[संगीत] [तालियां] प्रकाशिकी पर व्याख्यान मॉड्यूल में आपका स्वागत है, अब हम पिछले व्याख्यान में तरंग प्रकाशिकी पर चर्चा कर रहे हैं, हमने हाइजेन्स सिद्धांत पर चर्चा की , ईजेंस क्रिश्चियन हाइजीन ने प्रकाश प्रसार के लिए तरंग चित्र पेश किया, हालांकि जैसा कि हमने देखा है, हालांकि वह प्रतिबिंब की व्याख्या कर सकता है और इंटरफेस पर प्रकाश का अपवर्तन कुछ ऐसे प्रश्न थे जिनका उनके पास उत्तर नहीं था या तरंग सिद्धांत को बढ़ाता था जिसका उत्तर नहीं था लेकिन जैसा कि हमने चर्चा की कि 1801 में थॉमस यंग ने यंग के हस्तक्षेप प्रयोग को प्रस्तुत किया जो एक ठोस सबूत था कि प्रकाश एक रास्ता है

इसलिए आज हम युवा के प्रयोग पर कुछ और विस्तार से चर्चा करेंगे

इसलिए युवा प्रयोग युवा का हस्तक्षेप प्रयोग सबसे पहले प्रकाशिकी में हस्तक्षेप आम तौर पर दो बीम या दो तरंग हस्तक्षेप को संदर्भित करता है जिसके परिणामस्वरूप कुछ बोधगम्य और निरंतर फ्रिंज पैटर्न होता है हम फ्रिंज पैटर्न के बारे में चर्चा करेंगे यह क्या है व्याख्यान के बाद के भाग में फ्रिंज पैटर्न इसलिए हम प्राप्त करते हैं मूल रूप से दो बीम या दो तरंग हस्तक्षेप को संदर्भित करता है जिसके परिणामस्वरूप एक बोधगम्य और निरंतर फ्रिंज पैटर्न होता है एक फ्रिंज पैटर्न प्रकाश तीव्रता पैटर्न को संदर्भित करता है जिसमें वैकल्पिक उज्ज्वल और अंधेरे क्षेत्रों को लाइनों या रिंगों के रूप में शामिल किया जाता है उदाहरण के लिए मुझे एक विशिष्ट फ्रिंज पैटर्न दिखाने दें तो यहां एक फ्रिंज पैटर्न है जो एक रैखिक फ्रिंज पैटर्न है

इसलिए यह एक प्रकार का पैटर्न है जो हमें एक युवा प्रयोग में मिलेगा या यह एक गोलाकार फ्रिंज पैटर्न भी हो सकता है, ये निश्चित रूप से कंप्यूटर जनित फ्रिंज हैं

इसलिए यह एक गोलाकार फ्रिंज हो सकता है न्यूटन के छल्ले के मामले में पैटर्न और हम अगले कुछ मिनटों में इन फ्रिंजों के गठन पर चर्चा करेंगे और फ्रिंजों के गठन को दो तरंगों के सुपरपोजिशन के संदर्भ में समझाया जा सकता है,

इसलिए पहले आइए देखें कि कुछ आवश्यकताएं हैं हालांकि प्राप्त करने के लिए एक सतत फ्रिंज पैटर्न और आइए हम एक सतत फ्रिंज पैटर्न प्राप्त करने के लिए आवश्यकताओं को देखें तो यहां इंटरफ़ेस की आवश्यकताएं क्या हैं ई एक निरंतर फ्रिंज पैटर्न को देखने में सक्षम होने के लिए इंटर प्रशंसकों की आवश्यकताएं हस्तक्षेप करने वाली दो तरंगों की आवृत्ति या तरंग दैर्ध्य समान होनी चाहिए और दो तरंगों के बीच एक निरंतर चरण अंतर होना चाहिए, इस संपत्ति को सुसंगतता कहा जाता है , दो तरंगों को सुसंगत होना चाहिए

इसलिए दो तरीकों के बीच एक निरंतर चरण अंतर होना चाहिए, हम इन मुद्दों पर व्याख्यान के अंत में या बाद के व्याख्यान में चर्चा करेंगे और इसे और अधिक स्पष्ट रूप से समझेंगे तो आइए हम युवा के प्रयोगात्मक सेटअप के युवा के योजनाबद्ध पर वापस आते हैं तो यहां है युवा का प्रयोगात्मक सेटअप तो पहले हम यहां देखते हैं कि प्रयोगात्मक सेटअप में एक स्रोत शामिल है इसमें एक छोटा छेद है इसमें एक अपारदर्शी स्क्रीन है जिसमें एक छोटा छेद या एपर्चर होता है और फिर दूसरी स्क्रीन होती है दूसरी प्लेट होती है या स्क्रीन या एक कार्डबोर्ड जहां आपके पास दो छोटे छेद हैं एक और दो दो छोटे छिद्र हैं,

इसलिए इसे यंग का दो छेद प्रयोग कहा जाता है। ओ दो छेद हैं जो बिंदु स्रोतों की तरह कार्य करते हैं और फिर हमारे पास एक स्क्रीन है जिस पर इंटरफ़ेस पैटर्न देखा जाएगा,

इसलिए हम हस्तक्षेप पैटर्न के गठन पर चर्चा करेंगे,

इसलिए समन्वय प्रणाली जिसे हम मानते हैं कि जेड अक्ष प्रकाश में प्रचार कर रहा है यहाँ z अक्ष है तो यह z अक्ष है और यहाँ की बाधाएँ या यहाँ के छिद्र एक समतल पर हैं जो z अक्ष के लंबवत है और स्क्रीन यहाँ xy अक्ष में है

इसलिए xy अक्ष xy विमान स्क्रीन पर स्थित है

इसलिए यह अब प्रायोगिक व्यवस्था है यदि हम xz विमान के साथ एक अनुदैर्ध्य क्रॉस सेक्शन देखते हैं तो xz विमान तो यह x है और यह z दिशा है इसलिए यदि हम xz विमान का अनुदैर्ध्य क्रॉस सेक्शन देखते हैं तो यह ऐसा दिखाई देगा ऐसा है तो स्रोत यहाँ है

इसलिए हम एक क्रॉस सेक्शन को देख रहे हैं

इसलिए स्रोत s दिखाया गया है यहाँ एक छोटा छेद है जो एक बिंदु स्रोत की तरह कार्य करता है जहाँ से गोलाकार तरंग मोर्चे निकल रहे हैं फिर दो अन्य छोटे छेद हैं जो h बिंदु स्रोतों की तरह फिर से कार्य करता है

इसलिए तरंग गोलाकार तरंग यहाँ पहुँचती है और जैसा कि हम ऊँचाई सिद्धांत से जानते हैं कि इस तरंग का प्रत्येक बिंदु द्वितीयक तरंगों के द्वितीयक स्रोत के रूप में कार्य करता है

इसलिए ये दो बिंदु या ये दो छोटे छिद्र बिंदु स्रोतों की तरह कार्य करते हैं और यहाँ क्या स्क्रीन को फिर से यहां दिखाया गया है कि एक्स अक्ष यहां है और हमने एक क्रॉस सेक्शन को एक अनुदैर्ध्य क्रॉस सेक्शन दिखाया है जो यहां दो छेदों के बीच अलगाव है और स्क्रीन कैपिटल डी है और एपर्चर यहां दो छेदों के बीच अलगाव छोटा है d और किसी भी बिंदु p पर परिणामी तीव्रता का निर्धारण तरंगों के अध्यारोपण पर विचार करके किया जा सकता है, प्रत्येक बिंदु पर स्क्रीन पर प्रत्येक बिंदु पर तरंगों का अध्यारोपण होता है, पहले हम x अक्ष पर तरंगों के अध्यारोपण पर विचार करेंगे और फिर हम एक सामान्य लेंगे स्क्रीन पर कहीं भी एक मनमाना बिंदु इंगित करें,

इसलिए पहले एक बिंदु पी एक बिंदु है जो एक्स अक्ष पर एक मनमाना बिंदु है,

इसलिए तरंगों का सुपरपोजिशन होता है t प्रत्येक बिंदु p और d स्रोत s एक और s दो sss एक sss एक s दो के बीच की दूरी एक अपारदर्शी स्क्रीन में छोटे छेद हैं ,

इसलिए अब हम हस्तक्षेप पैटर्न को निर्धारित करने के लिए तरंगों के सुपरपोजिशन पर चर्चा करेंगे ताकि आइए देखें यहाँ तरंगों का अध्यारोपण

