शंकु वर्गों पर दूसरे व्याख्यान में आपका स्वागत है,
इसलिए पहले व्याख्यान में हमने परवलयों के बारे में चर्चा की, अब इस व्याख्यान में हम दीर्घवृत्त के बारे में बात करेंगे जो वृत्त का सामान्यीकरण है तो आइए पहले परिभाषित करें कि दीर्घवृत्त से हमारा क्या मतलब है
इसलिए परिभाषा एक दीर्घवृत्त है एक विमान में सभी बिंदुओं का सेट जो एक अंडाकार है एक विमान में सभी बिंदुओं का सेट इस तरह है कि विमान में
दो निश्चित बिंदुओं से दूरी का योग स्थिर है
इसलिए हमारे पास दो निश्चित बिंदु हैं चलो कॉल करते हैं उन्हें f1 और f2 और फिर हम इस विमान में सभी बिंदुओं की तलाश कर रहे हैं जैसे कि यदि हम बिंदु की दूरी को देखें तो मान लें कि p एक बिंदु है तो हमारे पास इन दो निश्चित बिंदुओं से इस बिंदु की दूरी का योग है
एफ एक और एफ दो तो हमारे पास पीएफ एक प्लस पीएफ दो है यह एक स्थिर ठीक है
इसलिए एक विशेष मामला जैसे कि ये दो बिंदु समान हैं
इसलिए यदि एफ एक एफ एफ 2 के बराबर है तो हमें क्या मिलता है
इसलिए हमारे पास केवल एक बिंदु है और तो हम इसे ढूंढ रहे हैं इन दो बिंदुओं से बिंदुओं की दूरी का योग
जो समान है
इसलिए हमारे पास पीएफ एक पीएफ दो के बराबर है
इसलिए हमारे पास केवल एक बिंदु है एफ यह एफ 1 और साथ ही एफ 2 है और फिर अगर मैं कोई बिंदु पी लेता हूं तो योग f 1 और f 2 से इस बिंदु की दूरी इस बिंदु p से f की दुगुनी है
इसलिए यदि इस दूरी को हम r कहते हैं तो pf एक जमा pf दो बराबर दो r है जो एक स्थिरांक है तो हमें जो मिलता है वह है एक वृत्त प्राप्त करें यदि ये दो बिंदु मेल खाते हैं तो हमें एक वृत्त मिलता है यदि ये दो बिंदु समान नहीं हैं तो हमें क्या मिलता है
इसलिए दीर्घवृत्त वृत्त का एक विशेष मामला है यदि मेरे पास अब यह बिंदु f1 और f2 है और फिर हम सभी को देखते हैं बिंदु जैसे कि f एक और f दो से दूरी का योग स्थिर है, हमें इस तरह का एक वक्र मिलता है,
इसलिए यदि मैं कोई बिंदु p लेता हूं तो यह प्लस के समान है और यह समान है और यह किसी भी बिंदु p के लिए है यदि आप पी 1 पी 2 पी 3 पी 4 पीआईएफ 1 प्लस पीआईएफ 2 एक स्थिरांक है
इसलिए एक वृत्त खींचने की तरह ही आप एक निश्चित बिंदु सी ले सकते हैं सर्कल में प्रवेश करें और फिर अब आप एक निश्चित त्रिज्या r लेते हैं और आप यहां से एक धागा जोड़ सकते हैं और फिर यदि आप इसे इसके बारे में घुमाते हैं तो आपको इस मामले में एक सर्कल मिलता है यदि आप दो अलग-अलग निश्चित बिंदु लेते हैं एक धागा लें और फिर इसे किसी बिंदु पर लें और यदि आप केवल धागे की लंबाई को समान रखते हैं या आप घूमते रहते हैं तो आपको यह दीर्घवृत्त मिलता है
इसलिए कुछ शब्द जो हम इन दो निश्चित बिंदुओं का उपयोग करेंगे, दो निश्चित बिंदुओं को केंद्र कहा जाता
है अंडाकार फोकस फोकस का बहुवचन है
इसलिए अंडाकार के दो फोकस हैं दो फोकस के बीच मध्य बिंदु इसे केंद्र कहा जाता है
इसलिए केंद्र यह फोकस में शामिल होने वाले रेखा खंड पर मध्य बिंदु है, अगर मैं इन से गुजरने वाली रेखा को देखता हूं दो फ़ॉसी इसे कहा जाता है , मुझे इसे ए और बी कहते हैं, इसे प्रमुख अक्ष कहा जाता है और रेखा खंड जो प्रमुख अक्ष के लंबवत है और केंद्र से गुजरते हुए इसे लघु अक्ष प्रमुख अक्ष कहा जाता है यह रेखा है दीर्घवृत्त पर दो बिंदुओं को मिलाने वाला खंड
नाभि और लघु अक्ष से होकर गुजरता है, केंद्र से गुजरने वाला रेखा खंड है और प्रमुख अक्ष के लंबवत भी हम एक दीर्घवृत्त के शीर्षों को परिभाषित करते हैं ये प्रमुख अक्ष के अंतिम बिंदु हैं तो आइए हम एक दीर्घवृत्त बनाते हैं हमारे पास यह केंद्र है, ये केंद्र हैं f एक f दो चलो इस ab और cd को लिखते हैं
इसलिए a और b शीर्ष हैं यह ab प्रमुख अक्ष है cd लघु अक्ष है f1 और f2 foci हैं और हमें कॉल करने दें यह बिंदु o केंद्र के रूप में है
इसलिए o केंद्र ठीक है तो अब हम एक दीर्घवृत्त पर विचार करते हैं जिसका केंद्र
x अक्ष पर स्थित है और मान लें कि केंद्र मूल पर है
इसलिए हमारे पास मूल यहां है और x अक्ष y अक्ष क्योंकि केंद्र foci का मध्य बिंदु है और foci x अक्ष पर स्थित है यदि हम इसे f एक और f दो लिखते हैं तो केंद्र o की दूरी समान होती है
इसलिए यदि f 2 का निर्देशांक c अल्पविराम 0 है तो f 1 शून्य से c शून्य होगा और आइए हम शीर्षों को कहें क्या शिखर भी एक्स अक्ष पर होंगे,
इसलिए कहें कि कोने एबी ये निर्देशांक शून्य से एक अल्पविराम 0 और अल्पविराम 0 हैं और हम कहते हैं कि हमारे पास जो छोटी धुरी है वह 0 कॉमा बी और 0 कॉमा माइनस बी है, तो इसके बीच क्या संबंध है ab और ca लघु अक्ष की लंबाई के आधे की लंबाई है b प्रमुख अक्ष की लंबाई का आधा है यह एक है यह हमारा b है और c यह दूरी है
इसलिए अब दीर्घवृत्त की परिभाषा से हम जानते हैं कि कोई भी बिंदु दीर्घवृत्त पर
f1 और f2 से दूरी का योग स्थिर होना चाहिए,
इसलिए यदि हम इस बिंदु b को देखें तो bf एक जोड़ bf दो क्या है bf एक क्या है bf एक
एक जोड़ के bo जोड़ के बराबर है bf दो दो का बो माइनस है अब b दो की दूरी क्या है o यह ao दो है f एक है c तो a plus c plus bo फिर से aof है c तो a माइनस c तो c कैंसिल और यह दो के बराबर है a तो bf एक प्लस बीएफ दो दो गुना के बराबर है तो इसी तरह से गणना करते हैं कि दूरी क्या है आइए इस बिंदु को सी और डी कहते हैं , सीएफ एक प्लस सीएफ दो सीएफ एक बराबर है अगर मैं इस सीएफ को खींचता हूं तो

