प्रकाशिकी पर इस व्याख्यान मॉड्यूल में आपका स्वागत है पिछले कुछ व्याख्यानों में हमने गोलाकार सतह के माध्यम से अपवर्तन के बारे में चर्चा की और फिर लेंस द्वारा अपवर्तन और माइक्रोस्कोप और टेलीस्कोप जैसे ऑप्टिकल उपकरणों में इसके अनुप्रयोग के बारे में चर्चा की।

किरण प्रकाशिकी पर अंतिम विषय के लिए जो एक प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तन है और हम एक प्रिज्म और फैलाव के माध्यम से अपवर्तन के फैलाव के विषय के बारे में भी संक्षेप में चर्चा
करेंगे जो इस व्याख्यान का विषय होगा पहले एक प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तन तो यहां स्लाइड है तो मैंने जो दिखाया है वह क्रॉस सेक्शन है यहां एक प्रिज्म का शीर्ष दृश्य प्रकाश की किरण यहां से घटना है, यह दो इंटरफेस पर अपवर्तन से गुजरती है क्योंकि प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तन में दो प्लानर इंटरफेस पर एक कोण पर एक इंटरफेस पर लगातार अपवर्तन शामिल होता है।
एक सघन विरल माध्यम और प्रिज्म का माध्यम और दूसरा इंटरफ़ेस यहाँ है दो इंटरफेस एक कोण पर हैं और अपवर्तन दो इंटरफेस पर होता है जिससे आपतित प्रकाश का विचलन होता है , घटना प्रकाश अपवर्तित होता है और फिर से अपवर्तित होता है और यहां से निकलता है
इसलिए यह एक प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तन है I यहां आपतन कोण है d विचलन का कोण है जो कि बीच का कोण है आपतित बीम की मूल दिशा और यहां उभरती किरण और n1 और n2 यहां सतह के दो अभिलंब हैं
और e निर्गत कोण है a प्रिज्म का कोण है इसे वास्तव में प्रिज्म का अपवर्तन कोण कहा जाता है,
इसलिए जब भी हम एक प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तन के बारे में बात करें a को प्रिज्म के कोण के रूप में संदर्भित किया जाता है, ये दो कोण चित्र में नहीं आते हैं और
इसलिए a को प्रिज्म के कोण के रूप में संदर्भित किया जाता है bc यहाँ की निचली सतह आमतौर पर एक जमी हुई सतह होती है जो मदद करती है किसी भी आवारा प्रतिबिंब को अवरुद्ध करना क्योंकि वह अपवर्तन के इस भाग में खेल में नहीं आ रहा है,
इसलिए इससे पहले कि मैं अपवर्तन के साथ आगे बढ़ूं, मुझे संक्षेप में याद करना चाहिए कि मैंने क्या दिखाया था और यहाँ तो जो मैं दिखा रहा हूँ वह प्रिज्म है और जो हमने देखा है वह प्रिज्म का शीर्ष दृश्य है और प्रकाश की किरण यहाँ से आ रही है
इसलिए मैं आपको फिर से दिशा के साथ इस दिशा में एक लेज़र बीम घटना दिखाता हूँ मेरे पास जो किरण है वह लेजर बीम है और हम देख सकते हैं कि बीम दूसरी तरफ दूसरी तरफ आती है जो मैंने खींची है, जो किरण उभर रही है वह उभरती हुई किरण के साथ आ रही है किरण बी लेजर बीम प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तन के बाद उभरती किरण के साथ आ रही है
इसलिए यह यहां इनपुट बीम है जैसा कि आप देख सकते हैं कि अगर मैं ब्लॉक करता हूं तो वहां कुछ भी नहीं आ रहा है
इसलिए इनपुट बीम है कोई लेजर नहीं है यहाँ से आने वाली किरण परावर्तन की एक छोटी मात्रा यहाँ आ रही है लेकिन प्रकाश किरण का प्रमुख भाग प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तित होता है और यहाँ इस रेखा के साथ आता है
इसलिए यदि आप यहाँ आपतन कोण बदलते हैं तो उद्गम कोण भी बदल जाएगा मैं बस हूँ थानेदार आपको लगता है कि आपतन कोण को बदलने का कोण और उद्भव का कोण भी यहीं बदल जाता है
