11 मंडलियों के व्याख्यान में आपका स्वागत है,
इसलिए इस व्याख्यान में हम दो वृत्तों के लिए एक दूसरे को प्रतिच्छेद करने की स्थिति प्राप्त करने के साथ शुरू करेंगे,
इसलिए हम उस स्थिति को और अधिक कठोरता के साथ प्राप्त करेंगे यदि हम पिछले व्याख्यान में याद करते हैं कि हमने कहा था कि यदि दो वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी त्रिज्या के योग से कम है और यदि दोनों केंद्रों के बीच की दूरी भी त्रिज्या के पूर्ण अंतर से अधिक है तो इस शर्त के तहत हमने कहा था कि दोनों मंडल दो पर प्रतिच्छेद करेंगे अंक हालांकि हमने इसे सख्ती से नहीं दिखाया था
इसलिए आगे बढ़ते हुए यदि हम याद करते हैं तो हमने कहा था कि यदि दो सर्कल हैं तो शून्य के बराबर और दो शून्य के बराबर हैं और हम कहते हैं कि इस सर्कल का त्रिज्या शून्य के बराबर है r एक है और केंद्र यह बिंदु o एक है और मान लें कि समीकरण s दो बराबर शून्य द्वारा दिए गए इस वृत्त की त्रिज्या r दो और केंद्र o दो है तो हमने यह टिप्पणी की थी कि यदि दूरी दो केंद्रों के बीच ce त्रिज्या के योग से कम है और यदि यह दो वृत्तों की त्रिज्या के बीच पूर्ण अंतर से अधिक है तो जब यह स्थिति होती है तो हमने कहा कि दोनों वृत्त ठीक दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करेंगे और हम भी हमने यह भी कहा कि यदि ऐसा है तो यदि ऐसा होता है तो दो वृत्त दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं हमने यह भी कहा कि यदि दो वृत्तों के बीच की दूरी त्रिज्या के योग के बराबर है तो दोनों वृत्त एक दूसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं ठीक एक बिंदु हमने यह भी कहा कि यदि दो वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी त्रिज्या के अंतर के निरपेक्ष मान के बराबर है तो उस स्थिति में दोनों वृत्त एक दूसरे को आंतरिक रूप से स्पर्श करते हैं
इसलिए हमने इस आह को उदाहरण के माध्यम से भी समझाया था
इसलिए हम वृत्त खींचे हैं और दिखाया है कि ये स्थितियाँ कैसे उत्पन्न हो सकती हैं, लेकिन हमने इन कथनों को औपचारिक रूप से या कड़ाई से सिद्ध नहीं किया था,
इसलिए हम अब ऐसा करने का प्रयास करेंगे
तो आइए हम कहते हैं कि हैट ये दो वृत्त हैं
इसलिए हमारे पास यह वृत्त का समीकरण है जो पहले वृत्त का समीकरण है जो s एक के बराबर शून्य है जिसका केंद्र o एक है और मान लें कि यह दूसरा वृत्त s दो बराबर शून्य है
इसलिए बाद की चर्चा में हम करेंगे मान लें कि व्यापकता के नुकसान के बिना हम मान लेंगे कि पहले सर्कल की त्रिज्या दूसरे सर्कल की त्रिज्या से अधिक है या यह दूसरे सर्कल के त्रिज्या के बराबर भी हो सकती है आइए हम दूसरे सर्कल के इस केंद्र को o2 से निरूपित करें और उस स्थिति में तो इस रेखा खंड की लंबाई d o1o2 है यह उन बिंदुओं में से एक है जहां ये दो वृत्त स्पर्श p द्वारा निरूपित होंगे और o एक और o दो को इस p से जोड़ेंगे अब आइए यह जांचने की कोशिश करें कि क्या होता है या हम कहते हैं किन परिस्थितियों में ऐसा होगा कि ये दोनों वृत्त एक-दूसरे को ठीक एक बिंदु पर स्पर्श करेंगे
इसलिए यदि हम अपने पिछले व्याख्यानों को फिर से याद करते हैं तो हम कहते हैं कि इस बिंदु के निर्देशांक जो केंद्र है पहले वृत्त के r ab हैं और मान लें कि दूसरे वृत्त के केंद्र के निर्देशांक c अल्पविराम d हैं तो एक p की लंबाई स्पष्ट रूप से r एक लंबाई o दो p r दो है और मान लें कि इसके निर्देशांक बिंदु p को x और y द्वारा निरूपित किया जाता है और फिर हम और यह भी कहते हैं कि आइए हम कहें कि यह हरी बिंदीदार रेखा x अक्ष के समानांतर है और इसी तरह यह हरी बिंदीदार रेखा भी है और हम कहते हैं कि यह कोण है एक्स अक्ष के संबंध में एक पी
इसलिए यह कोण थीटा है इसी तरह हरे रंग की बिंदीदार रेखा के संबंध में ओ से पीओ दो पी का कोण मान लीजिए कि यह फाई द्वारा दर्शाया गया है हम इस हरे रंग के लिए ओ दो से लंबवत भी छोड़ते हैं बिंदीदार रेखा तो यह लंबवत हम इस बिंदु को m से निरूपित करते हैं जहां लंबवत हरी बिंदीदार रेखा से मिलता है यह स्पष्ट है कि यदि हम इस बिंदु को x लिख सकते हैं तो इस बिंदु के निर्देशांक दोनों के संबंध में ध्रुवीय रूप में लिखे जा सकते हैं वृत्त
इसलिए जब हम यह p .
लिखते हैं इस बिंदु p के निर्देशांकों को पहले वृत्त के संबंध में ध्रुवीय रूप में इंगित करें, हम देखते हैं कि x एक जोड़ r एक cos थीटा के बराबर है और y बराबर b जोड़ r एक sin थीटा है इसी तरह x और y को पदों में व्यक्त किया जा सकता है दूसरे वृत्त के संबंध में ध्रुवीय रूप का
, जिसमें x, c जोड़ r दो cos phi y है, d जमा r दो sin phi है, अब हम ah इस और इस समीकरण और इस और इस समीकरण की बराबरी कर सकते हैं जिससे हम प्राप्त करते हैं कि a plus r वन कॉस थीटा सी प्लस आर टू कॉस फी और बी प्लस आर वन सीन थीटा बराबर डी प्लस आर टू सिन फी के बराबर है क्योंकि हमने मान लिया है कि आर एक आर दो के बराबर से बड़ा है जो हम करेंगे वह यह है कि हम इसे इस तरफ ले जाएगा,
इसलिए हमें आर वन कॉस थीटा सी माइनस ए प्लस आर टू कॉस फी और आर वन सिन थीटा डी माइनस बी प्लस आर टू सिन फी मिलता है और अब हम इस समीकरण को इस समीकरण में जोड़ सकते हैं और जोड़ सकते हैं जब हम इन दो समीकरणों का वर्ग करते हैं और उन्हें जोड़ते हैं तो हमें r एक वर्ग कॉस वर्ग थीटा प्लस वर्ग मिलता है यह बाएं हाथ की ओर r एक वर्ग पाप वर्ग थीटा इस के वर्ग के बराबर है इसका वर्ग जो इस चीज़ के वर्ग से सी घटा है यह शब्द सी घटा एक वर्ग प्लस आर दो वर्ग कॉस स्क्वायर फाई प्लस दो सी घटा एआर दो cos phi और फिर यहाँ इस विशेष पद का वर्ग है d माइनस b पूरा वर्ग प्लस r दो वर्ग साइन वर्ग phi प्लस दो गुणा d घटा b में r दो sin phi और यदि हम इस तथ्य का उपयोग करके इसे सरल बनाना चाहते हैं कि cos वर्ग थीटा प्लस पाप स्क्वायर थीटा किसी भी थीटा के लिए एक है और इसी तरह कॉस स्क्वायर फी प्लस पाप स्क्वायर फी भी एक है हम उस तथ्य का उपयोग करते हैं तो हमें आर एक वर्ग सी घटा एक वर्ग प्लस डी माइनस बी स्क्वायर प्लस आर दो वर्ग प्लस दो आर दो सी में मिलता है माइनस ए कॉस फी प्लस डी माइनस बी सिन फी अब सी माइनस ए पूरा स्क्वायर प्लस डी माइनस बी पूरा वर्ग तो सीसी माइनस एक पूरा वर्ग प्लस डी माइनस बी पूरा वर्ग और कुछ नहीं बल्कि दो केंद्रों के बीच की दूरी की वर्ग लंबाई है जिसे हम d .
से निरूपित कर सकते हैं वर्ग एक ओ दो वर्ग करते हैं और हम कहते हैं कि यहां हम इस पद के लिए गुणा करते हैं और डी से विभाजित करते हैं और वहां से हम प्राप्त करते हैं हम यहां एक ओ दो डाल सकते हैं और फिर हम इन दो शब्दों में एडो एक ओ दो डालते