इसलिए एक मनमाना बिंदु p पर ये दो बिंदु स्रोत s एक और s दो बिंदु p पर हैं, जो दूरी r है s 1 p से r 1 है और s 2 p r 2 है और हम देख सकते हैं कि बिंदु स्रोत s 1 को psi 1 द्वारा दर्शाया जा सकता है, s 1 के कारण विक्षोभ के बराबर है, बिंदु p पर s 1 के कारण तरंग को 1 डैश के रूप में r 1 cos kr 1 माइनस ओमेगा t के रूप में लिखा जा सकता है और इसके कारण s 2 psi 2 पर बिंदु स्रोत 2 डैश बटा r 2 cos kr 2 ओमेगा t के बराबर है यदि हम इसे 1 डैश को r 1 से 1 और 2 डैश r 2 को r 2 से 2 के रूप में निरूपित करते हैं तो हमारे पास है बिंदु पी पर परिणामी सुपर स्थिति है जिसका अर्थ है कि हम इसे साई एक प्लस साई दो पीएसआई परिणामी बिंदु पी पर साई एक प्लस साई दो के बराबर है,

इसलिए यह एक सी है ओएस केआर वन ओमेगा माइनस ओमेगा टी प्लस ए टू कॉस केआर टू माइनस ओमेगा टी जिसे खोला जा सकता है

इसलिए अब हम कॉस ए माइनस बी को कॉस ए कॉस बी प्लस सिन ए पाप बी के बराबर खोल सकते हैं, हम उस फॉर्मूले का उपयोग कर सकते हैं और इसलिए हमारे पास यह शब्द है cos kr 1 cos ओमेगा t प्लस sin kr 1 sin ओमेगा t और दूसरा टर्म a 2 बराबर है cos kr 2 cos ओमेगा t प्लस sin kr 2 sin ओमेगा t त्रिकोणमितीय पहचान का उपयोग करके अब दो तरीकों का सुपरपोज़िशन तो आइए हम इन दो तरंगों के कारण परिणाम की गणना करें,

इसलिए मुझे परिणामी की गणना के साथ जारी रखना चाहिए ताकि साई परिणाम कॉस ओमेगा टी के बराबर हो,

इसलिए हमने कॉस शब्द लिए हैं जो इस अभिव्यक्ति में सामान्य हैं

इसलिए हमारे पास कॉस ओमेगा था टी यहाँ और कॉस ओमेगा टी यहाँ

इसलिए हम सामान्य शब्द और साइन ओमेगा टी और साइन ओमेगा टी यहाँ ले रहे हैं,

इसलिए इसे कॉस ओमेगा टी के रूप में लिखा जा सकता है 1 कॉस केआर 1 प्लस ए 2 कॉस केआर 2 प्लस साइन ओमेगा टी 1 में पाप केआर 1 प्लस ए 2 साइन केआर अब हम 1 कॉस केआर 1 प्लस 2 कॉस केआर 2 सेट करते हैं जो कि यह है यहां एक कॉस फी और एक 1 पाप केआर 1 प्लस ए 2 पाप केआर 2 एक पाप फी के रूप में शब्द है जहां फाई को फाई द्वारा दिया जाता है कोण फी जैसे कि यह अच्छा रखता है तन फी द्वारा दिया जाता है एक साइन के बराबर होता है एक यानी हम इसे केवल इससे विभाजित करते हैं, हम देखते हैं कि दूसरे समीकरण को पहले समीकरण से विभाजित करने पर हमें टैन फी मिलता है जो 1 साइन केआर 1 प्लस 2 साइन के 2 के बराबर होता है जिसे 1 कॉस केआर 1 प्लस 2 कॉस केआर से विभाजित किया जाता है और

इसलिए परिणामी साई अब

इसलिए यह शब्द एक कॉस फी है और यह शब्द एक पाप फी है

इसलिए परिणामी एक कॉस ओमेगा टी कॉस वाई प्लस एक साइन ओमेगा टी पाप फी है, दूसरे शब्दों में जो कुछ भी नहीं है लेकिन साई परिणाम एक कॉस के बराबर है ओमेगा टी माइनस फी पॉइंट पी पर अब ए के साथ एक स्कायर कॉस स्कायर फी प्लस एक स्कायर पाप स्कायर फी के बराबर है क्यों हमारे पास आधा शक्ति क्यों है हमने इसे क्यों लिखा है क्योंकि इस से एक इच्छा इस वर्ग से निर्धारित की जाएगी इसका और इसका वर्ग और वर्गमूल एक वर्ग cos वर्ग फी प्लस जो कि a द्वारा दिया जाता है, इसके द्वारा दिया जाता है a d phi इस समीकरण द्वारा निर्धारित किया जाता है,

इसलिए हमारे पास बिंदु p पर परिणामी अशांति या परिणामी कार्य या परिणामी तरंग है क्योंकि cos ओमेगा t माइनस phi यह पता लगाने देता है कि संबंधित तीव्रता वितरण क्या होगा

इसलिए तीव्रता वितरण ah mod द्वारा दिया जाता है साई वर्ग और

इसलिए हम लिखते हैं कि बिंदु पी पर तीव्रता इतनी तीव्रता के बराबर है बिंदु पी बराबर है मॉड साई परिणामी वर्ग जो एक वर्ग के बराबर है क्योंकि कॉस स्कायर ओमेगा टी माइनस फी अब कॉस स्कायर ओमेगा टी माइनस फी क्योंकि ओमेगा एक बहुत बड़ी संख्या है

इसलिए हम तीव्रता का निर्धारण कर रहे हैं ओमेगा एक बहुत बड़ी संख्या है तो ओमेगा क्या है तो चलिए यहां इस पर चर्चा करते हैं

इसलिए ओमेगा 2 पीआई में एनयू के बराबर है जहां एनयू प्रकाश के अनुरूप आवृत्ति की आवृत्ति है

इसलिए नू आम तौर पर है प्रकाश के लिए 10 शक्ति 14 से 10 शक्ति 15 हर्ट्ज़ का क्रम इस पर निर्भर करता है कि हम नीले सिरे पर हैं या हम लाल छोर पर हैं

इसलिए यह एक बहुत बड़ी आवृत्ति है और

इसलिए कॉस ओम ईजी टी सो कॉस कॉस स्कायर

इसलिए हमारे पास कॉस स्कायर है ओमेगा टी माइनस फी

इसलिए हमें यह निर्धारित करना है कि यह मात्रा समय के साथ बहुत तेजी से बदल रही है

इसलिए हमारे पास एक कॉस स्कायर फ़ंक्शन है

इसलिए कॉस स्कायर हम जानते हैं 0 से 1 कॉस से भिन्न होता है वर्ग

इसलिए यह शून्य से एक में भिन्न होता है यह समय अक्ष है

इसलिए समय के साथ यह बहुत तेजी से बहुत तेजी से बदल रहा है और इस बार अंतर दस शक्ति शून्य से पंद्रह सेकंड के क्रम का है क्योंकि आवृत्ति दस के क्रम की है शक्ति पंद्रह हर्ट्ज जिसका अर्थ है कि संबंधित अवधि दो पीआई बटा टी है जो कि टी बराबर दो पीआई बटा एफ आवृत्ति है और यह दस पावर माइनस पंद्रह सेकंड के क्रम का है जो बहुत तेजी से भिन्न हो रहा है

इसलिए न तो मैं और न ही कोई उच्च गति डिटेक्टर इस तरह की उच्च आवृत्ति भिन्नताओं का पता लगा सकते हैं और

इसलिए हम जो पता लगाएंगे वह एक औसत मूल्य है,

इसलिए हम एक औसत मूल्य लेते हैं, जिसकी चर्चा शायद पहले के एक अध्याय में की गई है क्योंकि कॉस स्कायर ओमेगा टी माइनू s phi एक तेजी से बदलता हुआ कार्य है

इसलिए जब भी हम तीव्रता का निर्धारण करते हैं तो तेजी से भिन्न होने वाले फ़ंक्शन को औसत होना चाहिए,

इसलिए ये कोष्ठक समय औसत समय औसत को संदर्भित करते हैं,

इसलिए समय औसत आधे के बराबर है क्योंकि अधिकतम एक न्यूनतम है 0 यह तेजी से बदल रहा है 1 और 0 के बीच और

इसलिए औसतन हम देखते हैं कि फ़ंक्शन इस कॉस स्कायर का मान बदलता है ओमेगा टी समय औसत आधा है इसका उपयोग करके हम तरंगों की सुपर स्थिति पर वापस आते हैं