इसलिए हम प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तन पर चर्चा पर वापस आएंगे,
इसलिए मैंने पहले ही इनमें से प्रत्येक मात्रा पर चर्चा की है और मुझे अब आगे बढ़ने दें ताकि अपवर्तन एक प्रिज्म के माध्यम से
इसलिए इस बार मैंने
कोणों को बहुत स्पष्ट करने के लिए यहां थोड़ा बड़ा प्रिज्म दिखाया है तो आइए हम यहां ठीक से देखते हैं प्रिज्म को देखें, घटना किरण अपवर्तन से गुजरती है यह किरण का सीधा मार्ग है यदि प्रिज्म वहां नहीं था और यह विचलित किरण और उभरती हुई किरण है और
इसलिए यह उद्भव का कोण है
इसलिए हम यहां जो देख सकते हैं वह कोण थीटा 1 प्लस कोण थीटा 2 है
इसलिए विचलन का कुल कोण d इससे और इससे कोण है यहाँ से यहाँ यहाँ से यहाँ यह थीटा दो है जो यहाँ दिखाया गया है और यहाँ से यहाँ वही है जो यहाँ थीटा 1 के रूप में दिखाया गया है।

इसलिए d इस आरेख में थीटा 1 प्लस थीटा 2 के बराबर है अब थीटा 1 थीटा 1 क्या है I si घटा r 1 यहाँ r 1 है r 1 इस इंटरफ़ेस पर अपवर्तन कोण है और r दो यहाँ कोण है जो वास्तव में इस दिशा से आपतन कोण है लेकिन यदि किरण के साथ प्रकाश आपतित हो तो अपवर्तन कोण बन जाएगा इस तरफ से और
इसलिए यह पूरा कोण i है और
इसलिए थीटा एक बराबर है मैं घटा r एक इसी तरह थीटा दो कोण थीटा दो यहां यह उभरती हुई किरण है
इसलिए आकस्मिक कोण ई यहां है
इसलिए यह संपूर्ण कोण ई उभरता है कोण r 2 यह r 2 है
इसलिए विपरीत कोण r 2 है और
इसलिए थीटा 2 e माइनस r दो के बराबर है
इसलिए हमारे पास i माइनस r एक प्लस e माइनस r दो या i प्लस e माइनस r एक प्लस r दो है जो कि है विचलन का कोण लेकिन अगर हम यहाँ इस चतुर्भुज को देखते हैं तो हम देख सकते हैं कि यह कोण 90 डिग्री है यह कोण 90 डिग्री है मैं aqmnaqmn देख रहा हूँ ध्यान दें कि यह सामान्य है और
इसलिए कोण aqm 90 डिग्री कोण anm 90 डिग्री है तो योग 180 डिग्री है कि m ईन्स कोण ए प्लस कोण एम या कोण क्यूएमएन 180 डिग्री होना चाहिए

इसलिए कोण ए प्लस कोण क्यूएमएन 180 डिग्री के बराबर है लेकिन इस त्रिभुज में त्रिभुज क्यूएमएन कोण एम प्लस आर 1 प्लस आर 2 भी 180 है और
इसलिए आर 1 प्लस आर 2 बराबर है a r1 जमा r2 प्रिज्म के कोण के बराबर है
इसलिए हम यहां इस समीकरण में स्थानापन्न कर सकते हैं और
इसलिए हमारे पास a बराबर r 1 जमा r 2 है और d बराबर d बराबर i जमा e घटा है
इसलिए हम इसे समीकरण 1 कहते हैं और दो n दो प्रिज्म का अपवर्तनांक है और n एक बाहरी माध्यम का बाहरी माध्यम अपवर्तनांक है जो आमतौर पर अब बाहर की हवा है यह तब होता है जब किरण इस दिशा में आती है और जाती है और अपवर्तित और निकलती है यहाँ से क्या होगा यदि किरण इस दिशा से इस पथ के साथ आपतित होती है तो प्रकाश की उत्क्रमणीयता कहती है कि किरण फिर से उसी पथ का पता लगाएगी तो मैं इस स्लाइड को यहां दिखाऊंगा और हम प्रकाश की उत्क्रमणीयता देखते हैं ताकि हम देख सकें कि यदि किरण यहाँ से आने वाली थी यानी यदि यह घटना कोण होता तो इस बिंदु पर फिर से घोंघा का नियम संतुष्ट होता और किरण उसी मार्ग का अनुसरण करती और फिर वह फिर से घोंघे के नियम को पूरा करती और यहाँ उसी पथ का अनुसरण करती जिसका अर्थ है कि यदि मैं हूँ आपतन कोण जब आपतित विकिरण या आपतित किरण यहाँ से होती है तो e निर्गत कोण होता, लेकिन यदि किरण यहाँ से कोण e पर आपतित होती तो दोनों स्थितियों में मैं निर्गत कोण होता जो हम देखते हैं क्या किरण यहाँ से आपतित है या किरण यहाँ से आपतित है, शुद्ध विचलन समान है d यह समान है और