हैं अंत में हमें r एक वर्ग r दो वर्ग होता है प्लस एक o दो वर्ग प्लस दो r दो करो एक o दो गुना c माइनस a बटा d एक o दो in cos phi प्लस d माइनस b बटा d एक o दो sin phi तो चलो हम देखते हैं कि ये दो शब्द क्या हैं जिन्हें आप जानते हैं उह सी माइनस ए बटा डी वन ओ टू और डी माइनस बी बटा डी वन ओ टू अगर हम पिछले आंकड़े पर वापस जाते हैं तो हम जो देखते हैं वह यह है कि अगर हम इस पर ध्यान केंद्रित करते हैं तो समकोण त्रिभुज का प्रयास करें ओ एक ओ दो एम तो हम देखते हैं कि ओ एक एम कुछ भी नहीं है सी घटा एओ दो एम कुछ भी नहीं है लेकिन डी माइनस बी है और आइए हम इस कोण को निरूपित करें एम ओ 1 ओ 2 तो यह कोण कौन सा है आइए हम इसे अल्फा द्वारा निरूपित करें तो यह आसानी से देखा जा सकता है कि c माइनस a को d से एक o दो से विभाजित करना और कुछ नहीं बल्कि cos alpha और d माइनस b को डू वन o टू से विभाजित करना साइन अल्फा है।

ओ अगर हम इसका उपयोग करते हैं तो हम इसे कॉस अल्फा और यह साइन अल्फा होने के लिए प्राप्त करते हैं और

इसलिए हमारे पास यह अभिव्यक्ति है लेकिन यह फॉर्म कॉस ए कॉस बी प्लस पाप ए पाप बी है और यह कुछ भी नहीं है, लेकिन फी माइनस अल्फा का है तो यह भी स्पष्ट है कि अल्फा का मूल्य दो मंडलियों के केंद्रों के निर्देशांक पर निर्भर करता है जो हमें दिए गए हैं

इसलिए अल्फा हमें ज्ञात है

इसलिए हमारे लिए जो अज्ञात है वह फाई और थीटा का मूल्य है क्योंकि हम हम नहीं जानते हैं कि हम दो वृत्तों के प्रतिच्छेदन बिंदुओं को ठीक से नहीं जानते हैं और यही हमारा प्रयास है कि हम एक विधि विकसित करें यहाँ हमारा प्रयास है कि हम प्रतिच्छेदन के बिंदुओं को चिह्नित करने के लिए एक विधि के साथ आएँ

ताकि बिंदु इन दो ध्रुवीय रूपों द्वारा प्रतिच्छेदन दिया गया था,

इसलिए जिस क्षण हम फी को खोजने में सक्षम होते हैं, यह या तो फी या थीटा से स्पष्ट होता है,

इसलिए हमने थीटा का अनुकरण किया है,

इसलिए अब हमारे पास यहां क्या है यदि हम इस समीकरण को देखते हैं तो हमारे पास मूल रूप से एक त्रिकोणमितीय है ते .

में समीकरण फाई के आरएमएस

इसलिए हम हल कर सकते हैं

इसलिए यह समीकरण ठीक है यह समीकरण है आर एक वर्ग आर दो वर्ग प्लस डी एक ओ दो वर्ग प्लस दो आर 2 डीओ 1 ओ 2 को फाई माइनस अल्फा के रूप में जाना जाता है,

इसलिए इस समीकरण में सब कुछ ज्ञात है हमें क्योंकि हम समीकरण या दो मंडलों को जानते हैं

इसलिए हम त्रिज्या जानते हैं हम केंद्रों के बीच की दूरी जानते हैं हम इस कोण अल्फा को जानते हैं अब जो ज्ञात नहीं है वह फाई है जिसे हम इस समीकरण को हल करके जान सकते हैं एक बार जब हम फाई जानते हैं तो हम बहुत आसानी से कर सकते हैं फी का मान यहां रखें और हम इस समीकरण से चौराहे के इस बिंदु के निर्देशांक प्राप्त कर सकते हैं,