इस सी स्क्वायर प्लस बी स्क्वायर के वर्गमूल के बराबर है
इसलिए सीएफ एक बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर का वर्गमूल है और cf दो फिर से समान है यह b वर्ग जमा c वर्ग का एक वर्गमूल है यह भी b वर्ग जमा c वर्ग का वर्गमूल है
इसलिए cf एक जमा cf दो यह b वर्ग जमा c वर्ग के वर्गमूल के दोगुने के बराबर है।
अंडाकार की परिभाषा यह है कि दो फोकस से किसी भी बिंदु बिंदु की दूरी का योग
स्थिर है,
इसलिए बीएफ एक प्लस बीएफ दो सीएफ एक प्लस सीएफ दो के बराबर होना चाहिए, हमें दो मिलते हैं क्या यह दूरी 2 गुना वर्गमूल के बराबर है बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर जिसका अर्थ है बी स्क्वायर प्लस सी स्क्वायर बराबर एक वर्ग या सी वर्ग एक वर्ग घटा बी वर्ग है
इसलिए सी एक वर्ग शून्य से बी वर्ग का वर्गमूल है
इसलिए यह एबी और सी के बीच का संबंध है कि यदि आपके पास है यह अर्ध प्रमुख कुल्हाड़ी अर्ध प्रमुख अक्ष की यह लंबाई और सेमी माइनर एक्सिस ए और बी हैं तो
केंद्र सी के लिए किसी भी फॉसी की दूरी सी द्वारा एक वर्ग के वर्गमूल के बराबर दी जाती है माइनस बी वर्ग परिभाषा हम एक दीर्घवृत्त की विलक्षणता को परिभाषित करते हैं यह ई बराबर सी बटा ए है यह अनुपात फ़ॉसी के बीच की दूरी और कोने के बीच की दूरी का अनुपात है क्योंकि मान लीजिए कि यदि आप फ़ॉसी में एक दीर्घवृत्त को देखते हैं तो फ़ॉसी f एक f दो के बीच की दूरी दो c के बराबर होती है और कोने के बीच की दूरी ab दो के बराबर है a तो f एक f दो को ab से विभाजित किया जाता है यह दो c बटा दो a या बराबर c बटा a होता है
इसलिए हम c को विलक्षणता के रूप में लिख सकते हैं
इसलिए c एक बार के बराबर है e ध्यान दें कि चूंकि c है एक विलक्षणता से छोटा अगले एक से कम होगा हम मानक दीर्घवृत्त के लिए एक सूत्र प्राप्त करने का प्रयास करेंगे तो आइए हम
मूल में केंद्र के साथ एक दीर्घवृत्त लेते हैं और एक्स अक्ष पर फॉसी करते हैं ताकि हमारे पास मूल हो और फिर हमारे पास हो यह एक अल्पविराम है 0 घटा एक अल्पविराम 0 तो फ़ॉसी f 1 f 2 माइनस c कॉमा ज़ीरो है और c कॉमा ज़ीरो मान लीजिए कि pxy दीर्घवृत्त पर कोई भी बिंदु है तो हम जानते हैं कि pf one plus pf to एक स्थिरांक है और
यदि हम इस बिंदु को लेते हैं तो हम पिछली स्लाइड में पहले ही गणना कर चुके हैं बी अगर यह ए और बी है तो बीएफ एक प्लस बीएफ दो यह हमने गणना की दो के बराबर है तो पीएफ एक प्लस पीएफ दो अंडाकार पर प्रत्येक बिंदु पी के लिए दो के बराबर होना चाहिए अब पीएफ एक क्या है एक्स प्लस सी वर्ग जमा y वर्गमूल जमा pf 2 है x घटा c वर्ग जमा y वर्गमूल दो के बराबर a अब यहाँ से हम एक समीकरण प्राप्त करेंगे तो यह वही बात है जो x जमा c वर्ग जोड़ y वर्ग दो के बराबर है a ऋण वर्गमूल x घटा c वर्ग जमा y वर्ग वर्ग जिसका अर्थ है कि हमें x जमा c वर्ग जोड़ y वर्ग बराबर चार एक वर्ग प्लस x घटा c वर्ग प्लस y वर्ग घटा चार गुणा x घटा c वर्ग प्लस y वर्ग प्राप्त होता है तो आइए हम पाते हैं एक तरफ वर्गमूल लें इसका मतलब है कि 4 गुना वर्ग आरओ एक्स माइनस सी स्क्वायर प्लस वाई स्क्वायर का ओटी यह वाई स्क्वायर कैंसिल देखने के बराबर है