इसलिए हमें तीव्रता भिन्नता मिलती है कॉस स्कायर ओमेगा टी है आधे के बराबर इसका उपयोग करते हुए समय का औसत हमारे पास एक वर्ग बटा 2 के बराबर है एक वर्ग को आधा में विभाजित किया जाता है

इसलिए एक वर्ग को 2 से विभाजित किया जाता है यदि उदाहरण के लिए केवल स्रोत s 1 मौजूद था,

इसलिए यदि हमारे पास ऐसा था तो यह दोनों स्रोतों के कारण परिणामी है s 1 और s 2। यदि केवल स्रोत s 1 मौजूद था तो मान लें कि s 2 नहीं था, तो हमें बिंदु p पर mod psi 1 वर्ग के बराबर तीव्रता मिली होगी जो कि यहाँ के बराबर है, निश्चित रूप से हमने सभी वास्तविक लिए हैं मात्रा तो हम यहां तक कि मॉड िखने की भी आवश्यकता नहीं है,

इसलिए 1 वर्ग में कॉस ्कायर kr 1 माइनस ओमेगा टी है क्य ंकि केवल एक स्रोत है

इसलिए kr 1 माइनस ओमे ा टी हमें चरण अवधि देता है और इसल ए हमें स्र त के कारण तीव्रता से एक वर्ग दो प्राप्त होग । एक एक वर्ग बटा दो है और इसी तरह बिंदु p पर तीव्रता केवल s दो के कारण है यानी यदि s एक नहीं होता तो हम पाते हैं कि i दो बराबर है एक दो वर्ग बटा दो अब आगे जारी रखते हैं और देखते हैं कि परिणाम क्या है

इसलिए यहां परिणामी अब एक वर्ग है, याद रखने के बराबर है कि हमने एक वर्ग कॉस वर्ग और एक वर्ग पाप वर्ग लिखा था,

इसलिए यह एक कॉस फी है और

इसलिए एक वर्ग इस वर्ग और इस वर्ग के बराबर है,

इसलिए हमने जो अभिव्यक्ति लिखी थी उसे याद करें यहाँ तो एक वर्ग कोस वर्ग फी के बराबर है और एक वर्ग पाप वर्ग फी जहां एक कोस फी यह शब्द था और एक पाप फी यह शब्द था

इसलिए अब हम इसका उपयोग यह निर्धारित करने के लिए कर रहे हैं कि एक वर्ग इस के वर्ग के बराबर है और

इसलिए एक वर्ग इसके वर्ग के बराबर है इसका प्लस वर्ग जो एक 1 वर्ग और एक 2 वर्ग देता है ताकि हम उन्हें वर्ग कर सकें और उन्हें जोड़ सकें, इससे कॉस वर्ग kr 1 यह q पाप वर्ग kr 1 a 1 वर्ग मिलता है

इसलिए हमें एक वर्ग के रूप में 1 पद मिलेगा दूसरा पद दो के रूप में वर्ग और मिश्रित पद दो के रूप में एक एक दो cos kr एक घटा kr दो यानी दो ia वर्ग हमने अभी दिखाया है कि एक वर्ग दो के बराबर होता है

इसलिए हमने अभी दिखाया है कि मैं एक वर्ग के बराबर है बटा दो या एक वर्ग दो के बराबर होता है

इसलिए एक वर्ग दो के बराबर होता है मैं दो के बराबर होता हूं मैं एक जमा दो मैं दो जमा दो गुना एक दो का वर्गमूल होता है मैं एक गुणा दो दो का वर्गमूल होता है कॉस डेल्टा में हम इसे डेल्टा कह रहे हैं जहाँ डेल्टा kr 2 माइनस r 1 के बराबर है, जो कि p पर 2 तरंगों के बीच का चरण अंतर है, यह दो तरंगों के बीच का चरण अंतर है क्योंकि ओमेगा टी सामान्य है

इसलिए हमारे पास एक लहर थी cos k ओमेगा t माइनस kr1 और दूसरा टर्म cos ओमेगा t माइनस kr दो के साथ

इसलिए चरण अंतर k है r एक माइनस kr दो डेल्टा kr के बराबर है माइनस r एक बिंदु p पर हस्तक्षेप करने वाली दो तरंगों के बीच का चरण अंतर है अब r दो माइनस r एक पथ अंतर है r दो यह दूरी है s दो pr एक यह दूरी है

इसलिए r दो माइनस r एक दो तरंगों के बीच का पथ अंतर है, चरण अंतर से गुणा किया गया चरण अंतर हमें चरण अंतर डेल्टा देता है

इसलिए इसे डेल्टा के रूप में उपयोग करने पर हमारे पास 2 कैंसिल हैं जो हमारे पास i 1 प्लस i 2 प्लस 2 के बराबर है रूट i 1 रूट i 2 कॉस डेल्टा इसे इंटरफेरेंस इक्वेशन कहा जाता है , इंटरफेरेंस इक्वेशन अब हम इंटेंसिटी डिस्ट्रीब्यूशन का निर्धारण करेंगे क्योंकि डेल्टा डेल्टा का एक फंक्शन r दो माइनस r एक पर निर्भर करता है, जिसका मतलब है कि अलग-अलग पोजीशन पर p x एक्सिस पर हमारे पास होगा अलग-अलग पथ अंतर और

इसलिए अलग-अलग चरण अंतर और

इसलिए अलग-अलग तीव्रताएं

इसलिए हम एक्स अक्ष के साथ तीव्रता वितरण का निर्धारण करेंगे ताकि यहां तीव्रता वितरण वें पर हो ई स्क्रीन यहां एक्स अक्ष पर दिया गया है

इसलिए हम यहां हैं

इसलिए डेल्टा के लिए इंटरफ़ेस समीकरण 0 प्लस माइनस 2 पीआई प्लस माइनस 4 पीआई वगैरह के बराबर है, सीधे गणितीय सूत्र को देख रहे हैं

इसलिए डेल्टा इसके बराबर है हमारे पास मैं अधिकतम के बराबर है क्योंकि यह कॉस डेल्टा 1 है और

इसलिए यह शब्द केवल i 1 प्लस i 2 का वर्गमूल है, जो कि अधिकतम है और डेल्टा के लिए प्लस माइनस पीआई प्लस माइनस 3 पीआई के बराबर है और इसी तरह हम प्राप्त करेंगे मैं बराबर हूं, हमें यहां एक ऋणात्मक चिह्न मिलेगा क्योंकि डेल्टा शून्य से एक है और

इसलिए हमारे पास मैं न्यूनतम के बराबर होगा जो कि मैं एक ऋण के वर्गमूल के बराबर है मैं दो घटाकर मैं 2 का वर्गमूल पूरे वर्ग तो यह है डेल्टा के मूल्य के आधार पर अधिकतम तीव्रता और न्यूनतम तीव्रता , जैसा कि हम देखते हैं कि यह बिंदु पी की स्थिति पर निर्भर करेगा क्योंकि बिंदु पी की स्थिति के आधार पर डेल्टा अलग-अलग मान लेगा और

इसलिए यदि 1 बराबर है ए 2 जैसा मामला है यहां हम देख सकते हैं कि s 1 और s 2 एक ही तरंग मोर्चे से खींचे जाते हैं यदि हम देखते हैं कि यदि हम यहाँ आरेख को याद करते हैं कि s 1 और s 2 एक ही तरंग मोर्चे से खींचे गए हैं और

इसलिए उनका आयाम समान है और वे चरण में हैं इस बिंदु पर हम बाद के व्याख्यान में चरण और चरण के अंतर के बारे में अधिक चर्चा करेंगे, एक 1 बराबर एक 2 है और

इसलिए मैं 1 के बराबर है मैं 2 के बराबर है मैं 0 आइए हम इसे मैं 0 कहते हैं तो मैं अधिकतम होगा 4 गुना i 0 के बराबर है क्योंकि यह i 0 होगा यह i 0 होगा

इसलिए यह दो गुना होगा i का वर्गमूल शून्य वर्ग हमें चार गुना i शून्य देता है डेल्टा के लिए शून्य के बराबर है प्लस माइनस दो पीआई और इसी तरह और मैं न्यूनतम i एक बराबर e से i दो है