इसलिए पिछली स्लाइड से हमारे पास फी माइनस अल्फा का कॉस है आर एक वर्ग माइनस आर दो वर्ग प्लस डी एक ओ दो पूरे वर्ग बटा दो आर दो एक ओ दो करते हैं

इसलिए अनिवार्य रूप से हमें फाई के मूल्य को खोजने के लिए इस समीकरण को हल करना होगा जो इस तरह से ग्राफिक रूप से किया जा सकता है,

इसलिए हम क्षैतिज अक्ष पर फाई बनाम लंबवत अक्ष पर फाई माइनस अल्फा के कॉस प्लॉट करेंगे और के ग्राफ फी के कारण माइनस अल्फ़ा कुछ इस तरह दिख सकता है,

इसलिए हम कहते हैं कि यह अल्फ़ा है,

इसलिए जब फी फी का ज़ीरो कॉस है माइनस अल्फ़ा अल्फा कॉस ऑफ़ आई माइनस अल्फ़ा, कॉस ऑफ़ अल्फ़ा है जो हमें यह मान कहता है जब फाई फी माइनस अल्फा का अल्फा कॉस है एक के अधिकतम मूल्य को प्राप्त कर लेंगे तो मान लें कि हमारे पास ऐसा कुछ है,

इसलिए यह एक पूर्ण चक्र है,

इसलिए यह मान दो पीआई होगा और यह मान फाई का यह मान जहां यह न्यूनतम प्राप्त करता है,

इसलिए हम देखते हैं कि जब हमारे पास है फाई अल्फा प्लस पीआई के बराबर है तो फी माइनस अल्फा का कॉस माइनस वन है, जो न्यूनतम संभव मूल्य है जो इसे प्राप्त कर सकता है और यह प्राप्त करेगा कि फाई के बराबर अल्फा प्लस पीआई जो अब यह बिंदु है यदि यह स्पष्ट है कि यदि यह मान इस समीकरण के दाहिने हाथ की ओर एक निरपेक्ष मान है जो एक से कम है तो हमारे पास एक समाधान होगा ताकि हम इस मान

को x अक्ष से एक क्षैतिज विस्थापन द्वारा एक रेखा द्वारा प्रस्तुत कर सकें तो आइए हम एक हरे रंग की बिंदीदार रेखा का उपयोग करें भी तो मान लीजिए अगर यह s मान है मान लीजिए एक से कम मान लीजिए मान लीजिए कि यह आधे के बराबर है

इसलिए यदि यह मान आधे के बराबर है तो आधा यहां कहीं है क्योंकि यह एक है तो यह आधा है और फिर इस मान के अनुरूप है जो हमें आधा कहें तो हम एक बिंदीदार रेखा खींचेंगे जो x अक्ष के समानांतर है और x अक्ष से आधे से विस्थापित हो गई है,

इसलिए जिन स्थानों पर यह हरी बिंदीदार रेखा वक्र को काटने वाली है, क्योंकि यह हरी रेखा ज्यामितीय रूप से है इस ग्राफ के लिए इस मान के बराबर लाइन y का समीकरण तो स्पष्ट रूप से आप जानते हैं कि यह हरी रेखा कॉस फी माइनस अल्फा के लिए वक्र को काटने जा रही है, ये दो मान समान होंगे और

इसलिए इस मामले में यदि यह आधा होना था तो पाँच के दो मान यह मान होंगे और यह मान वास्तव में यह आसानी से देखा जा सकता है कि जब तक दाहिनी ओर के इस मान का

मापांक मान एक से कम है, यदि मापांक मान सख्ती से एक से कम है तो कोई भी आसानी से देख सकता है था इस पूर्ण एक पूर्ण चक्र के कारण हमेशा फाई के दो समाधान होंगे, यहां फाई

के दो अलग-अलग मूल्य होंगे जो इस समीकरण को संतुष्ट करेंगे और ऐसा तब होगा जब इस दाहिने हाथ की ओर एक पूर्ण मूल्य हो जो कि एक से सख्ती से कम हो उदाहरण हमने आधा लिया और फिर हमने यह देखा और यह पांच के दो अलग-अलग मान थे, लेकिन यदि ऐसा है तो उस विशेष मामले में जहां इस दाहिने हाथ की ओर एक से कम का पूर्ण मूल्य है, उस परिदृश्य के अनुरूप होगा जहां दो मंडल एक दूसरे को काटते हैं दो बिंदुओं पर ठीक दो बिंदुओं पर हालांकि हम देखते हैं कि यदि यह दाहिने हाथ की तरफ या तो एक या एक के बराबर होना चाहिए, तो यदि यह दाहिने हाथ की तरफ एक के बराबर है तो हरे रंग की बिंदीदार रेखा कुछ इस तरह है एक के इस मान के अनुरूप हरी बिंदीदार रेखा इस वक्र को केवल एक ही स्थान पर स्पर्श करती है जो कि phi के बराबर अल्फा से मेल खाती है जो phi के बराबर होती है अल्फा और

इसलिए दो सर्कल एक दूसरे को केवल एक ही स्थान पर स्पर्श करेंगे, जिनके निर्देशांक उन निर्देशांक द्वारा दिए गए हैं, इस समीकरण द्वारा दिए जाएंगे लेकिन फाई के बराबर अल्फा के साथ अगर यह दाहिने हाथ की तरफ जहां त्रिज्या और केंद्रों के बीच की दूरी थी जैसे कि यह दाहिने हाथ की तरफ एक के बराबर होता है जब यह बराबर होता है जब यह दाहिने हाथ की तरफ वाई माइनस वन के बराबर होता है तब भी जब यह माइनस वन के बराबर होता है तो हरी बिंदीदार रेखा कुछ ऐसी होती है और उस स्थिति में भी फाई का ठीक एक मान है जो इस समीकरण को संतुष्ट करता है जिसका मूल रूप से अर्थ है कि अल्फा प्लस पीआई के बराबर फाई के अनुरूप केवल एक बिंदु xy है जहां ये दो मंडल एक दूसरे को स्पर्श करेंगे,

इसलिए इस विशेष मामले में जहां यह दाहिने हाथ की तरफ एक के बराबर है या माइनस वन हम देखते हैं कि दो वृत्त एक दूसरे को केवल एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करेंगे जिसका मूल रूप से अर्थ है कि वे एक दूसरे को एक बिंदु पर स्पर्श करेंगे तो अगले हम यह देखने की कोशिश करेंगे कि इन दो मामलों को कैसे चिह्नित करने की कोशिश की जाएगी, जहां सर्कल एक दूसरे को आर 1 आर 2 के इस आह और दो केंद्रों के बीच की दूरी के संदर्भ में स्पर्श करते हैं,