इसलिए यहाँ e ऊपर जाता है जब किरण इस दिशा से उलट जाती है, घटना की दिशा को उलट देती है किरण e ऊपर जाती है मैं तो मैं ई पर जाउंगा लेकिन डीडी में कोई भी परिवर्तन दोनों मामलों में समान नहीं है जैसा कि आप देख सकते हैं कि वे यहां विपरीत कोण हैं और डी आई प्लस ई माइनस ए के बराबर है, हम यह भी देख सकते हैं कि यदि आप आई प्लस डालते हैं ई या ई प्लस ii इसका एक और एक ही d समान रहता है
इसलिए यदि हम किरण के प्रसार की दिशा को उलट देते हैं तो i और e का आदान-प्रदान होता है लेकिन d समान रहता है यह इंगित करता है कि i के दो अलग-अलग मानों के लिए क्योंकि i और ed समान हैं लेकिन i और ई केवल एक चीज अलग हो सकती है जो हमने कहा है कि जब मैं ई बन जाता हूं तो मैं बन जाता हूं लेकिन मैं और ई अलग हो सकते हैं और
इसलिए डी के समान मूल्य के लिए हमारे पास आईडी के दो अलग-अलग मूल्यों के लिए घटना के दो अलग-अलग कोण होंगे।

इसलिए इसमें गिरावट का एक बिंदु होना चाहिए कि मैं बराबर ई है यह हमारा अनुमान है हम देखेंगे कि अब हम समस्या पर वापस आ रहे हैं और विचलन के कोण की गणना कर रहे हैं,
इसलिए डी बनाम मैं अब हम यह निर्धारित करने में रुचि रखते हैं विचलन का कोण बनाम घटना का कोण हमारे पास इस इंटरफ़ेस पर स्नेल का नियम है और यह इंटरफ़ेस पहले इंटरफ़ेस पर है
इसलिए यह पहला इंटरफ़ेस है मैंने एक छोटा आरेख दिखाया है अब पहला इंटरफ़ेस साइन i बाय r1 r1 यहां कोण है और
इसलिए साइन i बटा साइन r1 बराबर है n2 बटा n1 स्नेल का नियम इस इंटरफ़ेस पर लागू होता है और इस इंटरफ़ेस पर लागू होने वाला स्नेल का नियम संकेत r दो से चिह्न e देता है क्योंकि यहां आपतन कोण r है , उद्भव का दो कोण है यहाँ अपवर्तित कोण
इसलिए साइन r दो बटा साइन ई बराबर है n एक बटा n दो n एक अब माध्यम के बाहर दूसरा माध्यम है n1 बटा n2 दूसरे इंटरफ़ेस के लिए
इसलिए दिए गए प्रिज्म के लिए n2 और a स्थिरांक हैं प्रिज्म की सामग्री एक निश्चित अपवर्तनांक n2 और एक कोण है यहाँ वे एक दिए गए प्रिज्म के लिए जाने जाते हैं और
इसलिए प्रत्येक कोण के लिए मैं प्रत्येक कोण के लिए r1 की गणना कर सकता हूं क्योंकि हम दो और n एक को जानते हैं
इसलिए स्नेल के नियम का उपयोग करके हम r एक की गणना कर सकते हैं एक बार जब हम r एक को जानते हैं तो हम r दो जानते हैं क्योंकि r एक जमा r दो बराबर होता है और एक बार जब हम r दो जानते हैं तो हम e की गणना कर सकते हैं क्योंकि हम n एक और n दो चिह्न r दो को sin द्वारा i के बराबर n एक बटा n जानते हैं दो तो प्रत्येक कोण के लिए एक ir एक और
इसलिए r दो और फिर e को अलग किया जा सकता है ermined जिसका तात्पर्य है कि विचलन के कोण की गणना प्रत्येक घटना के कोण के लिए की जा सकती है जैसा कि पहले प्रकाश प्रसार की पारस्परिकता द्वारा चर्चा की गई थी i और e विनिमेय हैं, जिसका अर्थ है कि प्रत्येक d के लिए i के दो मान होंगे तो आइए हम इसे एक विशिष्ट के लिए प्लॉट करें d बनाम i का मामला तो यहाँ
इसलिए मैं यहाँ d का एक ग्राफ दिखा रहा हूँ विचलन का कोण बनाम i इतना विशिष्ट कोण तो जो दिखाया गया है वह d बनाम id विचलन का एक गुणात्मक प्लॉट है बनाम एक विशिष्ट प्रिज़्म के लिए घटना का कोण 60 डिग्री के बराबर है और n 1.