इसलिए मैं न्यूनतम शून्य के बराबर होगा और i एक के मामले के लिए यहां दी गई तीव्रता i दो के बराबर है जो कि एक है एक दो के बराबर है I बराबर है टू आई जीरो गुणा वन प्लस कॉस डेल्टा यहां वन प्लस कॉस डेल्टा और इसे फोर आई जीरो कॉस स्क्वायर डेल्टा बटा टू टू के रूप में लिखा जा सकता है डेल्टा के आधार पर एक्स अक्ष पर ई तीव्रता वितरण इस अभिव्यक्ति द्वारा दिया जाएगा चार मैं शून्य कोस वर्ग डेल्टा दो से तो हम देख सकते हैं कि तीव्रता कैसे भिन्न होती है

इसलिए हम डेल्टा के एक समारोह के रूप में तीव्रता की साजिश कर सकते हैं

इसलिए यदि हम तीव्रता की साजिश करते हैं डेल्टा के एक फ़ंक्शन के रूप में भिन्नता यहां दिखाया गया है कि डेल्टा का मैं चार के बराबर है शून्य कॉस स्क्वायर डेल्टा बटा 2 और यहां डेल्टा दिया गया है तो आइए पहले आरेख को देखें ताकि डेल्टा k गुणा r 2 घटा r 1 के बराबर हो और इसके लिए डेल्टा बनाम तीव्रता है, हम देख सकते हैं कि जब भी यह दो पीआई तीव्रता का एक अभिन्न गुणक बन जाता है तो अधिकतम हो जाता है और जब भी यह एक अभिन्न गुणक होता है जो कि पीआई का विषम अभिन्न गुणक होता है जैसे माइनस पीआई माइनस थ्री पीआई पीआई थ्री पीआई फोर हमारे पास है तीव्रता मिनिमा में जा रही है

इसलिए यह तीव्रता भिन्नता है क्योंकि डेल्टा के एक कार्य के रूप में डेल्टा इसके बराबर है

इसलिए k स्थिर होना k लैम्ब्डा द्वारा 2 pi है

इसलिए यह पथ अंतर है जो तीव्रता वितरण को निर्धारित करेगा तो आइए हम x अक्ष पर एक बिंदु p के लिए पथ अंतर की गणना करें r दो माइनस r एक कुछ भी नहीं है, लेकिन s दो p माइनस s एक ps दो p माइनस s one p है,

इसलिए यदि हम यहां निर्देशांक देखते हैं s दो p तो यह इस समकोण त्रिभुज का कर्ण

इसलिए s 2 p वर्ग d वर्ग के बराबर है और यह वर्ग यह x निर्देशांक x है और यहाँ यह छोटा अंतर है

इसलिए यह d बटा 2 है क्योंकि d इसके बीच का अलगाव है और

इसलिए इसका आधा हिस्सा है। इस एस एक और एस दो के बीच लंबवत द्विभाजक पर

इसलिए हर एक यहां आधा है

इसलिए d बटा दो जैसा कि यहां दिखाया गया है d बटा दो और d बटा दो

इसलिए हमारे पास s दो p वर्ग बराबर d वर्ग जोड़ x जोड़ d बटा दो है वर्ग और s एक p वर्ग समान d वर्ग जोड़ x घटा d बटा 2 वर्ग के बराबर है और

इसलिए s 2 p वर्ग घटा s 1 p वर्ग बस 2 xd के बराबर है या s 2 p घटा s 1 p 2 xd के बराबर है s 2 p plus s 1 से हमने अभी तक कोई x सन्निकटन नहीं किया है

इसलिए कोई सन्निकटन नहीं है और हमें व्यंजक प्राप्त हुआ है पथ अंतर के लिए

इसलिए हम चर्चा करेंगे कि पथ अंतर तीव्रता को कैसे निर्धारित करता है, लेकिन अब हम व्यावहारिक स्थिति पर एक नज़र डालते हैं,

इसलिए यहां पथ अंतर r 2 घटा r 1 एक व्यावहारिक सेटअप में 2 xd गुणा s 1 p प्लस s 2 p है कोई इसे सटीक रूप से निर्धारित कर सकता है लेकिन एक व्यावहारिक सेटअप में हम एक व्यावहारिक सन्निकटन बनाना चाहते हैं, आमतौर पर d स्रोत विमान और स्क्रीन के बीच की दूरी 50 से 100 सेंटीमीटर होती है जब हम एक प्रयोगशाला में प्रयोग करते हैं और s 1 और s के बीच का पृथक्करण करते हैं। 2 यहाँ 2 छेद एक बहुत छोटे पृथक्करण द्वारा अलग किए गए हैं आमतौर पर 0.1 और 1 मिमी के बीच हम कुछ संख्यात्मक देखेंगे और हम देखेंगे कि यह d आम तौर पर लगभग 0.3 मिमी 0.4 मिमी है और इसी तरह हम संख्याओं के लिए एक अनुभव प्राप्त करना चाहते हैं अब