इसलिए हमने अभी कहा था तो आइए हम कहें कि r एक वर्ग माइनस r दो वर्ग प्लस एक o दो पूर्ण वर्ग बटा दो r दो d एक अल्पविराम o दो बराबर है मान लीजिए माइनस वन और देखते हैं कि यह किससे मेल खाता है जो कि फी माइनस अल्फा के कॉस के बराबर है तो यह होगा यदि और केवल यदि ऐसा है तो यदि हम इसे हल करने का प्रयास करते हैं तो हम जो देखते हैं वह यह है कि r एक वर्ग r दो वर्ग के बराबर है प्लस एक o दो पूर्ण वर्ग घटाएं दो r दो एक o दो करें जिसका अर्थ है कि r एक वर्ग r दो ऋण के बराबर है एक o दो पूर्ण वर्ग करें और इसका तात्पर्य है कि r एक या तो r दो के बराबर है घटा एक o दो या r एक बराबर करने के लिए एक o दो घटा r दो अब स्पष्ट रूप से यह मामला संभव नहीं है क्योंकि हमने शुरू में कहा था कि r एक, r दो और d दूरी के बराबर से बड़ा है हमेशा एक गैर ऋणात्मक मात्रा दो केंद्रों के बीच की दूरी है और

इसलिए यह संभावना है कि यह संभव नहीं है

इसलिए एकमात्र संभावना यह है और यह स्थिति कुछ भी नहीं है कि केंद्रों के बीच की दूरी त्रिज्या के योग के बराबर है तो यह एक ऐसी स्थिति है जिसमें दाहिना हाथ माइनस वन के बराबर होता है लेकिन आइए हम ज्यामितीय रूप से यह भी देखने की कोशिश करें कि इसका क्या मतलब है,

इसलिए जब दो केंद्रों के बीच की दूरी त्रिज्या के योग के बराबर होती है तो यह एक्सप्रेशन माइनस वन होता है।

जिसका अर्थ है कि फी माइनस अल्फा का कॉस माइनस वन है या जिसका मूल रूप से मतलब है कि फी बराबर है तो फी माइनस अल्फा मूल रूप से पीआई है या मूल रूप से फी अल्फा प्लस पीआई के बराबर है तो हमारे पास यह है कि फाई अल्फा प्लस पीआई के बराबर है अब हम इस आंकड़े पर वापस जाते हैं

आइए देखें कि इसका क्या अर्थ है जब हम कहते हैं कि फी तो हमने अब कहा है कि फी अल्फा प्लस पीआई के बराबर है

इसलिए हम इस आह स्थिति की जांच करना चाहते हैं तो आह आइए हम इस कोण को देखें ले तो यह कोण यहाँ है

इसलिए यह 90 डिग्री है यह कोण यहाँ स्पष्ट रूप से 2 माइनस अल्फ़ा द्वारा पाई है और

इसलिए यह कोण 0 1 0 2 पो 1 ओ 2 पी यह कोण जो हमें बीटा द्वारा निरूपित करता है

इसलिए इस कोण बीटा की गणना की जा सकती है क्योंकि यह फी है यह 90 है यह पीआई बाय 2 माइनस अल्फा है

इसलिए यह बाहर आ जाएगा

इसलिए बीटा पीआई बीटा के बराबर पीआई प्लस अल्फा माइनस फाई के बराबर होगा जब फाई अल्फा प्लस पीआई के बराबर है जो कि हम परिदृश्य है अभी विचार कर रहे हैं तो अगर हम इस फाई को अल्फा प्लस पीआई द्वारा प्रतिस्थापित करते हैं तो हम देखते हैं कि यदि ऐसा होता है तो बीटा वास्तव में शून्य के बराबर होता है बीटा शून्य के बराबर होता है लेकिन बीटा शून्य के बराबर क्या होता है तो आइए अब इस त्रिकोण पर ध्यान केंद्रित करें ओ एक ओ दो पी तो बीटा बराबर शून्य का मतलब है कि

इसलिए यह कोण बीटा शून्य पर गिरने वाला है जिसका अर्थ है कि यह बिंदु पी इस पर है यह बिंदु पी को इस पर कहीं एक ओ दो के बीच सीधी रेखा पर झूठ बोलना चाहिए एक ओ दो तो मूल रूप से यह त्रिभुज ओ एक पो दो तो आधार कॉलली यह त्रिकोण ओ एक पो दो बिंदु पी के साथ एक सीधी रेखा बन जाता है, जहां बिंदु एक और ओ दो के बीच में होता है,

इसलिए जब बीटा शून्य के बराबर होता है तो बीटा शून्य हो जाता है और उस स्थिति में इसका मूल रूप से क्या अर्थ है तो यह मूल रूप से यह मामला क्या है मूल रूप से यह स्थिति मूल रूप से क्या है इसका मतलब यह है कि हमारे पास पहले सर्कल के केंद्र में एक है और हमारे पास ओ 2 दूसरे सर्कल के केंद्र के रूप में है और उनका बिंदु जहां वे एक दूसरे को छूते हैं

इसलिए ये दो वृत्त एक दूसरे को ठीक एक बिंदु पर स्पर्श करते हैं जो कि बिंदु p है और यह बिंदु p केंद्रों को मिलाने वाली सीधी रेखा पर स्थित है, इसका यही अर्थ है और यह केंद्रों को मिलाने वाली सीधी रेखा के बीच में कहीं स्थित है तो एक और o के बीच में दो तो हमारे पास ऐसा कुछ है ओ एक ओ दो यह संपर्क का बिंदु है और आगे अगर हम पी पर कहें तो हम एक लंबवत खींचते हैं तो पी पर हम इस सीधी रेखा के लिए लंबवत खींचते हैं एक ओ दो तो यह लंबवत यह नीली रेखा है तो यह स्पष्ट है कि इस नीली रेखा पर किसी भी बिंदु के बीच की सबसे छोटी दूरी और यह केंद्र पहले सर्कल में से एक केंद्र से इस सीधी रेखा तक लंबवत दूरी होगी और वह लंबवत दूरी स्पष्ट रूप से एक पी है क्योंकि हमने इस रेखा का निर्माण नब्बे डिग्री से एक ओ दो पर किया है और क्योंकि एक पी पहले सर्कल की त्रिज्या है,