इसलिए 4 ए स्क्वायर प्लस एक्स माइनस सी स्क्वायर माइनस एक्स प्लस सी स्क्वायर यह माइनस 4 एक्ससी के बराबर है
इसलिए हमें एक्स माइनस सी का 4 गुना वर्गमूल मिलता है वर्ग जोड़ y वर्ग
एक वर्ग के 4 गुना के बराबर घटा cx हम 4 को रद्द कर सकते हैं और फिर हम दोनों पक्षों को वर्ग करते हैं हमें एक वर्ग गुणा x घटा c वर्ग प्लस y वर्ग एक वर्ग ऋण cx पूरे वर्ग के बराबर होता है जो कि चार से एक है घटा दो सीए वर्ग एक्स प्लस सी वर्ग एक्स वर्ग तो हमें एक वर्ग एक्स वर्ग प्लस एक वर्ग सी वर्ग शून्य से 2 एक वर्ग सीएक्स प्लस एक वर्ग वाई वर्ग एक के बराबर 4 घटा 2 एक वर्ग सीएक्स प्लस सी वर्ग एक्स वर्ग हम प्राप्त कर सकते हैं इस पद दो को एक वर्ग cx को रद्द करें और फिर हमें एक वर्ग घटा c वर्ग गुणा x वर्ग प्लस एक वर्ग गुणा y वर्ग बराबर a के बराबर चार घटा एक वर्ग c वर्ग मिलता है जो एक वर्ग गुणा एक वर्ग घटा c वर्ग है लेकिन हमने देखा है ab और c के बीच का संबंध जो कि c वर्ग था, एक वर्ग माइनस b है वर्ग या एक वर्ग माइनस सी वर्ग बी वर्ग होगा
इसलिए हम एक वर्ग माइनस सी वर्ग लिखेंगे यह बी वर्ग है यह बी वर्ग है
इसलिए हमें बी वर्ग x वर्ग प्लस एक वर्ग वाई वर्ग एक वर्ग बी वर्ग के बराबर मिलता है जिसे अब ए से विभाजित किया जाता है वर्ग बी वर्ग यह एक वर्ग द्वारा एक्स वर्ग देता है प्लस वाई वर्ग बटा बी वर्ग एक के बराबर है
इसलिए हमने इसे समीकरण के रूप में प्राप्त किया है यह एक अंडाकार का समीकरण है जिसका शिखर शून्य से शून्य और शून्य पर है और पाठ्यक्रम के केंद्र में है यह मामला मूल शून्य पर केंद्र है और इस मामले में प्रमुख अक्ष की लंबाई दो है और छोटी धुरी की लंबाई दो बी है
इसलिए हमें इस तरह अंडाकार मिलेगा यह वह मामला है जहां ए बी से बड़ा है या हमारे पास प्रमुख हो सकता है अक्ष लघु अक्ष से छोटा है,
इसलिए यह b से कम के लिए समीकरण है, यह समीकरण x वर्ग बटा एक वर्ग प्लस y वर्ग बटा b वर्ग है जो अब एक के बराबर है इस समीकरण से हम देख सकते हैं कि यह x और दोनों के बारे में सममित है y अक्ष भी यदि a बराबर b th .
है en हमें एक वृत्त मिलता है
इसलिए वृत्त दीर्घवृत्त का एक विशेष मामला है जिसमें प्रमुख अक्ष और लघु अक्ष समान लंबाई के होते हैं
इसलिए हमें x वर्ग बटा वर्ग और y वर्ग गुणा एक वर्ग के बराबर मिलेगा जो कि x वर्ग जमा y है वर्ग एक वर्ग के बराबर है,
इसलिए यह मूल पर केंद्रित वृत्त है
और अब त्रिज्या है जैसे कि हम परवलय के लिए जाली मलाशय को परिभाषित करते हैं, हम दीर्घवृत्त के लिए उस जाली मलाशय को परिभाषित करेंगे,
इसलिए यह दीर्घवृत्त पर अंत बिंदुओं के साथ रेखा खंड है जो एक से होकर गुजरता है फोकस और प्रमुख अक्ष के लंबवत है,