इसलिए पृथक्करण इस क्रम का है d बहुत बड़ा है
इसलिए यह 500 से 1000 मिलीमीटर है और यह d बहुत छोटा है और जिस स्क्रीन पर हम यहाँ देखते हैं वह आमतौर पर कुछ मिलीमीटर से कुछ सेंटीमीटर की दूरी पर होती है जहाँ फ्रिंज बनते हैं और विभिन्न कारणों से जैसा कि हम थोड़ी देर बाद चर्चा करेंगे और
इसलिए मैंने जानबूझकर इस सेटअप को एक महसूस करने के लिए तैयार किया है, हमने पहले इस सेटअप को दिखाने पर चर्चा की है, अब मैंने वास्तविक पैमाने पर दिखाने की कोशिश की है, हालांकि यह बिल्कुल नहीं है स्केल d, d की तुलना में बहुत बड़ा है और x बिंदु p कि हम देख रहे हैं कि बिंदु p की स्थिति भी d की तुलना में बहुत छोटी है,
इसलिए ध्यान दें कि x अल्पविराम d इससे बहुत छोटा है तो हम s 1 p प्लस लिख सकते हैं s 2 p जो कि s 1 p यहाँ है और s 2 p यहाँ 2 गुना t के रूप में हम s 1 p के बराबर d और s 2 p बराबर d का अनुमान लगा रहे हैं यह अनुमानित है यह एक सन्निकटन है लेकिन यह बाद में हम पर एक बहुत अच्छा सन्निकटन है हम देखेंगे कि यदि हम कुछ संख्याएँ डालते हैं तो हम जो त्रुटि करेंगे वह बिंदु शून्य एक प्रतिशत या उससे बहुत कम है और
इसलिए यह व्यवहार में एक बहुत अच्छा सन्निकटन है और इस सन्निकटन का उपयोग करके हम पथ अंतर r दो घटा लिख सकते हैं एक तो हम इस दो पूंजी के लिए दो d को प्रतिस्थापित कर रहे हैं d बराबर xd बटा d है, दूसरे शब्दों में पथ अंतर r 2 घटा r 1 x के समानुपाती है, यहां p का स्थिति निर्देशांक x अक्ष पर एक बिंदु है और हम पहले ही देख चुके हैं कि प्रावस्था अंतर r दो ऋण r एक के समानुपाती है क्योंकि डेल्टा k गुणा r दो ऋण r एक के बराबर है अब देखते हैं कि संगत फ्रिंज पैटर्न क्या है हम तीव्रता वितरण को कैसे देखेंगे हम तीव्रता वितरण का निर्धारण कर रहे हैं और पथ अंतर के अनुमान के माध्यम से और
इसलिए तीव्रता मैक्सिमा और मिनिमा अब दिए गए हैं,
इसलिए रिकॉल द्वारा तीव्रता मैक्सिमा निर्धारित की जाती है और न्यूनतम i बराबर है i शून्य गुणा कॉस स्क्वायर डेल्टा दो और तीव्रता मैक्सिमा चरण अंतर द्वारा दिया जाता है डेल्टा बराबर है 2 pi को लैम्ब्डा से r 2 माइनस r 1 के बराबर प्लस माइनस n गुना 2 pi जहाँ n बराबर 0 1 2 वगैरह है जो पथ अंतर है
इसलिए हम यहाँ देख सकते हैं 2 pi 2 pi कैंसिल लैम्ब्डा उसे जाता है ई और हमारे पास आर 2 माइनस आर 1 प्लस माइनस एन लैम्ब्डा एन के बराबर है जिसे मैक्सिमा का क्रम कहा जाता है इसी तरह तीव्रता मिनिमा को चरण अंतर के बराबर दिया जाता है जो प्लस माइनस एन प्लस हाफ गुणा 2 पीआई के बराबर होता है
इसलिए हम संख्या एन डाल सकते हैं यहाँ तो n बराबर 0 1 2
इसलिए यदि आप n को 0 के बराबर रखते हैं तो हमें pi के बराबर pi डेल्टा मिलता है यदि हम n को 1 के बराबर रखते हैं तो यह 3 बटा 2 2 2 रद्द करता है
इसलिए यह 3 pi है और इसी तरह के साथ n 0 1 2 वगैरह के बराबर है और या पथ संदर्भ r 2 माइनस r 1 प्लस माइनस n प्लस हाफ लैम्ब्डा के बराबर है , प्लस चिह्न बिंदु डेल्टा के एक तरफ मैक्सिमा की स्थिति शून्य के बराबर है तो मुझे रखने दें यहाँ बिंदु पर आरेख या एक r दो के बराबर होगा और
इसलिए डेल्टा 0 के बराबर है पथ संदर्भ 0 के बराबर है एक तरफ पथ अंतर सकारात्मक है और दूसरी तरफ पथ संदर्भ नकारात्मक है क्योंकि जब r 2 के लिए a बिंदु p यहाँ r 2 , r 1 से छोटा होगा और
इसलिए पथ अंतर ऋणात्मक है और तदनुसार हमारे पास p . होगा इस तरफ हैस अंतर ऋणात्मक इस तरफ चरण अंतर सकारात्मक है
इसलिए यहां इस अभिव्यक्ति में प्लस चिह्न यहां बिंदु डेल्टा के एक तरफ मैक्सिमा की स्थिति देता है, शून्य के बराबर है जबकि नकारात्मक संकेत बिंदु के दूसरी तरफ देता है o बिंदु o के बराबर है या डेल्टा शून्य के बराबर है तो आइए हम मैक्सिमा और मिनिमा की स्थिति देखते हैं हमने मैक्सिमा और मिनिमा के लिए स्थिति देखी है अब हम मैक्सिमा और मिनिमा के लिए स्थिति x देखते हैं
इसलिए मैक्सिमा और मिनिमा की स्थिति तो बिंदु o पर तो यहाँ पर आरेख को बिंदु o पर देखते हैं जो यहाँ लंब समद्विभाजक पर है s एक o s दो के बराबर है os एक o s दो o के बराबर है अर्थात r एक r दो के बराबर है
इसलिए हमारे पास है शून्य के बराबर चरण अंतर जो शून्य के बराबर n से मेल खाता है और यह अधिकतम तीव्रता का बिंदु है क्योंकि n बराबर 0 0 चरण अंतर से मेल खाता है और यह अधिकतम तीव्रता का बिंदु है और इसे शून्य क्रम मा कहा जाता है xima हम यहाँ मैक्सिमा और मिनिमा प्राप्त करेंगे क्योंकि हम पहले ही देख चुके हैं कि डेल्टा के साथ तीव्रता भिन्न होती है और डेल्टा साइनसॉइडली है जो कि लागत वर्ग भिन्नता है और डेल्टा x के समानुपाती है या x डेल्टा के समानुपाती है और
इसलिए हमारे पास समान cos वर्ग भिन्नता है x के साथ और बिंदु o पर हमारे पास चरण अंतर 0 के बराबर है और यह यहां की स्थिति से मेल खाता है ,
इसलिए चरण अंतर 0 के बराबर है, n बराबर 0 है, हमारे पास मैक्सिमा के लिए शर्त है और
इसलिए यह बिंदु अधिकतम होगा वास्तव में इसे केंद्रीय मैक्सिमा कहा जाता है यह केंद्रीय मैक्सिमा केंद्रीय मैक्सिमा को उस बिंदु के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर पथ अंतर शून्य होता है ऐसा नहीं है कि यह बिंदु पर नहीं हो सकता है हमेशा सही परिभाषा के आधार पर केंद्रीय मैक्सिमा मेल खाती है 0 चरण अंतर या शून्य पथ अंतर के बिंदु पर हम बाद में देखेंगे कि कांच की स्लाइड डालने के कारण या किसी चरण परिवर्तन के कारण केंद्रीय मैक्सिमा 0 पर नहीं हो सकता है यह एक अलग बिंदु पर प्रकट हो सकता है
इसलिए केंद्रीय मैक्सिमा को उस बिंदु के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर चरण अंतर शून्य है अब अगला मैक्सिमा
इसलिए यहां अगला मैक्सिमा तब होता है जब आर दो माइनस आर एक एन लैम्ब्डा के बराबर होता है जो कि 1 लैम्ब्डा है जिसका अर्थ है r 2 घटा r 1 हम पहले से ही के लिए व्यंजक प्राप्त कर चुके हैं,
इसलिए हमने अभी-अभी व्यंजक निकाला है कि r 2 घटा r 1 xd बटा d के बराबर है और जब r 2 घटा r 1 लैम्ब्डा के बराबर हो जाता है जो कि n बराबर 1 है हम कहते हैं कि x 1 के रूप में पहली मैक्सिमा की स्थिति x एक है d बटा d लैम्ब्डा के बराबर है या पहले ऑर्डर मैक्सिमा x एक की स्थिति d बटा d में लैम्ब्डा के बराबर है, बिल्कुल सामान्य रूप से n के विभिन्न मानों के लिए xn nवें क्रम मैक्सिमा की स्थिति xn द्वारा दी गई है, लैम्ब्डा में n गुणा d बटा d के बराबर है और
इसलिए हम आसन्न मैक्सिमा के बीच अलगाव को निर्धारित कर सकते हैं और
इसलिए आसन्न मैक्सिमा के बीच अलगाव xn प्लस 1 माइनस xn है जिसे बीटा बीटा के रूप में दर्शाया गया है एन प्लस 1 . के बराबर है d बाय d लैम्ब्डा माइनस nd by d लैम्ब्डा बराबर d बटा d इन लैम्ब्डा हम बाद में इस बीटा के बारे में चर्चा करेंगे लेकिन ध्यान दें कि बीटा d के समानुपाती है और यह छोटे d के व्युत्क्रमानुपाती है जिसका अर्थ है किसी भी तरंग दैर्ध्य पर और
इसलिए मैक्सिमा के बीच अलगाव बड़ा होगा यदि डी छोटा है और यदि डी बड़ा है तो अलगाव फिर से बड़ा होगा , यही कारण है कि हालांकि इसे लैम्ब्डा से गुणा किया जाता है जो कि बहुत छोटी संख्या है
इसलिए यह शायद 600 नैनोमीटर 500 नैनोमीटर है जो बहुत है छोटी संख्या हालांकि अगर इसे एक बड़े अनुपात से गुणा किया जाता है जो कि d को

छोटा और d बड़ा बनाकर हमारे पास महत्वपूर्ण पृथक्करण बीटा हो सकता है, तो हम इस पर अधिक संख्याओं के साथ चर्चा करेंगे लेकिन मुझे यहां एक विशिष्ट संख्या लेने दें d सौ सेंटीमीटर के बराबर है d छोटा d बिंदु तीन मिलीमीटर के बराबर है और लैम्ब्डा छह सौ नैनोमीटर के बराबर है नारंगी रंग के बारे में है या प्रकाश में है तो हम बीटा की गणना कर सकते हैं जो आसन्न मैक्सिमा अलगाव के बीच अलगाव है आसन्न मैक्सिमा दो मिलीमीटर के रूप में जिसे i द्वारा देखा जा सकता है क्योंकि इसकी दो मिलीमीटर अलग तीव्रता की चोटियों को दो मिलीमीटर से अलग किया जाता है, इसी तरह मिनीमा की स्थिति r दो माइनस r एक xm बटा d के बराबर होती है,

इसलिए अब ni के बजाय m का उपयोग किया है क्योंकि यह मिनिमा m के लिए है जो मिनिमा xm बटा d की मिनिमा स्थिति के लिए खड़ा है xm गुणा d बटा d के बराबर है प्लस माइनस m प्लस हाफ लैम्ब्डा आप n का उपयोग कर सकते हैं लेकिन मैंने अभी m का उपयोग करने के लिए किया है मैक्सिमा और मिनिमा की तीव्रता मैक्सिमा स्थिति के बीच का अंतर

इसलिए एम बराबर है 0 1 2 वगैरह इस प्रकार xm यानी मैक्सिमा मिनिमा की स्थिति m प्लस हाफ d बटा d लैम्ब्डा में दी जाती है, कोई केंद्रीय मिनिमा नहीं है क्योंकि केंद्रीय 0 वां क्रम मैक्सिमा है जैसा कि हम जानते हैं जैसा कि हमने अभी देखा है और