इसलिए यह दूरी एक पी बराबर है अब स्पष्ट रूप से यदि हम इस नीली रेखा पर कोई अन्य बिंदु लेते हैं तो एक से उस बिंदु की दूरी r एक से अधिक होनी चाहिए क्योंकि एक से निकटतम बिंदु यह बिंदु p था और अब हम सीधी रेखा पर एक और बिंदु चुन रहे हैं जो p नहीं है
इसलिए यह स्पष्ट है कि उस बिंदु की दूरी इस नीली सीधी रेखा पर p के अलावा किसी अन्य बिंदु का
त्रिज्या r एक से अधिक होगा और
इसलिए वह बिंदु इस पहले वृत्त के बाहर होगा s एक के बराबर शून्य इसी तरह हम करेंगे किसी भी बिंदु पर यह बहुत आसान है इसी तरह समान तर्कों का उपयोग करके यह दिखाना बहुत आसान है कि पी के अलावा सीधी रेखा पर कोई भी बिंदु इस दूसरे सर्कल के बाहर भी होगा और
इसलिए सीधी रेखा के सभी बिंदु
इसलिए और
इसलिए एकमात्र सीधी रेखा का वह बिंदु जो दोनों वृत्तों को स्पर्श करता है, यह बिंदु p है और
इसलिए यह सीधी रेखा इन दोनों वृत्तों की अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा के अलावा और कुछ नहीं है,
इसलिए यह स्थिति d जो हमने अभी देखी है वह यह है कि यदि दोनों ऐसा और यह स्थिति यदि आप हमारे पिछले व्याख्यानों को याद करते हैं तो हम कहते हैं कि जब भी ऐसा होता है तो उस बिंदु का संपर्क बिंदु जहां दो वृत्त स्पर्श करते हैं यदि वह एक ही सीधी रेखा पर दो केंद्रों के बीच स्थित है तो यदि उस बिंदु का बिंदु जहां दो वृत्त हैं एक दूसरे को स्पर्श करें जो कि यह बिंदु पी इस सीधी रेखा पर एक ओ दो और एक और ओ दो के बीच स्थित है तो हमने कहा कि जब हम कहते हैं कि ये दो मंडल एक दूसरे को बाहरी रूप से स्पर्श करते हैं o
इसलिए हम जो दिखाते हैं वह वही है जो हमने दिखाया है कि यदि दो वृत्त बाहरी रूप से स्पर्श करते हैं तो यह सच होना चाहिए कि दो वृत्तों के बीच की दूरी r एक जमा r दो है,
इसलिए यह हमने अभी दिखाया है आह, लेकिन दूसरे के बारे में क्या विपरीत तर्क मान लें कि हमें दो वृत्त दिए गए हैं और कहा जाता है कि केंद्रों के बीच की दूरी त्रिज्या के योग के बराबर है
इसलिए यह उल्टा तर्क है
इसलिए हम कहते हैं कि केंद्रों के बीच की दूरी बराबर है त्रिज्या का योग तो क्या इसका मतलब यह है कि दो सर्कल बाहरी रूप से एक बिंदु पी पर स्पर्श करेंगे जो वास्तव में सच है क्योंकि अगर हम इस समीकरण से शुरू करते हैं और अगर हम इसे इस अभिव्यक्ति में यहां रखते हैं तो हम जानते हैं कि फाई माइनस अल्फा का cos बराबर है r एक वर्ग घटा r दो वर्ग जोड़ d एक o दो पूर्ण वर्ग बटा दो r दो अब एक o दो करें इस समीकरण में यदि हम इसे एक o दो को r एक जोड़ r दो के बराबर रखते हैं और थोड़ा करते हैं गणित जो हम देखेंगे वह है यह मान शून्य से एक हो जाएगा और फिर इसका मूल रूप से मतलब होगा कि बीटा शून्य के बराबर है , इसका मतलब यह होगा कि दो मंडल एक दूसरे को पी पर स्पर्श करेंगे, यह भी कल्पना करना बहुत मुश्किल नहीं है क्योंकि बीटा शून्य हो जाता है क्या होगा कि यह भुजा और यह r दोनों केन्द्रों को मिलाने वाली सीधी रेखा की ओर आने लगेंगी लेकिन यह तभी हो सकता है जब हम इस वृत्त को धीरे-धीरे बाहर ले जाएँ तो जब हम वृत्त को बाहर की ओर ले जाएँ तो क्या होगा कि यह कोण बीटा तब तक कम करना शुरू कर देंगे जब तक हम इसे इतना आगे नहीं बढ़ा देते हैं कि ठीक एक बिंदु है जहां ये दोनों वृत्त एक समान तरीके से स्पर्श करेंगे यदि हम जब इसे छात्रों के लिए एक समान तरीके से एक अभ्यास के रूप में छोड़ा जा सकता है यदि हम सही की बराबरी करते हैं इस समीकरण के दाहिने हाथ में इस समीकरण का हाथ प्लस वन के बराबर है क्योंकि हमने पहले माइनस वन केस देखा है यदि यह प्लस वन के बराबर है तो हम यह दिखा सकते हैं कि यहां से हम कर सकते हैं चूंकि दोनों केंद्रों के बीच की दूरी r एक घटा r दो के बराबर है, हमारे मामले में हमने r दो से r एक बड़ा लिया है,
इसलिए यह वास्तव में त्रिज्या के पूर्ण अंतर के बराबर है, लेकिन फिर यदि यह बराबर है एक ही समाधान है फाई बराबर अल्फा और फाई बराबर अल्फा के अनुरूप होगा अगर हम इस आंकड़े पर वापस जाते हैं जब फाई अल्फा के बराबर होता है तो यह पीआई के बराबर बीटा से मेल खाता है
इसलिए पीआई के बराबर बीटा का मतलब है कि यह सर्कल अंदर की ओर बढ़ रहा है ताकि यह इस तरह आगे बढ़ रहा है ताकि आप उदाहरणों के माध्यम से दिखा सकें कि
एक परिदृश्य तब होता है जब मंडल सर्कल पर ए को छू रहे हैं, दो बिंदुओं पर छेड़छाड़ कर रहे हैं जो इस तरह है कि यह कोण अब बीटा है यदि यह छोटा सर्कल अंदर आगे बढ़ता है तो
कुछ इस तरह का परिदृश्य होगा
इसलिए यह केंद्र होंगे यह केंद्रों को जोड़ने वाली रेखा होगी और फिर अब यह कोण बीटा बढ़ेगा
इसलिए यह कोण बीटा होगा अब जल्दी r यह तीव्र था अब यह अस्पष्ट हो गया है क्योंकि यह वृत्त इतना अंदर चला गया है और जब ऐसा होता है कि दूसरा वृत्त ठीक इतना अंदर चला जाता है कि वह केवल एक बिंदु पर बड़े वृत्त को स्पर्श करता है उस स्थिति में क्या होगा कि यह तो यह बिंदु p था तो उस स्थिति में क्या होगा कि यह बिंदु p यहाँ आएगा और ऐसा होगा कि एक o दो और p एक ही सीधी रेखा पर होंगे क्योंकि यह जब बीटा pi हो जाता है तो यह त्रिभुज एक ओ दो पी एक सीधी रेखा में गिर जाएगा लेकिन फिर माइनस वन केस से अंतर यह है कि माइनस वन केस में त्रिभुज ओ 1 ओ 2 पी एक सीधी रेखा में ढह गया जो एक पीओ 2 था
इसलिए जब हमारे पास माइनस 1 था यदि हम देखते हैं कि त्रिभुज एक o दो p इस सीधी रेखा में ढह गया है
o one po दो p के साथ एक और o दो के बीच में है क्योंकि p एक और o दो के बीच में था
इसलिए हमने यह निष्कर्ष निकाला और क्योंकि p एक और o के बीच था दो और p शंकु का बिंदु है उस बिंदु की चातुर्य जहाँ दो वृत्त स्पर्श करते हैं,
इसलिए हमने निष्कर्ष निकाला कि दोनों वृत्त एक दूसरे को बाहरी रूप से स्पर्श कर रहे होंगे, लेकिन अब इस प्लस वन मामले के लिए जो हम देखते हैं वह यह है कि त्रिभुज एक सीधी रेखा में ढह जाता है जो कि ओ एक ओ दो है p इतना स्पष्ट रूप से यह तभी हो सकता है