5 के बराबर है यह इस तरह दिखता है
इसलिए जो देखा जाना है वह यह है कि d के किसी भी मूल्य के लिए मैं बढ़ता हूं हम देख सकते हैं कि घटना के कोणों के दो मान हैं जब यह मैं होगा हो और जब यह मान मैं होता है तो यह ई होगा
इसलिए d के प्रत्येक मान के लिए घटना के दो कोण होते हैं
इसलिए यदि हम नीचे आते हैं तो यहां एक बिंदु है जहां यह न्यूनतम हो जाता है विचलन यहां एक चरम के माध्यम से गुजरता है
इसलिए यह न्यूनतम है था पर t बिंदु i, e के बराबर है क्योंकि आपतन कोण का केवल एक मान होता है और विचलन के संगत कोण को न्यूनतम विचलन कोण कहा जाता है यदि आप एक छोर से शुरू करते हैं तो i बढ़ते जाते हैं तो विचलन का कोण प्रारंभ में नीचे आ जाएगा न्यूनतम मान पर नीचे आएं और फिर यह फिर से बढ़ना शुरू हो जाएगा और न्यूनतम विचलन के इस कोण को dm द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है, यह बिंदु dm के इस मान पर होता है, अन्य सभी मानों के लिए e के बराबर होता है, जबकि घटना के कोणों के दो मान होते हैं न्यूनतम विचलन का कोण मैं ई के बराबर है
इसलिए स्थानापन्न मानदंड

इसलिए डी बराबर आई प्लस ई माइनस एडीएम बराबर 2 आई माइनस ए है क्योंकि मैं ई के बराबर है
इसलिए यह 2 आई माइनस ए है या मैं एक प्लस के बराबर है डीएम बटा 2 पहला समीकरण मैं एक प्लस डीएम बटा दो के बराबर है तो अब देखते हैं कि जब मैं बराबर होता है तो एक बराबर होता है आर दो बराबर होता है अगर मैं ई के बराबर होता है तो अगर हम आरेख को देखते हैं यहाँ जब मैं ई के बराबर है इसका मतलब है कि अगर मैं आर के बराबर है एक कोण ई आपतन मैं अपवर्तन का कोण देता हूं r1 तो इस तरफ से आपतन कोण जो ई है , अपवर्तन का एक ही कोण r2 देगा जो r1 के बराबर है क्योंकि अपवर्तक सूचकांक समान हैं n एक और n दो n एक और n दो और
इसलिए r एक r दो के बराबर होना चाहिए यदि i बराबर e है तो न्यूनतम विचलन के कोण पर हमारे पास r एक बराबर r दो है और हम इसे r कहते हैं और
इसलिए r एक जमा r दो से के बराबर है हमारे पास r बराबर a बटा दो है
इसलिए हमारे यहां दो समीकरण हैं a जोड़ dm बटा 2 बराबर i और r बराबर a बटा 2 है।
अब इन दो समीकरणों 1 और 2 का उपयोग करके हम स्नेल का नियम लागू करते हैं sine i बटा sine r बराबर n दो बटा n एक है जो i और r को एक और दो से प्रतिस्थापित करता है हमारे पास sine a plus dm by two को sine a by two से विभाजित किया जाता है, आमतौर पर n दो प्रिज्म का अपवर्तनांक है और यहाँ दो प्रिज्म का अपवर्तनांक है और n एक बाहरी माध्यम है और आमतौर पर बाहरी माध्यम वायु है और
इसलिए n 1 1 के बराबर है और n 2 बराबर n है जहां n माध्यम का अपवर्तनांक है और
इसलिए हम लिखते हैं
इसलिए हमें प्रिज्म के अपवर्तनांक के लिए सूत्र मिलता है क्योंकि n बराबर साइन ए प्लस डीएम बटा 2 साइन से विभाजित होता है ए बटा 2 जहां ए प्रिज्म का कोण है और डीएम न्यूनतम विचलन का कोण है यह एक महत्वपूर्ण सूत्र है और इसका प्रयोग प्रिज्म की सामग्री के अपवर्तक सूचकांक को निर्धारित करने के लिए किया जाता है एक महत्वपूर्ण प्रयोग जिसे निर्धारित करने के लिए उपयोग किया जाता है एक स्पेक्ट्रोमीटर के साथ प्रयोग के साथ,
इसलिए यह भी हमारे पाठ्यक्रम का हिस्सा नहीं है, लेकिन मैं आपको यह दिखाना चाहता हूं कि न्यूनतम विचलन का कोण डीएम मापने योग्य मात्रा है और
इसलिए हम अपवर्तक सूचकांक का उपयोग करके बहुत सटीक रूप से निर्धारित कर सकते हैं एक स्पेक्ट्रोमीटर एक स्पेक्ट्रोमीटर में एक कोलिमेटर होता है जो एक समांतर किरण भेजता है जो यहां से एक समानांतर किरण है और फिर किरण किरण से गुजरती है जो प्रिज्म से गुजरती है जिसे टी के साथ प्रिज्म टेबल पर रखा जाता है ऑप व्यू ऊपर से देख रहा है