इसलिए जब एम 0 के बराबर होता है तो एक पथ अंतर होता है जो लैम्ब्डा 2 से होता है और

इसलिए एम बराबर 0 पहले मिनीमा की स्थिति देता है एम बराबर 1 की स्थिति देता है द्वितीय मिनीमा और इसी तरह इस सूत्र में हमारे पास एम न्यूनतम की स्थिति है लेकिन 0 के बराबर एम पहले मिनीमा की स्थिति देता है और इसी तरह अब हमने निर्धारित किया है कि हमने अब तक जो निर्धारित किया है वह एक्स अक्ष पर तीव्रता वितरण है

इसलिए x अक्ष पर हमारे पास x अक्ष पर विभिन्न बिंदुओं पर एक cos वर्ग तीव्रता भिन्नता है जिसमें बिंदु o पर मैक्सिमा और बिंदु o के दोनों किनारों पर मैक्सिमा और मिनीमा है लेकिन हम सामान्य रूप से देखना चाहते हैं कि तीव्रता वितरण क्या होगा पूरी स्क्रीन तो यह एक्स अक्ष पर ठीक है, हमने निर्धारित किया है कि स्क्रीन पर तीव्रता वितरण कैसे निर्धारित किया जाए,

इसलिए हमें xy विमान पर कहीं भी एक मनमाना बिंदु q पर विचार करना होगा और

इसलिए हम ऐसा करते हैं और पता लगाते हैं कि तीव्रता क्या है समतल पर वितरण अब हमें x अक्ष के अनुदिश रेखा पर तीव्रता वितरण मिल गया है, लेकिन अब हम संपूर्ण स्क्रीन पर तीव्रता वितरण का निर्धारण करना चाहते हैं, तो आइए हम एक मनमाना बिंदु q पर विचार करें। मुझे यहां फिर से आरेख दिखाने दें,

इसलिए यह युवा का डबल होल इंटरफेरेंस प्रायोगिक सेटअप है, लेकिन अब यहां एक्स अक्ष पर एक बिंदु लेने के बजाय मैं एक मनमाना बिंदु q ले रहा हूं,

इसलिए यहां एक बिंदु दो बिंदु q है तो बिंदु q में निर्देशांक xy होगा और बिंदु s एक बिंदु एक का निर्देशांक कृपया देखें कि यह xyz है

इसलिए o x के बराबर y शून्य के बराबर है और z शून्य के बराबर है

इसलिए s एक और s दो के संगत निर्देशांक हैं s 1 d बटा 2 पहले की तरह क्योंकि इसका कुल पृथक्करण d है

इसलिए यह यहाँ d बटा 2 है और माइनस d यह विपरीत दिशा में है

इसलिए यह माइनस d है पृथक्करण d है

इसलिए निर्देशांक z निर्देशांक माइनस t है इसी तरह s दो शून्य से d बटा दो है क्योंकि यह शून्य से नीचे x अक्ष में निचले x अक्ष में है और

इसलिए यहां निर्देशांक माइनस d ब 2 0 और माइनस t है और पथ अंतर हमें पथ अंतर r 2 माइनस r 1 निर्धारित करना है जो यहाँ दिखाया गया है s 2 q घटा s 1 q

So एक बार जब हम उन बिंदुओं के निर्देशांक जान लेते हैं, तो हम जानते हैं कि दो बिंदुओं के बीच की दूरी का निर्धारण कैसे किया जाता है,

इसलिए हम पथ संदर्भ का निर्धारण करेंगे,

इसलिए आइए हम किसी भी मनमाने बिंदु q पर पथ अंतर निर्धारित करें,

इसलिए बिंदु q पर पथ अंतर तो आइए यहाँ तो s 2 q माइनस s 1 q है, आइए हम इसे डेल्टा कहते हैं, मान लीजिए कि डेल्टा इस द्वारा दिया गया है,

इसलिए यहाँ यह s दो है q x है

इसलिए यह x दो घटा x एक पूर्ण वर्ग प्लस y दो घटा y एक संपूर्ण है वर्ग जोड़ z दो ऋण z एक पूर्ण वर्ग यदि दो बिंदुओं के निर्देशांक x एक y एक z एक और x दो y दो z हैं तो यह वह सूत्र है जिसका उपयोग यहां किया गया है

इसलिए हमारे पास x जोड़ d बटा दो पूर्ण वर्ग जोड़ y है वर्ग प्लस d वर्ग क्योंकि हालांकि यह माइनस d है लेकिन यह वर्ग है

इसलिए यह d वर्ग है जो घात आधा के बराबर है

इसलिए यह s 2 q है और यह s 1 q है

इसलिए s 2 q घटा s 1 q डेल्टा के बराबर है

इसलिए हम इसे दूसरी तरफ ले जाते हैं और लिखते हैं और इसे वर्ग करते हैं ताकि हमारे पास यह x जोड़ d बटा 2 पूरा वर्ग जमा y वर्ग हो प्लस डी वर्ग हमने इस शब्द को चुकता कर दिया है यह दूसरी तरफ चला गया है डेल्टा के बराबर है और यह शक्ति आधा और पूरे वर्ग को सरल बनाया जा सकता है,

इसलिए मैं सरलीकरण चरणों को प्राप्त नहीं करूंगा, हम इसे आसानी से सरल कर सकते हैं और एक अभिव्यक्ति प्राप्त कर सकते हैं वह d वर्ग घटा डेल्टा वर्ग गुणा x वर्ग घटा डेल्टा वर्ग गुणा y वर्ग इस शब्द के बराबर है यहां डेल्टा के एक निश्चित मान के लिए जो कि डेल्टा है वह डेल्टा के एक निश्चित मान के लिए पथ अंतर है, अर्थात यदि आप एक चुनते हैं बिंदु q तो इसका पथ अंतर डेल्टा है

इसलिए डेल्टा के एक निश्चित मूल्य के लिए उपरोक्त समीकरण रूप का है,

इसलिए हम इस तरफ से विभाजित कर सकते हैं तो हमारे पास यह x वर्ग के रूप में एक वर्ग घटा y वर्ग द्वारा होगा बी वर्ग बी वर्ग बस डेल्टा वर्ग है जो इस सब से विभाजित है

इसलिए डेल्टा वर्ग डेल्टा वर्ग रद्द करता है

इसलिए यह हर में है बी वर्ग एक के बराबर है

इसलिए यह परवलय का एक समीकरण है ध्यान दें कि ये सकारात्मक स्थिरांक हैं देखें डी बहुत बड़ा है एक डेल्टा डेल्टा लैम्ब्डा 2 लैम्ब्डा 3 लैम्ब्डा के कुछ लैम्ब्डा के मान लेता है और डी मान लेता है जो मिलीमीटर या बिंदु दो मिलीमीटर बिंदु पांच मिलीमीटर के क्रम के होते हैं यह माइक्रोमीटर के क्रम का डी के विशिष्ट मूल्यों का होता है,

इसलिए हम डीडी डाल सकते हैं क्या ऐसा है कि मैंने पहले ही कहा है कि यह आम तौर पर 1 मिमी से है जो डेल्टा डेल्टा पथ संदर्भ है,

इसलिए हम उन किनारों को खोजने में रुचि रखते हैं जहां पथ अंतर लैम्ब्डा हो सकता है 2 लैम्ब्डा 3 लैम्ब्डा पाठ्यक्रम मध्यवर्ती मूल्यों के भी लेकिन वे कुछ लैम्ब्डा हैं तो कुछ लैम्ब्डा यह कुछ मिमी लैम्ब्डा 600 नैनोमीटर है जिसका अर्थ है कि यह 0.6 माइक्रोमीटर है

इसलिए कुछ लैम्ब्डा माइक्रोमीटर माइक्रोमीटर के क्रम के हैं और यहां यह मिलीमीटर के क्रम का है डी मिलीमीटर के क्रम का है दस शक्ति तीन का एक