जब वृत्त छोटा वृत्त अंदर से बड़े को स्पर्श करे क्योंकि संपर्क या बिंदु जहाँ दो वृत्त स्पर्श करते हैं, दो केंद्रों के बीच में नहीं है, यह एक ही सीधी रेखा पर है, लेकिन जब आगे बढ़ाया जाता है जब हम केंद्र को मिलाने वाली इस सीधी रेखा को लेते हैं और यदि हम इसे और आगे बढ़ाते हैं तो यह वास्तव में p से मिलती है

इसलिए p रेखा खंड एक ओ दो के बाहर है, हालांकि यह एक ही रेखा पर स्थित है लेकिन यह रेखा खंड एक ओ दो का हिस्सा नहीं है और इससे हमें यह निष्कर्ष निकालने में मदद मिलती है कि दो मंडल आंतरिक रूप से एक-दूसरे को छू रहे होंगे और इसके लिए यह शर्त है और इसके विपरीत भी यह दिखाना बहुत आसान है कि अगर हम भूल जाते हैं तो हम आपको जानते हैं कि क्या हम देखते हैं इस समीकरण को छोड़कर आप जानते हैं कि हमने इसे दो के बराबर रखा था, हमने इसे

उस मामले के लिए एक के बराबर होने के लिए प्रतिस्थापित किया था जहां हम देखना चाहते थे कि क्या होता है क्योंकि हम उन दो परिदृश्यों में रुचि रखते थे जहां हमारे पास केवल एक ही समाधान होता है क्योंकि जब हमारे पास होता है फाई का केवल एक समाधान इसका मूल रूप से मतलब है कि दो मंडल एक-दूसरे को केवल एक ही स्थान पर काटते हैं क्योंकि अगर हम इस स्लाइड पर वापस जाते हैं तो हमारे पास फाई के अलग-अलग मान हैं, तो फाई का प्रत्येक अलग मूल्य एक अलग बिंदु पी के अनुरूप होगा क्योंकि अगर हम फाई बदलते हैं तो एक्स और वाई निर्देशांक बदल जाएंगे जिसका अर्थ है कि हमें चौराहे का एक अलग बिंदु मिलता है लेकिन हमने देखा कि कुछ विशेष परिदृश्यों में

जहां हमने देखा कि विशेष परिदृश्यों में जहां यह दाहिना हाथ या तो प्लस वन है या माइनस वन ऐसे मामलों में फाई का केवल एक समाधान होता है या पांच का एक मान हम समीकरण को हल करते हैं दो मान नहीं होते हैं, बिल्कुल एक मान होता है और स्पष्ट रूप से पांच का एक मान होगा ठीक एक बिंदु पर प्रतिक्रिया दें जहां दो मंडल मिलेंगे जिसका मूल रूप से अर्थ है कि दो मंडल उस बिंदु पर एक दूसरे को स्पर्श करेंगे और फिर हम इस मामले के लिए भी जान सकते हैं कि हम इस स्थिति से शुरू करते हैं यदि हम इस स्थिति से शुरू करते हैं और यदि आप इस मान को यहां रखते हैं तो हम क्या देखेंगे कि यह दाहिना हाथ प्लस वन के बराबर होगा, जिसका मूल रूप से मतलब है कि अगर यह स्थिति सही भी है तो इसका मतलब यह भी है कि दोनों मंडल एक दूसरे को आंतरिक रूप से स्पर्श करते हैं तो हम क्या करते हैं दिखाएँ कि मैंने अब दिखाया है कि यदि d दूरी पूर्ण अंतर के बराबर है

तो दोनों वृत्त एक दूसरे को आंतरिक रूप से स्पर्श करते हैं और उससे ठीक पहले हमने दिखाया है कि यदि दो वृत्त आंतरिक रूप से स्पर्श करते हैं यदि दो वृत्त एक दूसरे को आंतरिक रूप से स्पर्श करते हैं तो यह सच होना चाहिए कि एक ओ दो पूर्ण अंतर के बराबर है और कुछ ऐसा ही हमने उस मामले के लिए दिखाया था जहां वे बाहरी रूप से स्पर्श करते हैं और फिर हमने अपने पिछले में भी देखा था व्याख्यान दें कि दो वृत्त एक-दूसरे को या तो एक या दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करने जा रहे हैं,

इसलिए वे ठीक दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करेंगे यदि इस दाहिने हाथ की ओर का परिमाण एक से कम है और हमने अपने पिछले व्याख्यान में विश्लेषण किया था तो