इसलिए यदि हमारे पास इस तरह एक अंडाकार है तो यह केंद्र है जिसमें हमारा फोकस एफ एक एफ दो है तो मुझे जालीदार मलाशय को लाल रंग में खींचा गया है, इस जाली मलाशय की लंबाई क्या है तो अगर हम देखो तो हमारे पास यह बिंदु अल्पविराम शून्य के रूप में है यह मूल है यह फोकस c अल्पविराम शून्य में से एक है अब हम इस बिंदु p को यहां लेते हैं तो p में कुछ c अल्पविराम l का समन्वय होगा और फिर यह c अल्पविराम माइनस l होगा यह आइए हम कहें कि f यह बिंदु q है तो pf को qf के बराबर l के बराबर होने दें तो हमें जाली के मलाशय की लंबाई ज्ञात करने की आवश्यकता है l अब p के निर्देशांक c अल्पविराम हैं l c क्या है हमने देखा है कि c लिखा जा सकता है एई कॉमा एल के रूप में विलक्षणता के संदर्भ में क्योंकि पी अंडाकार पर स्थित है x वर्ग बटा एक वर्ग प्लस y वर्ग बटा b वर्ग एक के बराबर हमें एक वर्ग ई वर्ग बटा एक वर्ग प्लस एल वर्ग बटा बी वर्ग एक के बराबर मिलता है