इसलिए एक प्रिज्म टेबल है जिस पर आप प्रिज्म रखते हैं और प्रकाश प्रिज्म से होकर गुजरता है अपवर्तित होता है और अपवर्तित प्रकाश का पता एक टेलीस्कोप द्वारा देखा जाता है, एक टेलीस्कोपिक आर्म होता है जिसके माध्यम से आप अपवर्तित किरण का निरीक्षण कर सकते हैं।
इस व्यवस्था का उपयोग करके कोई भी न्यूनतम विचलन के कोण को निर्धारित कर सकता है व्यावहारिक रूप से कोई विचलन के कोण को माप सकता है और निश्चित रूप से प्रिज्म के कोण को भी मापा जा सकता है और प्रिज्म की सामग्री का अपवर्तनांक इस सूत्र का उपयोग करके बहुत सटीक रूप से निर्धारित किया जा सकता है।
यह इस सूत्र का महत्व है जिसे हमने व्युत्पन्न किया है और इसमें कोई सन्निकटन शामिल नहीं है हमने पतले प्रिज्म के लिए इस सूत्र को प्राप्त करने में कोई अनुमान नहीं लगाया है
इसलिए यह सामान्य प्रिज्म के लिए है लेकिन पतले प्रिज्म के लिए कोण बहुत छोटा है।
कोण a बहुत छोटा है मैंने यहाँ दिखाया है इसका एक पतला प्रिज्म a बहुत छोटा है और निश्चित रूप से माध्यम की मोटाई भी बहुत छोटी है और
इसलिए d भी बहुत छोटा है क्योंकि माध्यम की मोटाई बहुत छोटी है यह काफी पतली है और
इसलिए आपतन कोण बहुत छोटा है अपवर्तन कोण बहुत छोटा है और
इसलिए हम देखते हैं कि यहाँ विक्षेपण या विचलन का कोण बहुत छोटा है क्योंकि a बहुत छोटा है और
इसलिए n जो इस सूत्र द्वारा दिया गया है जिसे हमने व्युत्पन्न किया है, लगभग लिखा जा सकता है क्योंकि थीटा के संकेत को थीटा से अनुमानित किया जा सकता है जो कि एक प्लस dm को दो से विभाजित करके a को दो से विभाजित किया जाता है जब a बहुत छोटा होता है जो कि है एक जमा डीएम बटा ए के बराबर आप इसे विभाजित कर सकते हैं और देख सकते हैं कि यह एक प्लस डीएम बटा ए है दूसरे शब्दों में डीएम न्यूनतम विचलन का कोण एन माइनस 1 के बराबर है हम स्पष्ट रूप से देख सकते हैं कि जब ए बहुत छोटा है डीएम है यह भी बहुत छोटा है
इसलिए सूत्र काफी उपयोगी होता है जब एक बहुत छोटा होता है तो कोई तुरंत डीएम निर्धारित कर सकता है अब कई समर्थक समाधान हो सकते हैं कई समस्याएं कई उदाहरण हैं जिन्हें प्रिज्म सूत्र के आधार पर काम किया जा सकता है आह जो कि एन है पाप के बराबर ए प्लस डीएम दो से विभाजित साइन ए द्वारा दो विभिन्न स्थितियों में ठीक है तो आइए हम एक प्रिज्म के माध्यम से अपवर्तन का एक उदाहरण लेते हैं तो आइए इसे समबाहु त्रिभुज क्रॉस सेक्शन के ग्लास प्रिज्म और सामग्री के अपवर्तक सूचकांक 1.
6 अपवर्तक सूचकांक पर विचार करें।
1.
6 है
एक किरण के लिए अपवर्तक सतह पर आपतन कोण कितना होना चाहिए ताकि आपतन कोण निर्गत कोण के बराबर हो, दूसरा भाग यदि प्रिज्म को पानी में डुबोया जाए तो अपवर्तनांक n दिया जाता है n 1.
33 के बराबर होता है, का कोण क्या होगा न्यूनतम विचलन तो आइए हम इस समस्या को समझने की कोशिश करें

इसलिए समबाहु त्रिभुजाकार क्रॉस सेक्शन के एक ग्लास प्रिज्म पर विचार करें,
इसलिए मुझे यहां आरेख लिखने दें ताकि हमारे पास समबाहु त्रिभुज क्रॉस सेक्शन का ग्लास प्रिज्म हो,
इसलिए यह वास्तव में शीर्ष दृश्य है क्योंकि हम वास्तविक प्रिज्म में इतना समबाहु देखा गया है कि दी गई जानकारी कोण है a 60 डिग्री है, प्रकाश की एक किरण है जो यहाँ घटना है और यह अपवर्तित होती है और e दूसरी तरफ से विलीन हो जाता है सवाल यह है कि यह यहाँ सामान्य है और यहाँ सामान्य है तो पहला भाग क्या है
इसलिए अपवर्तनांक n 2 यहाँ दिया गया है 1.
56 1.