इसलिए यदि परिमाण एक से कम है तो दो वृत्त ठीक दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं और यदि इस मान का मापांक एक के बराबर है तो दो वृत्त एक दूसरे को स्पर्श करते हैं और निश्चित रूप से यदि यह मान निरपेक्ष मान एक से अधिक है तो कोई नहीं है फाई का समाधान यदि यह मान एक से अधिक है यदि इसका पूर्ण मान एक से अधिक है तो स्पष्ट रूप से पांच का कोई समाधान नहीं है क्योंकि कोसाइन फ़ंक्शन की सीमा प्लस वन और माइनस वन के बीच है जिसका मूल रूप से अर्थ है कि चूंकि फी का कोई हल नहीं है इसका मूल रूप से अर्थ यह है कि दो वृत्त एक दूसरे को स्पर्श नहीं करते हैं या न ही वे एक दूसरे को काटते हैं दो वृत्त प्रतिच्छेद नहीं करते हैं और फिर थोड़ा सा इस मामले के लिए बीजगणित का हमने दिखाया कि आपके अनुरूप दो मामले थे,

वे जानते हैं कि वे बाहरी या आंतरिक रूप से स्पर्श करते हैं और फिर यह विशेष मामला विश्लेषण करना बहुत मुश्किल नहीं है और मुझे लगता है कि पिछले व्याख्यान में हमने कहा था कि यदि करते हैं एक ओ दो आर एक प्लस आर दो से कम है और यदि यह पूर्ण अंतर से अधिक है, तो यह यहां पर यह पहला मामला बिल्कुल इस स्थिति के बराबर है

इसलिए हम एक छोटा सा उदाहरण लेते हैं, यह स्पष्ट करने के लिए कि हमने क्या किया हमने इस व्याख्यान में अब तक क्या किया है , तो मान लें कि हमारे पास दो वृत्त हैं,

इसलिए इसे निर्देशांक अक्ष x और y होने दें,

इसलिए हमारे पास एक वृत्त है जिसका केंद्र मूल बिंदु पर है और जिसकी त्रिज्या है, मान लीजिए कि तीन इकाइयाँ हैं वृत्त कुछ इस प्रकार है

इसलिए यह पहला वृत्त है और मान लें कि हमारे पास एक और वृत्त है, जिसका केंद्र इस बिंदु पर है जो कि पाँच अल्पविराम शून्य है और जिसकी त्रिज्या भी है, हम तीन इकाइयाँ कहें तो यह वें है e अन्य वृत्त उन दोनों की त्रिज्या समान है, लेकिन केंद्र अलग-अलग केंद्रों पर हैं, उनके अलग-अलग निर्देशांक हैं,

इसलिए वे इन दो बिंदुओं p और q पर प्रतिच्छेद करते हैं और यदि हम इसके लिए इन दो त्रिभुजों को लिखते हैं तो यह o 1 है।

ओ 2 और यह पी है तो यह त्रिभुज ओ एक ओ दो पी है जो हमें मिलता है आर एक तीन है आर दो तीन है और डी एक ओ दो पांच है

इसलिए इस मामले में हमें जो मिलेगा वह यह है कि यदि हम अनुसरण करते हैं वही विश्लेषण जो हम सामान्य मामले के लिए किया जाता है, तो हमें जो मिलेगा वह यह है कि फी माइनस अल्फा का कॉस बराबर होगा, यहां आह हमारा अल्फा ऐसा है कि अल्फा का कॉस

इसलिए यह बिंदु है कि हमने पहले केंद्र का प्रतिनिधित्व किया था पहले वृत्त को एक अल्पविराम द्वारा दूसरे वृत्त के b केंद्र द्वारा c अल्पविराम द्वारा पहले वृत्त की d त्रिज्या से r एक और दूसरे वृत्त की त्रिज्या r दो से और दोनों केंद्रों के बीच की दूरी एक o दो से करें जो इसमें पांच है यदि त्रिज्या दोनों तीन हैं तो इस स्थिति में ab मूल है एनसीडी पांच अल्पविराम शून्य है, क्योंकि अल्फा का सी माइनस ए बटा डी वन ओ टू है, जो इस विशेष उदाहरण के लिए ए है, सी माइनस ए पांच है तो फाइव बटा फाइव एक होगा

इसलिए कॉस अल्फा एक है एन साइन अल्फा स्पष्ट रूप से है शून्य क्योंकि पाप अल्फा डी माइनस बी बटा डी वन ओ टू था

इसलिए इस उदाहरण के लिए हमारे पास यही है और फी माइनस अल्फा का कॉस आह था हमारे पास समीकरण था कि यह आर एक वर्ग माइनस आर दो वर्ग प्लस डी ओवर वन के बराबर है o दो वर्ग बटा दो r दो d एक o दो तो यह ah तीन वर्ग के बराबर होगा जो

