमेशा दो सर्किलों के केंद्रों को जोड़ने वाली रेखा के लंबवत होता है, अब हम जानते हैं कि किसी भी दो सर्कल के बीच रेडिकल अक्ष का क्या मतलब है ,
अब परिभाषित करेगा किन्हीं तीन दिए गए वृत्तों के मूलक केंद्र के रूप में क्या जाना जाता है,
इसलिए मान लीजिए कि हमें इस तरह से तीन वृत्त दिए गए हैं, तो आइए हम कहें कि केंद्रों के समीकरण एक ओ दो और ओ तीन पर हैं और हम कहते हैं कि समीकरण पहला सर्कल शून्य के बराबर है
इसलिए यह मूल रूप से पहले सर्कल का समीकरण होगा एक्स स्क्वायर प्लस वाई स्क्वायर प्लस टू जी वन एक्स प्लस टू एफ वन वाई प्लस सी एक बराबर शून्य इसी तरह हमारे पास अन्य दो के लिए समान समीकरण होंगे सर्कल और तीसरे सर्कल के लिए तो यह जी थ्री है
इसलिए एक्स स्क्वायर प्लस वाई स्क्वायर प्लस टू जी थ्री एक्स प्लस टू एफ थ्री वाई प्लस सी थ्री इक्वल ज़ीरो तो आइए हम कहें कि ये तीन समीकरण हमें दिए गए हैं और हमें कहा जाता है मूल रूप से परिभाषित करेगा कि तीन मंडलियों के कट्टरपंथी केंद्र का क्या मतलब है,
इसलिए हम पहले से ही जानते हैं कि
पहले और दूसरे सर्कल के बीच कट्टरपंथी पहुंच का समीकरण एक सीधी रेखा है,
इसलिए इस सीधी रेखा को तीसरे सर्कल के केंद्र से गुजरने की आवश्यकता नहीं है।
क्या यह सिर्फ यह सिर्फ एक उदाहरण है,
इसलिए इसे तीसरे सर्कल के केंद्र से गुजरने की आवश्यकता नहीं है,
इसलिए यह
पहले और दूसरे सर्कल के बीच का रेडिकल अक्ष है जिसका समीकरण मूल रूप से एस दो या एस के बराबर है ई माइनस s दो बराबर

ज़ीरो तो यहाँ से s 1 माइनस s 2 बराबर 0 होगा तो समीकरण इतना होगा कि यह समीकरण ठीक वैसा ही होगा जैसा हमने पिछली स्लाइड में देखा था

इसलिए s one और s दो के बीच रेडिकल अक्ष होगा समीकरण 2 गुना जी 1 घटा डी 2 एक्स प्लस 2 गुना एफ 1 घटा एफ 2 वाई प्लस सी एक घटा सी दो बराबर शून्य और इसी तरह पहले और तीसरे सर्कल के बीच एस एक और एस तीन के बीच एक कट्टरपंथी अक्ष भी होगा तो चलो जो इस हरी रेखा द्वारा यहां दिखाया गया है,

इसलिए यह पहले और तीसरे सर्कल के बीच रेडिकल अक्ष है, आइए हम बताते हैं और इस रेडिकल अक्ष का समीकरण मूल रूप से s एक माइनस s तीन बराबर शून्य होगा जो कि दो गुना g 1 माइनस होगा जी 3 गुना एक्स प्लस 2 गुना एफ 1 घटा एफ 3 गुना वाई प्लस सी 1 घटा सी तीन शून्य के बराबर है हम इसे सी कहेंगे निम्नलिखित में हम जो दिखाएंगे वह यह है कि दूसरे और तीसरे सर्कल के बीच कट्टरपंथी अक्ष वास्तव में पारित होगा th .

के कट्टरपंथी अक्ष के चौराहे के इस बिंदु के माध्यम से ई दो रेडिकल अक्ष जो हमने पहले ही देखा है वह कुछ इस तरह होगा,

इसलिए मैंने जो लाल रंग में खींचा है वह दूसरे और तीसरे सर्कल के बीच रेडिकल अक्ष है,

इसलिए वास्तव में तीन जोड़े सर्कल के बीच तीन रेडिकल अक्ष हैं या तीनों में से हैं ये एक बिंदु पर समवर्ती हैं जिसे हमने c से दर्शाया है और इस c को इन तीन वृत्तों का मूल केंद्र कहा जाता है, लेकिन हमें पहले यह दिखाना होगा कि दूसरे और तीसरे वृत्त के बीच का मूल अक्ष वास्तव में प्रतिच्छेदन बिंदु से होकर गुजरेगा।

नीले और हरे रंग में पहले दो रेडिकल अक्षों में से

एक और एस दो के बीच रेडिकल अक्ष का समीकरण जो हमने नीली रेखा में खींचा था , उसी तरह एस वन और एस थ्री के बीच रेडिकल अक्ष का समीकरण है और रेडिकल अक्ष दूसरे और तीसरे सर्कल के बीच रेडिकल अक्ष का समीकरण है