56 यदि बाहरी माध्यम का अपवर्तनांक नहीं दिया गया है तो हम मान लेते हैं कि n1 बराबर n1 है, 1 के बराबर है यानी हवा है क्योंकि सामान्य तौर पर प्रिज्म को हवा में रखा जाता है और
इसलिए n1 बराबर होता है ।
उद्गम कोण है और यहां अपवर्तन कोण r1 है और यह r दो है
इसलिए r एक r दो कोण संकार्य है और
इसलिए दिया गया n दो एक बिंदु पांच के बराबर है छह a 60 डिग्री के बराबर है
इसलिए प्रश्न का पहला भाग
एक किरण के लिए आपतन कोण क्या होना चाहिए ताकि आपतन कोण निर्गत कोण के बराबर हो
इसलिए मैं ई के बराबर है
इसलिए मैं ई के बराबर है ई के बराबर है अर्थात आर एक बराबर आर दो आर है एक बराबर r है दो बराबर एक बटा दो है हम इसे पहले ही देख चुके हैं क्योंकि अगर i ई के बराबर है जिसका अर्थ है कि आर एक को आर दो के बराबर होना चाहिए क्योंकि यहां एक ही इंटरफ़ेस समान अपवर्तक सूचकांक अलगाव है और मैं ई के बराबर है और
इसलिए आर एक को आर दो के बराबर होना चाहिए और फिर यह एक बटा दो के बराबर होगा हम इसे पहले ही देख चुके हैं क्योंकि यह नब्बे डिग्री है यह नब्बे डिग्री है
इसलिए एक प्लस यह एक अस्सी डिग्री के बराबर है और आर एक प्लस आर दो प्लस यहां यह कोण है कि अगर मैं इसे यहां बढ़ाता हूं तो यह कोण 180 डिग्री होगा और
इसलिए आर 1 जमा r 2 बराबर होना चाहिए और
इसलिए r 1 बराबर r 2 बराबर a बटा 2 है क्योंकि a 60 डिग्री है हमारे पास यह 30 डिग्री के बराबर है r 1 बराबर r 2 बराबर है प्रश्न है मैं क्या हूं हम अपवर्तक सूचकांक जानते हैं यहां हम अपवर्तक सूचकांक जानते हैं यहां हम अपवर्तन के कोण को जानते हैं और
इसलिए हम केवल स्नेल के नियम को लागू करके निर्धारित कर सकते हैं जो कि साइन है
इसलिए पहले भाग के लिए स्नेल के नियम साइन को लागू करना मैं साइन आर से विभाजित हूं एक बराबर n दो बटा n एक तो n दो बटा n एक जो एक बिंदु पांच छह के बराबर है क्योंकि n एक एक है
इसलिए एक तीस डिग्री है
इसलिए साइन आर एक आधा है जो बिंदु पांच है
इसलिए मुझे इसे और आगे ले जाने दें
इसलिए साइन मैं यहां 1.
56 के बराबर है
30 डिग्री साइन आर 1 साइन 30 डिग्री जो कि यह आधा है और
इसलिए यह 0.
78 के बराबर है और
इसलिए मैं साइन इनवर्स साइन इनवर्स 0.
78 के बराबर हूं, निश्चित रूप से आपको कोण प्राप्त करने के लिए एक कैलकुलेटर की आवश्यकता होती है लेकिन संख्याओं को ऐसे में चुना जा सकता है एक तरीका है कि आपको कभी-कभी कैलकुलेटर की आवश्यकता होती है,
इसलिए इसकी गणना की जा सकती है और हमें यह 51.
26 डिग्री 51.
26 डिग्री के बराबर मिलता है मैं इसके बराबर है कि यह कोण यहां 51.
26 डिग्री आता है
इसलिए यह पहला भाग है कि क्या होना चाहिए घटना का कोण हो मैं ई के बराबर है , निश्चित रूप से हम न्यूनतम विचलन डीएम के कोण को निर्धारित कर सकते हैं
इसलिए डीएम दो बार के बराबर है मैं घटा एक दो बार मैं शून्य से एक है कि कैसे हमें मिला मैं एक प्लस डीएम बटा दो के बराबर है
इसलिए डीएम न्यूनतम विचलन का कोण है इस मामले में प्रश्न के पहले भाग में डीएम नहीं पूछा गया है, लेकिन हम केवल ब्याज के लिए गणना कर सकते हैं कि यह बराबर है तो इक्यावन तो सौ दो सौ दो दशमलव पांच दो घटा एक साठ है तो यह चालीस के बराबर है बयालीस दशमलव पांच दो डिग्री यह पहले मामले में न्यूनतम विचलन का कोण होगा लेकिन प्रश्न में यह नहीं पूछा गया है कि हमारे पास दूसरे भाग के लिए न्यूनतम विचलन का कोण है यदि प्रिज्म पानी में डूबा हुआ है तो क्या होगा न्यूनतम विचलन का कोण तो हम ठीक उसी तरह कैसे काम कर सकते हैं जो वही प्रिज्म है
इसलिए हम फिर से प्रिज्म खींच सकते हैं लेकिन इस बार बाहरी माध्यम इतना है कि किरण यहां है

इसलिए सब कुछ वही रहता है सिवाय इसके कि यह है अब 1.