नौ घटा तीन वर्ग जमा पांच वर्ग दो गुणा तीन गुणा पांच है जो माइनस 5 बटा 6 के बराबर होगा.
तो हम क्या कर सकते हैं कि हम अपने ग्राफ पर वापस जा सकते हैं,
इसलिए निश्चित रूप से यहां से हम यह भी देखते हैं कि चूंकि कॉस अल्फा एक है और पाप अल्फा 0 है, यह इस प्रकार है कि अल्फा 0 डिग्री के बराबर है और
इसलिए कॉस फी माइनस अल्फा कुछ और नहीं बल्कि cos phi ही है और इस समाधान को खोजने के लिए या मूल रूप से अब जो हम चाहते हैं इन दो बिंदुओं के निर्देशांक खोजने के लिए
बस इतना किया जा सकता है कि हमें x अक्ष के संबंध में शून्य से 5 बटा 6 के विस्थापन के साथ एक हरी क्षैतिज रेखा खींचनी होगी, लेकिन इसके समानांतर कुछ ऐसा होने वाला है तो यह ऋणात्मक पक्ष पर पाँच बटा छह है
इसलिए हम देखते हैं कि यह ऋणात्मक पाँच बटा छह यह क्षैतिज आह रेखा ऋण पाँच बटा x अक्ष से ऋणात्मक पाँच बटा छह के विस्थापन पर और x अक्ष के समानांतर कट या इसे काटती है दो बिंदुओं पर कॉस फी माइनस अल्फा के लिए वक्र और
इसलिए ये दो समाधान हैं
इसलिए ये फी के दो मान हैं जो हमें फी के कॉस को फी माइनस अल्फा के माइनस कॉस के बराबर माइनस फाइव बटा छह के बराबर देंगे।
इस मामले के लिए आह हमारे पास यह है कि फाई माइनस अल्फा बराबर होगा
इसलिए दो मान होंगे क्योंकि यह शून्य से पांच गुणा छह है और इस मामले में अल्फा शून्य के बराबर है
इसलिए हमें मूल रूप से इसका समाधान ढूंढना होगा समीकरण भी ph मैं माइनस फाइव बटा सिक्स के बराबर हूं, तो निश्चित रूप से एक मान फी द्वारा दिया जाएगा,
जो माइनस फाइव बटा छह का प्रतिलोम है और 5 का यह मान अंतराल 0 से पीआई से संबंधित होगा,
इसलिए यह पहला फाई कोण अनिवार्य रूप से यह है कोण तो यह
माइनस फाइव बटा सिक्स के कॉस व्युत्क्रम के बराबर है जो कि 0 और 180 डिग्री के बीच है और फाई का दूसरा मान 2 पीआई माइनस के बराबर होगा यह पहला मान है तो इसे फी एक होने दें यह फी दो होगा क्योंकि हमने देखा कि दो समाधान होंगे
इसलिए हम इसे एक को फी एक से और इस एक को फी दो से निरूपित करेंगे,
इसलिए फी एक बराबर कॉस व्युत्क्रम माइनस पांच बटा छह सो और फी दो बराबर दो पाई माइनस कॉस इनवर्स के बराबर होगा माइनस पांच बटा छह और यह कोण 2 पीआई माइनस कॉस व्युत्क्रम 5 बटा 2 पीआई माइनस कॉस व्युत्क्रम माइनस 5 बटा 6 कुछ भी नहीं है, लेकिन आइए हम इसके साथ ड्रा करें ताकि यह अन्य फाई 2 यहां इस मान से मेल खाता हो और मैं इसके साथ निरूपित करूंगा ताकि मूल रूप से इस कोण के अनुरूप होगा
इसलिए fr तो इस रेखा से शुरू होकर इस रेखा तक सभी तरह से,
इसलिए हरे रंग में यह कोण और कुछ नहीं बल्कि दो पाई माइनस कॉस व्युत्क्रम माइनस पांच बटा छह है और जैसा कि आप देख सकते हैं कि यह फाई दो अब के अनुरूप होगा यदि हम तो आह अब मूल रूप से फी वन और फी टू के इस अलग-अलग मूल्यों का उपयोग करके और उस बिंदु के ध्रुवीय प्रतिनिधित्व का उपयोग करके जहां 2 सर्कल स्पर्श करते हैं, हम जानते हैं कि एक्स सी प्लस आर दो कॉस फी के बराबर है तो आइए हम कहते हैं फी एक और वाई डी प्लस आर दो साइन फी एक है,
इसलिए जब हम ध्रुवीय रूप में फी के बराबर फी रखते हैं तो हमें ये दो बिंदु मिलते हैं, आइए हम उन्हें x एक y एक से निरूपित करें,
इसलिए यह फी के बराबर फाई के अनुरूप होगा 1 इस बिंदु p के अनुरूप होगा क्योंकि यह कोण मूल रूप से phi 1 है
इसलिए यह phi 1 है और हरे रंग में दिखाया गया यह दूसरा कोण phi 2 है।

इसलिए इस बिंदु p के निर्देशांक जो कि यह बिंदु है x 1 अल्पविराम y 1 जो होगा यह समीकरण ah द्वारा दिया जा सकता है और इसकी गणना करना बहुत कठिन नहीं है क्योंकि हम यहां इन सभी मूल्यों को जानते हैं, हम पहले से ही जानते हैं कि हम जानते हैं कि आर दो बराबर बराबर तीन के बराबर है हम जानते हैं कि सी पांच के बराबर है इसी तरह हम जानते हैं कि डी शून्य के बराबर है आर दो आह तीन है और चूंकि हम फाई एक को जानते हैं पाप फी वन की गणना कर सकते हैं
इसलिए हम मूल रूप से इस बिंदु के निर्देशांक की गणना कर सकते हैं इसी तरह इस बिंदु q के निर्देशांक की गणना करने के लिए जो हमें ah को x दो y दो से निरूपित करते हैं
इसलिए इस बिंदु के निर्देशांक qx दो अल्पविराम y दो की गणना एक में की जा सकती है समान की गणना समान तरीके से की जा सकती है लेकिन यह सिर्फ इतना है कि phi 1 के बजाय हमारे पास phi 2 होगा जहां phi 2 2 pi माइनस कॉस माइनस पांच बटा छह का व्युत्क्रम है,
इसलिए सटीक होने के लिए x दो बराबर c प्लस r होगा दो cos phi दो और y दो बराबर होंगे d plus r दो साइन फी दो फी दो यह कोण है
इसलिए यह सिर्फ दो का एक सरल उदाहरण था कि हम इस व्याख्यान में विकसित तकनीकों का उपयोग उस तकनीक के लिए कैसे कर सकते हैं जिसे हमने विकसित किया है be पहले इस्तेमाल किया गया था पहले e .
के लिए इस्तेमाल किया गया था उन स्थितियों को सख्ती से साबित करें जिनके तहत दो मंडल एक दूसरे को बिल्कुल एक बिंदु पर स्पर्श करते हैं और उप-उत्पाद के रूप में हम यह भी देखते हैं कि इन दो मंडलियों के चौराहे के बिंदु के निर्देशांक खोजने के लिए एक ही तकनीक का उपयोग किया जा सकता है और हालांकि इस उदाहरण में आह अल्फा शून्य के बराबर था, लेकिन सामान्य तौर पर अल्फा को शून्य के बराबर नहीं होना चाहिए, लेकिन उस स्थिति में भी यह बहुत मुश्किल नहीं है क्योंकि इसके बजाय हमें यहां जो मिलेगा वह यह है कि यहां इस फाई के बजाय हमारे यहां 5 माइनस अल्फा होगा।
फाई 1 माइनस अल्फा है और यहां हमारे पास फाई 2 माइनस अल्फा होता है,

इसलिए यदि अल्फा 0 नहीं था तो समाधान फाई 1 बराबर अल्फा प्लस कॉस माइनस 5 बटा 6 और फाई 2 अल्फा प्लस 2 के बराबर होता पीआई माइनस कॉस व्युत्क्रम माइनस फाइव बटा सिक्स

इसलिए अगले लेक्चर में हम एक नया विषय शुरू करेंगे, जिसे फैमिली ऑफ सर्कल्स कहा जाता है, जो कुछ वैसा ही होगा जैसा कि विषय में सीधी रेखाओं के परिवार पर चर्चा की गई होगी।

धन्यवाद