इसलिए यह देता है l वर्ग बटा b वर्ग बराबर एक ऋण e वर्ग जो एक घटा है e वर्ग c वर्ग बटा एक वर्ग है

इसलिए l वर्ग बटा b वर्ग बराबर एक वर्ग घटा c वर्ग बटा वर्ग a वर्ग घटा c वर्ग b वर्ग बटा a है वर्ग तो इसका मतलब होगा कि l वर्ग b से चार बटा एक वर्ग है या l b वर्ग बटा a है तो दो l जालीदार मलाशय की लंबाई है यह दो b वर्ग बटा a के बराबर है यह जाली मलाशय की लंबाई है

इसलिए लंबाई एक दीर्घवृत्त x वर्ग बटा एक वर्ग जोड़ y वर्ग बटा b वर्ग बराबर एक के लिए जालीदार मलाशय है दो बी वर्ग अब हम कुछ समस्याओं पर चर्चा

करते हैं अंडाकार सोलह x वर्ग प्लस y वर्ग सोलह के लिए जाली मलाशय की foci vertices विलक्षणता और लंबाई का पता लगाएं, तो पहले हम मानक रूप में समीकरण लिखेंगे ताकि सोलह से विभाजित हम प्राप्त करें x वर्ग जोड़ y वर्ग बटा सोलह

इसलिए मैं x वर्ग बटा एक वर्ग जोड़ y वर्ग बटा चार वर्ग एक के बराबर लिखूंगा तो इसका मतलब है कि a एक के बराबर है और b चार के बराबर है

इसलिए इस मामले में a, b से कम है तो foci y अक्ष पर स्थित होगा

इसलिए यहाँ दीर्घवृत्त इस तरह दिखेगा

इसलिए हमारे पास यह एक अल्पविराम शून्य ऋण एक अल्पविराम शून्य शून्य अल्पविराम चार और शून्य शून्य चार है

इसलिए इस मामले में foci y अक्ष पर होगा

इसलिए यह होगा f एक और f दो f1 0 अल्पविराम घटा है c f2 अल्पविराम है और इस मामले में सनकीता c का अनुपात होगा

यहाँ पर प्रमुख अक्ष y अक्ष है तो c ऊपर b दाएँ और हमारे पास इस मामले में यह c वर्ग है बी वर्ग शून्य से एक वर्ग होगा तो थ चार वर्ग माइनस एक वर्ग है यह पंद्रह है

इसलिए c 15 का वर्गमूल है और विलक्षणता e c के ऊपर b है जो कि वर्गमूल 15 से 4 foci है

इसलिए foci 0 प्लस माइनस c रूट 15 और जाली जाली मलाशय की लंबाई पर हैं तो इस मामले में जालीदार मलाशय यह होगा

इसलिए हमने यह सूत्र प्राप्त किया है जहां फॉसी एक्स अक्ष पर था और जाली मलाशय की लंबाई 2 बी वर्ग ए थी,