56 लेकिन बाहर का माध्यम तीन तीन अन्य सभी चीजें समान रहती हैं यदि प्रिज्म को पानी में डुबोया जाता है तो न्यूनतम विचलन का कोण क्या होगा तो अब हमारे पास इस बारे में कैसे जाना है ताकि हम फिर से घोंघा लगा सकें 1 का नियम क्योंकि मैं ई के बराबर है, वह स्थिति है जो हमें r 1 देती है जो माध्यम से स्वतंत्र 30 डिग्री के बराबर है, लेकिन यदि बाहरी माध्यम एक बिंदु तीन तीन है तो स्नेल का नियम साइन होगा I बाय साइन आर तो इसमें अगर मैं यहां आवेदन करता हूं तो यह साइन आर वन है
इसलिए यह एन दो बटा एन 1 एन 2 बटा एन 1 के बराबर है जो एन 2 बटा एन 1 के बराबर है जो 1.
56 के बराबर है जो 1.
33 से विभाजित है
इसलिए आर एक तीस डिग्री है और
इसलिए साइन है मैं बराबर है तो यह आधा है
इसलिए एक बिंदु पांच छह को एक बिंदु तीन तीन से आधा तो एक बटा दो तो दो के बराबर है तो यह बिंदु सात आठ बटा एक बिंदु तीन तीन तो बिंदु सात आठ बटा एक बिंदु है तीन तीन तो हम इसे स्थानापन्न करेंगे
इसलिए मैं बिंदु सात आठ बटा एक बिंदु तीन तीन के बराबर हूं और
इसलिए मैं बराबर हूं
इसलिए मैं बराबर हूं
0.
78 बटा 1.
33 का ज्या व्युत्क्रम
इसलिए यदि आप एक कैलकुलेटर का उपयोग करते हैं तो हम इसे 35 के रूप में पा सकते हैं बिंदु तो अब कोण 35.
90 डिग्री कम हो गया है
इसलिए न्यूनतम विचलन का कोण तो इस प्रश्न में हमारे पास न्यूनतम विचलन का कोण है जो दो बार मैं घटा एक के बराबर है जो कि 35.
9 गुणा 2 के बराबर है तो यहां 71 दशमलव आठ घटा साठ डिग्री है तो यह ग्यारह बिंदु आठ के बराबर है तो ग्यारह बिंदु आठ तो हमारे पास है हमने पहले के मामले में डीएम की गणना क्यों की थी, क्योंकि हमें डीएम मिला था,
इसलिए डीएम का मान जो हमें पहले मिला था वह 42 था, यहां डीएम 42.
52 डिग्री था, लेकिन अब डीएम 11.
8 डिग्री है, जाहिर है यह समझ में आता है अगर हम आंकड़ा देखें कि यदि यहां अपवर्तनांक 1.
33 है तो अपवर्तन बहुत छोटा होगा यदि मुझे ई के बराबर होना है तो बहुत छोटा होना चाहिए क्योंकि अपवर्तक सूचकांक अंतर बहुत छोटा है, इस तरह हमें मिला है कि मैं बराबर है छोटी संख्या 35.
90 और विचलन 11.
8 डिग्री के बराबर है , निश्चित रूप से हम दूसरे सूत्र का भी उपयोग कर सकते थे हम अपवर्तक सूचकांक के लिए सूत्र का उपयोग कर सकते थे
इसलिए हमारे पास n दो एक बराबर n दो बटा n एक साइन ए प्लस के बराबर है डीएम बाई टू सो साइन ए प्लस डीएम बटा दो को साइन ए से दो से विभाजित किया जाता है और हमें ठीक वही उत्तर मिलेगा जो साइन ए बटा दो है
इसलिए इस मामले में हम जानते हैं कि n दो दिया गया है
इसलिए एक बिंदु छह को 1.
33 से विभाजित किया गया है जो ए की साइन के बराबर है।
तो एक बटा 2 है 60 बटा 2 है 30 जमा डीएम बटा 2 है।
तो डीएम दो से विभाजित है साइन तीस जो आधा है तो आधा वहां जाता है और हमारे पास फिर से वही अभिव्यक्ति होगी कि एक बिंदु पांच छह को एक बिंदु तीन तीन से विभाजित किया जाता है दो आधा तो यह दो में है, साइन तीस प्लस डीएम बटा दो के बराबर है,
इसलिए यदि आप इसे सरल बनाते हैं तो हम इसका विलोम लेंगे तो
एक बिंदु पांच छह का विलोम यानी दो गुणा सात आठ है तो यह एक बिंदु तीन तीन गुणा दो बराबर तीस जमा डीएम बटा दो है
इसलिए हम इसे इस तरफ ला सकते हैं और हमें वही उत्तर मिलेगा
इसलिए गणना करें डीएम 11.