कारक है तो माइक्रोमीटर दस शक्ति शून्य से छह मिलीमीटर दस शक्ति शून्य से तीन मीटर है और
इसलिए डी डेल्टा की तुलना में बहुत बड़ा है और
इसलिए यह मात्रा यहाँ d वर्ग घटा डेल्टा वर्ग यहाँ हमेशा एक धनात्मक मात्रा होती है और
इसलिए x वर्ग बटा वर्ग a धनात्मक मात्रा घटा y वर्ग बटा b वर्ग जो एक अतिपरवलय का समीकरण है जहाँ a और b भिन्न डेल्टा के विभिन्न मानों के लिए स्थिर हैं यदि हम डालते हैं डेल्टा एक स्थिरांक है, लेकिन अगर मैं डेल्टा के अलग-अलग मान लेता हूं तो हमें अलग-अलग हाइपरबोले मिलते हैं जो कि निरंतर पथ संदर्भ वाले सभी बिंदुओं का स्थान अतिशयोक्तिपूर्ण है,
इसलिए मुझे इसे समझाना चाहिए,
इसलिए यह डेल्टा के दिए गए मान के लिए एक अतिपरवलय का समीकरण है क्योंकि यह इस रूप का है a और b डेल्टा के एक निश्चित मान के लिए स्थिर स्थिरांक हैं क्योंकि d दी गई प्रायोगिक सेटअप पूंजी के लिए निश्चित है d पृथक्करण भी निश्चित है यह केवल डेल्टा है जो बिंदु से बिंदु पर भिन्न होगा क्योंकि हम बिंदु बदलते हैं q लेकिन डेल्टा के एक निश्चित मान के लिए यदि हम मानते हैं कि डेल्टा लैम्ब्डा के बराबर है उदाहरण के लिए डेल्टा लैम्ब्डा के बराबर है तो यह एक निश्चित स्थिरांक है और हमारे पास एक विशेष हाइपरबोला है,
इसलिए मुझे वें ड्रा करने दें यहाँ हाइपरबोला है
इसलिए यह x अक्ष है और यह y अक्ष है
इसलिए हमारे पास डेल्टा के एक विशेष मूल्य के लिए हमारे पास इस तरह का हाइपरबोला होगा,
इसलिए यह डेल्टा के एक विशेष मूल्य के लिए है अब डेल्टा 1 मुझे जाने दो अगर मैं एक अलग लेता हूं डेल्टा का मूल्य तो मुझे यहाँ एक और वक्र मिलेगा
इसलिए डेल्टा
इसलिए डेल्टा के मूल्य के आधार पर हमें यहाँ हाइपरबोले का एक परिवार मिलेगा तो हमारे पास क्या होगा
इसलिए डेल्टा के विभिन्न मूल्यों के लिए यह डेल्टा डेल्टा 2 डेल्टा तीन है, हमें अलग-अलग हाइपरबोले मिलेंगे उदाहरण के लिए यदि डेल्टा एक लैम्ब्डा के बराबर है तो हम जानते हैं कि पथ अंतर लैम्ब्डा एक उज्ज्वल बिंदु या तीव्रता मैक्सिमा के एक उज्ज्वल बिंदु के अनुरूप होगा और
इसलिए यदि डेल्टा के लिए लैम्ब्डा के बराबर है तो यह वक्र था तो यह बस बताएगा कि यह सभी बिंदुओं का एक स्थान है जो उज्ज्वल बिंदु हैं
इसलिए यह उज्ज्वल बिंदु है
इसलिए इसके साथ सभी बिंदु उज्ज्वल हैं क्योंकि डेल्टा 1 लैम्ब्डा के बराबर है पथ अंतर लैम्ब्डा के बराबर है यदि यह वक्र यहां है तो डेल्टा 2 यहां मैं s के बराबर हम कहते हैं 3 बटा 2 लैम्ब्डा 3 बटा 2 लैम्ब्डा तो यह बिंदु अंधेरे बिंदुओं के अनुरूप होगा यह सभी अंधेरे बिंदुओं का स्थान है यह सभी उज्ज्वल बिंदुओं का स्थान है दूसरे शब्दों में जो हम देखेंगे वह उज्ज्वल और गहरा अतिशयोक्ति है वैकल्पिक रूप से क्योंकि इस दिशा में डेल्टा लगातार बढ़ेगा
इसलिए वैकल्पिक रूप से हमें उज्ज्वल और गहरा हाइपरबोले मिलेगा और ये कुछ भी नहीं बल्कि फ्रिंज हैं
इसलिए मैंने यहां जो दिखाया है वह
इसलिए है
इसलिए मुझे डेल्टा के विभिन्न मूल्यों के लिए फिर से रखना चाहिए, हमें अलग-अलग हाइपरबोले का स्थान मिलता है निरंतर पथ अंतर वाले सभी बिंदु अतिशयोक्तिपूर्ण हैं इसका मतलब है कि हमें उज्ज्वल और अंधेरे फ्रिंज मिलते हैं,
इसलिए मैं आपको यहां कुछ फ्रिंज सिस्टम दिखाता हूं ताकि हस्तक्षेप फ्रिंज तो आइए हम हस्तक्षेप उंगलियों पर चर्चा करें जैसा कि मैंने चर्चा की है कि डेल्टा एन लैम्ब्डा के बराबर है तब हाइपरबोला में सभी बिंदु शामिल होंगे जब भी डेल्टा लैम्ब्डा का एक अभिन्न गुणक होता है तो हाइपरबोला जिसमें विशेष हाइपरबोला शामिल होता है तीव्रता मैक्सिमा के साथ सभी बिंदु और यदि डेल्टा एन प्लस हाफ लैम्ब्डा है तो उस हाइपरबोला में न्यूनतम तीव्रता वाले सभी बिंदु शामिल होंगे, इसका मतलब है कि हम एक स्क्रीन पर वैकल्पिक उज्ज्वल और गहरे हाइपरबोले देखेंगे, इन्हें हस्तक्षेप फ्रिंज कहा जाता है,
इसलिए पहली बार हम हैं इंटरफेरेंस फ्रिंजों को पेश करना और स्क्रीन पर पैटर्न को फ्रिंज पैटर्न कहा जाता है,
इसलिए मैंने पहले दिखाया था कि मैंने यहां हाइपरबॉलिक पैटर्न नहीं दिखाया था, लेकिन
इसलिए हमारे पास एक रैखिक फ्रिंज पैटर्न है,
इसलिए हम वैकल्पिक रूप से उज्ज्वल और डार्क फ्रिंज देख सकते हैं जो मैं दिखाऊंगा एक बाद के समय में एक अतिशयोक्तिपूर्ण फ्रिंज पैटर्न तो यह अब हो सकता है यदि इस मामले में एक निरंतर पथ अंतर वाले सभी बिंदुओं का स्थान जिस मामले में मैंने चर्चा की थी वह हाइपरबोले निरंतर भाग अंतर होता है, लेकिन एक विशेष में एक विशेष सेटअप में सेट अप करें यदि सभी बिंदुओं के पथ अंतर के साथ बिंदु वृत्त हों तो हमें वृत्ताकार फ्रिंज प्राप्त होंगे और हमें वृत्ताकार फ्रिंज प्राप्त होंगे। इस तरह से वृत्ताकार फ्रिंज जो मैंने आपको यहां दिखाए थे, क्योंकि निरंतर पथ संदर्भ का स्थान इस मामले में वृत्त हैं और यदि वे उज्ज्वल फ्रिंज n लैम्ब्डा के अनुरूप हैं, जब भी पथ अंतर n लैम्ब्डा है और डार्क फ्रिंज पथ अंतर के अनुरूप हैं एन प्लस हाफ लैम्ब्डा इस तरह से हमें एक इंटरफेरेंस सेटअप में फ्रिंज सिस्टम मिलता है,
इसलिए हमने यहां इंटरफेरेंस फ्रिंज के गठन पर चर्चा की है और अब हम यंग के प्रायोगिक सेटअप में यंग सेटअप में इंटरफेरेंस फ्रिंज पर वापस आते हैं,
इसलिए यह फॉर्मूला हमारे पास है व्युत्पन्न हमने अभी दिखाया है कि मैं इसे यहाँ रखता हूँ
इसलिए हमने अभी यह दिखाया है कि d वर्ग तो यह अभी यंग के प्रयोग में अतिपरवलय व्यतिकरण फ्रिंजों का समीकरण है या x बराबर है
इसलिए हम इसे दूसरी तरफ ले जाते हैं और फिर हम डेल्टा वर्ग को इससे गुणा करेंगे और फिर इसे यहां से विभाजित करेंगे और x प्राप्त करने के लिए वर्गमूल लेंगे जो डेल्टा के बराबर है इसे इससे विभाजित करके अभ्यास में मैं alre ady ने चर्चा की कि y , dy से बहुत छोटा है, कुछ मिलीमीटर है, स्क्रीन पर दूरी क्यों है,
इसलिए यह स्क्रीन xy अक्ष है और हम इस क्षेत्र की बात कर रहे हैं जिसमें केवल कुछ मिलीमीटर से कुछ सेंटीमीटर के आयाम हैं और
इसलिए जबकि d का है सौ सेंटीमीटर का क्रम और
इसलिए y, d से बहुत छोटा है, क्यों कुछ मिलीमीटर से सेंटीमीटर और d सौ सेंटीमीटर के क्रम का है और
इसलिए y वर्ग को युवा की प्रयोगात्मक व्यवस्था के मामले में d वर्ग की तुलना में उपेक्षित किया जा सकता है,
इसलिए हमारे पास था अभी देखा कि मैंने आपको एक व्यावहारिक व्यवस्था दिखाई थी जहाँ दूरियाँ बहुत बड़ी हैं
इसलिए हम यहाँ देख सकते हैं कि d x और y की तुलना में बहुत बड़ा है x और y जो यहाँ स्क्रीन पर हैं, इसकी तुलना में बहुत छोटा है और
इसलिए हम कर सकते हैं इस d वर्ग की तुलना में y वर्ग की उपेक्षा करें यह मिलीमीटर वर्ग है यह सौ सेंटीमीटर वर्ग है और
इसलिए हम लिख सकते हैं कि x लगभग बराबर के बराबर है एक बहुत अच्छा सन्निकटन है लेकिन लगभग इसके बराबर अब डेल्टा के एक निश्चित मूल्य के लिए डेल्टा के दाहिने हाथ की ओर एक स्थिर दाहिनी ओर एक स्थिर है इसका मतलब यह है कि x डेल्टा के प्रत्येक निश्चित मूल्य के लिए स्थिर के बराबर है, इसका मतलब है कि लोकस निरंतर पथ अंतर की सीधी रेखाएं y अक्ष के समानांतर हैं x निरंतर x के बराबर स्थिर रेखाएं इस हाइपरबोले के विपरीत सीधी रेखाएं हैं यह हाइपरबोला सटीक समाधान है लेकिन यदि yx और y d से बहुत छोटे हैं तो यह हो जाएगा एक सीधी रेखा
इसलिए x डेल्टा के प्रत्येक निश्चित मान के लिए स्थिरांक के बराबर है यह एक बहुत ही मान्य सन्निकटन है यहाँ कोई सन्निकटन नहीं है लेकिन यहाँ एक वैध सन्निकटन है और