इसलिए यदि आप एक्स और वाई अक्ष को बदलते हैं तो आप देखेंगे कि यदि फ़ॉसी y अक्ष पर स्थित है, तो जालीदार मलाशय की लंबाई b से वर्ग का दो गुना होगी जो कि a है यहां 2 बटा b वर्ग क्षमा करें b 4 है

इसलिए 1 बटा 2 है।

यह आप सीधे यहां भी गणना कर सकते हैं हमारे पास यह दीर्घवृत्त है foci है यह बिंदु पंद्रह का शून्य वर्गमूल है तो यदि आप यह बिंदु चाहते हैं तो यह मेरा f है यह बिंदु p कुछ x अल्पविराम मूल पंद्रह होगा और हमारे पास x वर्ग गुणा एक वर्ग सोलह x वर्ग जोड़ y वर्ग जड़ 15 वर्ग बराबर है से 16 जिसका अर्थ है 16 x वर्ग बराबर 1 माध्य sx 1 बटा 4 है,

इसलिए यह x एक बटा चार है जाली मलाशय की लंबाई होगी यह pqpq दो x है जो कि एक बटा दो है जिसे हम इस सूत्र का उपयोग करके सीधे प्राप्त कर सकते हैं आइए हम एक और समस्या को देखें समीकरण खोजें दीर्घवृत्त जिसका केंद्र शून्य शून्य पर है प्रमुख अक्ष y अक्ष पर है और इन दो बिंदु तीन दो और एक से होकर गुजरता है

इसलिए हमारे पास यह आंकड़ा है कि प्रमुख अक्ष y अक्ष पर है

इसलिए मैं 0 अल्पविराम a 0 ऋण a लिखूंगा शिखर के रूप में यह मूल है और यह बी कॉमा 0 माइनस बी कॉमा 0 है

इसलिए समीकरण एक्स स्क्वायर बटा बी स्क्वायर प्लस वाई स्क्वायर बटा एक नोट के बराबर है कि यहां मैंने इसे बी कॉमा 0 और 0 कॉमा के रूप में लिया है ए तो अब यह एक दीर्घवृत्त का समीकरण है जिसका केंद्र मूल बिंदु पर है और प्रमुख अक्ष y अक्ष पर है दीर्घवृत्त 0 0 पर केंद्रित है और y अक्ष पर प्रमुख अक्ष अब हमें दिया गया है कि यह लिफ्ट दो दिए गए बिंदुओं से होकर गुजरती है ताकि हम कर सकें इसका उपयोग a और b के मानों को खोजने के लिए करें, क्योंकि यह पास से गुजरता है यूघ अंक तीन दो और एक हम 3 2 का उपयोग करके प्राप्त करते हैं हमें 9 बटा बी वर्ग जमा y 2 4 बटा एक वर्ग बराबर एक है यह एक समीकरण है और यह बिंदु एक अल्पविराम से गुजरता है

इसलिए एक बी वर्ग प्लस छत्तीस एक वर्ग द्वारा एक के बराबर है यह समीकरण दो है

इसलिए समीकरण एक और दो से हम ए और बी के मान पा सकते हैं

इसलिए यदि आप देखते हैं कि मैं 9 गुना समीकरण 1 घटा समीकरण 2 करता हूं तो इसका मतलब 81 बटा बी वर्ग घटा 1 होगा b वर्ग तो 80 बटा b वर्ग बराबर 9 घटा 1 है 8 इसका मतलब है कि b वर्ग 10 के बराबर है और

इसलिए यदि मैं b वर्ग को 10 के बराबर रखता हूं तो एक का अर्थ है नौ बटा दस बराबर नौ बटा दस जमा चार बटा एक वर्ग बराबर एक जिसका अर्थ है चार बटा एक वर्ग बराबर एक बटा दस तो एक वर्ग चालीस है

इसलिए बी वर्ग दस है और एक वर्ग चालीस है

इसलिए समीकरण x वर्ग बटा बी वर्ग 10 जमा y वर्ग एक वर्ग चालीस बराबर एक ठीक है तो हम करेंगे इस व्याख्यान के लिए यहाँ रुकें अगली कक्षा में हम अतिपरवलय के बारे में सीखेंगे और साथ ही कुछ मो Parabolas और दीर्घवृत्त पर फिर से समस्याएँ धन्यवाद