इसलिए ये तीन अलग-अलग जोड़े सर्कल के लिए तीन रेडिकल अक्ष के समीकरण हैं अब हमने देखा कि ये दो रेडिका l अक्ष एक बिंदु c पर प्रतिच्छेद कर रहे थे अब सीधी रेखाओं पर व्याख्यान से हमारे व्याख्यान से हम पहले से ही जानते हैं कि समीकरण तो मान लीजिए कि हमारे पास दो सीधी रेखाएं हैं l एक शून्य के बराबर nl दो शून्य के बराबर हैं तो ये दो सीधी रेखा समीकरण हैं जो एक बिंदु c पर प्रतिच्छेद करते हैं तो हम जानते हैं कि

चौराहे के इस बिंदु से गुजरने वाली सीधी रेखाओं का परिवार सामान्य समीकरण द्वारा दिया जाता है l एक प्लस लैम्ब्डा गुणा l दो बराबर शून्य जहां लैम्ब्डा लैम्ब्डा कोई भी वास्तविक संख्या हो सकती है हम विभिन्न मूल्यों का चयन करते हैं लैम्ब्डा को अलग-अलग सीधी रेखाएँ मिलेंगी लेकिन फिर ये सभी सीधी रेखाएँ चाहे हम लैम्ब्डा के वास्तविक मूल्य का कोई भी मूल्य क्यों न चुनें , इस रूप की ये सभी सीधी रेखाएँ

इन दो सीधी रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिंदु से होकर गुजरेंगी

इसलिए हम इसे पहले से ही जानते हैं

इसलिए इसे लागू करना हमारे मामले में तो हम कहते हैं कि यह पहली पंक्ति l एक के बराबर शून्य है और यह दूसरी पंक्ति l2 है जो 0 के बराबर है और दोनों int इस बिंदु पर सीधा खड़ा होता है, तो स्पष्ट रूप से सीधी रेखाओं के परिवार का समीकरण होता है,

इसलिए कोई भी सीधी रेखा जो प्रतिच्छेदन के इस बिंदु से गुजरती है c को हमेशा इस रूप में लिखा जा सकता है l एक प्लस लैम्ब्डा l दो बराबर शून्य तो l एक यह है प्लस लैम्ब्डा टाइम्स एल दो यह है

इसलिए एल एक प्लस लैम्ब्डा एल दो शून्य है

इसलिए किसी भी लैम्ब्डा के लिए यह किसी भी वास्तविक लैम्ब्डा के लिए यह भी कुछ सीधी रेखा का समीकरण है लेकिन यह सीधी रेखा जो हमने यहां लिखी है, वह चौराहे के बिंदु से गुजरेगी दो रेडिकल अक्ष जो यह है और यह जिसे हमने c से निरूपित किया है यदि हम लैम्ब्डा को माइनस 1 के बराबर लेते हैं तो हमें एक विशिष्ट सीधी रेखा मिलती है जो दी जाती है जिसका समीकरण स्पष्ट रूप से दिया जाता है, भले ही हम लैम्ब्डा को बराबर लेते हैं माइनस वन हमें एक सीधी रेखा मिलती है जो c से होकर जाएगी और वह सीधी रेखा दो गुना है g एक घटा d दो गुणा x जोड़ घटा एक गुना बराबर शून्य है और अगर हम इस सीधी रेखा समीकरण को सरल करते हैं तो हमें जो मिलता है वह है t wo गुणा g तीन घटा g दो गुणा x जोड़ दो f तीन घटा f दो गुणा y जमा c तीन घटा c दो बराबर शून्य लेकिन फिर यह समीकरण तो यह समीकरण एक सीधी रेखा का समीकरण है जो चौराहे के उस बिंदु से होकर गुजरती है c इन दो रेडिकल अक्षों का तो इन दो रेडिकल अक्षों का प्रतिच्छेदन बिंदु c है,

लेकिन फिर यह सीधी रेखा कुछ भी नहीं है, लेकिन यह दूसरे और तीसरे सर्कल के बीच तीसरे रेडिकल अक्ष के समान है,

इसलिए यह समीकरण इस समीकरण के समान है

इसलिए यह सर्कल

एस दो और एस तीन के बीच रेडिकल अक्ष के अलावा कुछ भी नहीं है और हम पहले से ही जानते हैं कि पहले दो रेडिकल अक्ष के चौराहे का बिंदु इस सीधी रेखा पर स्थित है और

इसलिए यह स्पष्ट है कि तीसरी जोड़ी के बीच कट्टरपंथी अक्ष जो दो है और s तीन भी पहले दो मूल अक्षों के प्रतिच्छेदन बिंदु से होकर गुजरेंगे अनिवार्य रूप से इसका मतलब यह है कि ये तीनों मूल अक्ष एक बिंदु c पर एक बिंदु c पर समवर्ती हैं और s बिंदु को तब तीन वृत्तों का मूलक केंद्र कहा जाता है, अगले व्याख्यान में हम चर्चा करेंगे कि वृत्तों के एक परिवार के समीकरण को कैसे प्राप्त किया जाए , उदाहरण के लिए उन सभी वृत्तों का समीकरण जो दो दिए गए वृत्तों के प्रतिच्छेदन से होकर गुजरते हैं या परिवार या सभी मंडलियों का समीकरण जो किसी दिए गए सर्कल और एक सीधी रेखा के चौराहे से गुजरते हैं,

इसलिए हम इसे अगले व्याख्यान में देखेंगे धन्यवाद