इसलिए यह सीधी रेखा के हस्तक्षेप फ्रिंज की ओर जाता है
इसलिए यंग के प्रयोग में हस्तक्षेप फ्रिंज हैं सीधी रेखा के व्यतिकरण फ्रिंज
इसलिए मैंने पहले दिखाया था कि हमें सीधी रेखा के व्यतिकरण फ्रिंज मिलते हैं
इसलिए फ्रिंज प्रणाली इस तरह दिखेगी
इसलिए x अक्ष के साथ x स्थिरांक के बराबर है, स्थिर पथ अंतर का स्थान x के बराबर है, वे y अक्ष के समानांतर या x अक्ष के लंबवत सीधी रेखाएं हैं,
इसलिए यह फ्रिंज सिस्टम का प्रकार है जिसे हम देखेंगे और पृथक्करण इन चमकदार चमकदार रेखाओं के बीच को फ्रिंज चौड़ाई कहा जाता है बीटा उज्ज्वल बिंदुओं के बीच अलगाव है अब मैंने इस आरेख में बिंदु पी दिखाया है जो एक्स अक्ष पर है और एक मनमाना बिंदु q यहां यदि पी एक उज्ज्वल रेखा उज्ज्वल बिंदु है या तीव्रता मैक्सिमा तो उस रेखा के साथ-साथ तीव्रता अधिकतम होगी तीव्रता अधिकतम होगी क्योंकि हमने अभी देखा है कि x बराबर स्थिरांक डेल्टा मान के आधार पर उज्ज्वल या अंधेरे वाले सभी बिंदुओं के स्थान से मेल खाता है
इसलिए यदि हम के बीच अलगाव निर्धारित करते हैं एक्स अक्ष के साथ तीव्रता मैक्सिमा तो हम यह फ्रिंज चौड़ाई के अलावा कुछ भी नहीं है जो दो उज्ज्वल फ्रिंजों के बीच अलगाव है, दो उज्ज्वल फ्रिंजों के बीच अलगाव सी है सभी फ्रिंज चौड़ाई जो कि दो आसन्न मैक्सिमा के बीच अलगाव के अलावा और कुछ नहीं है,
इसलिए हमने पहले चर्चा की थी और यहां मैं अंतिम भाग पर आता हूं जो फ्रिंज चौड़ाई है आसन्न उज्ज्वल या अंधेरे फ्रिंज के बीच अलगाव को फ्रिंज चौड़ाई रिकॉल कहा जाता है वह बीटा यहाँ d के बराबर है लैम्ब्डा में यह x अक्ष पर मैक्सिमा के बीच अलगाव था अभी हमने प्राप्त किया है कि x x के लिए इस अभिव्यक्ति के बराबर है, लेकिन मैंने उल्लेख किया है कि मैंने समझाया है कि डेल्टा पथ अंतर डेल्टा d से बहुत छोटा है जो d से बहुत छोटा है और इसलिए यहाँ इस डेल्टा को इस d के संबंध में उपेक्षित किया जा सकता है लेकिन यह d स्वयं नगण्य है यहाँ d वर्ग की तुलना में यहाँ d वर्ग नगण्य है यहाँ फिर से मैं दोहराता हूँ कि यह सौ सेंटीमीटर के क्रम का है तो सौ सेंटीमीटर वर्ग जबकि यह इसकी तुलना में एक मिलीमीटर वर्ग के क्रम का है और इसलिए यह शब्द हो सकता है उपेक्षित और इसी तरह डी डेल्टा ई के संबंध में नगण्य लगभग एक हजार गुना छोटा है और
इसलिए हम इसे उपेक्षा कर सकते हैं जिसका अर्थ है कि हमें एक्स बराबर डेल्टा में डी बटा डीएक्स बराबर डेल्टा के बराबर डी बटा टी के लिए डेल्टा 0 के बराबर है 0 भाग अंतर है, हमें स्थिति x बराबर 0 मिलती है जो एक स्थिर x बराबर स्थिरांक है, हमें फ्रिंज देता है इस मामले में स्थिरांक 0 है क्योंकि डेल्टा 0 के बराबर है x 0 के बराबर है जो स्थिरांक के बराबर है फ्रिंज है x द्वारा स्थिरांक के बराबर और x के बराबर x का मान 0 होने का अर्थ है कि यह y अक्ष है जो सभी उज्ज्वल बिंदुओं का स्थान है जो केंद्रीय फ्रिंज है y अक्ष सभी उज्ज्वल बिंदुओं का स्थान है जब पथ अंतर है 0 डेल्टा 0 के बराबर है पथ अंतर 0 है और इसे केंद्रीय फ्रिंज कहा जाता है
इसलिए इस मामले में y अक्ष में y अक्ष के साथ उज्ज्वल फ्रिंज केंद्रीय फ्रिंज है यदि डेल्टा लैम्ब्डा के बराबर है तो यह डेल्टा लैम्ब्डा के बराबर है तो हम X1 को th . की स्थिति प्राप्त करें e अगला ब्राइट फ्रिंज लैम्ब्डा के रूप में d बटा d में यदि डेल्टा दो लैम्ब्डा पथ अंतर के बराबर n गुना लैम्ब्डा के बराबर है तो हमें स्थिति मिलती है x दो दो लैम्ब्डा के बराबर है दो लैम्ब्डा गुणा d बटा d जो कि दूसरा ब्राइट फ्रिंज है और
इसलिए फ्रिंज की चौड़ाई
इसलिए फ्रिंज की चौड़ाई x दो माइनस x एक बराबर लैम्ब्डा गुणा d बटा d द्वारा दी जाती है,
इसलिए यह फ्रिंज चौड़ाई है कि यह x अक्ष पर मैक्सिमा के बीच का अंतर है जिसे हमने पहले निर्धारित किया था लेकिन यह है वही अंतर जो हमें फ्रिंज की चौड़ाई के लिए मिलता है,
इसलिए फ्रिंज की चौड़ाई निर्धारित करने के लिए कोई भी x अक्ष के साथ बिंदुओं पर विचार कर सकता है, हम कुछ संख्याएँ रखेंगे और अगले व्याख्यान में इस पर अधिक ध्यान से चर्चा करेंगे। धन्यवाद