8 डिग्री से पहले 11.
8 डिग्री के बराबर है
इसलिए या तो हम इस सूत्र का उपयोग कर सकते हैं यह आवश्यक नहीं है कि इस मामले में हमें एक ही सूत्र का उपयोग करना पड़े ई एक बार जब हम तस्वीर को पहचान लेते हैं तो एक बार जब हम तस्वीर को पहचान लेते हैं तो बस स्नेल के नियम को लागू करना संभव है यहां हमें साइन ए प्लस डीएम बाय 2 बाय पाप ए बाय 2 के दूसरे फॉर्मूले पर जाने की जरूरत नहीं है और यही मैंने दिखाया है यह उदाहरण और मैं अगला विषय लेता हूं जो कि फैलाव इतना फैलाव है तो यह है कि जब भी हम फैलाव के बारे में सोचते हैं तो कांच के प्रिज्म के साथ आकर्षण सबसे पहला प्रभाव यह है कि प्रिज्म पर सफेद प्रकाश की घटना अलग-अलग रंगों में फैलती है जब हम परिक्षेपण की बात करते हैं या जब हम प्रिज्म के बारे में बात करते हैं तो हमारा पहला प्रभाव होता है, तो यहाँ जो दिखाया जाता है वह सफेद प्रकाश है जो फैलता है जो कि अपने घटक तरंग दैर्ध्य में फैलता है सफेद प्रकाश में बड़ी संख्या में तरंग दैर्ध्य या लगभग एक निरंतरता होती है तरंग दैर्ध्य के बारे में हम जानते हैं कि दृश्य विकिरण में तरंग दैर्ध्य 400 से 750 नैनोमीटर और सफेद प्रकाश होता है जब दृश्य सफेद प्रकाश जब इसे एक के माध्यम से पारित किया जाता है प्रिज्म यह अपने घटक रंगों में फैल जाता है या फैल जाता है

और रंग इस क्रम में आते हैं कि वायलेट इंडिगो नीला हरा पीला नारंगी चाबुक इलाज करता है
इसलिए वायलेट सबसे अधिक झुकता है और लाल यहां सबसे कम झुकता है और बीच में हमारे पास लाल से लेकर एक रंगीन स्पेक्ट्रम रंग होता है इस दिशा में वायलेट या वायलेट से लाल तक
इसलिए इसे एक स्पेक्ट्रम कहा जाता है, जिसे व्हाइट लाइट स्पेक्ट्रम वाइब इलाज कहा जाता है,
इसलिए वायलेट सिरे से लगभग 400 नैनोमीटर से लेकर लाल सिरे तक लगभग 650 या 700 नैनोमीटर तक भिन्न होता है,
इसलिए इसे हम कहते हैं फैलाव के रूप में अब ऐसा क्यों होता है, फैलाव क्यों होता है तो आइए हम इस पर थोड़ा विस्तार से चर्चा करें ताकि यहां फैलाव फैलाव हो क्योंकि किसी सामग्री का अपवर्तनांक प्रकाश की तरंग दैर्ध्य पर निर्भर करता है जो कि n लैम्ब्डा का एक कार्य है n एक है लैम्ब्डा के कार्य अब हम कुछ उदाहरण लेते हैं और इस पर आगे चर्चा करते हैं ग्लास प्रिज्म में व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली सामग्री क्राउन ग्लास फ्लिंट ग्लास और फ्यूज्ड क्वार्ट्ज है जो सिलिका पु है पुन: सिलिका तो ये कांच के प्रिज्म बनाने में व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली सामग्री हैं,
तरंग दैर्ध्य के साथ अपवर्तक सूचकांक n की भिन्नता अगली स्लाइड में दिखाई गई है,
इसलिए मैंने
तरंग दैर्ध्य के साथ अपवर्तक सूचकांक भिन्नता के गुणात्मक भूखंड को पहले ही प्लॉट कर दिया है ताकि हम यहां देख सकें n अपवर्तक सूचकांक बनाम तरंग दैर्ध्य हम देख सकते हैं कि सभी मामलों में n लगातार घट रहा है क्योंकि तरंग दैर्ध्य बढ़ रहा है
इसलिए अपवर्तक सूचकांक सभी तीन सामग्रियों के लिए तरंग दैर्ध्य के साथ घटता है, अपवर्तक सूचकांक का वास्तविक मूल्य अलग-अलग तीन अलग-अलग सामग्रियों के लिए भिन्न होता है लेकिन अपवर्तक सूचकांक एक ही फैशन में तरंग दैर्ध्य के साथ बदलता रहता है लेकिन जिस दर पर अपवर्तक सूचकांक में परिवर्तन अलग- अलग सामग्रियों के लिए अलग-अलग होगा,
इसलिए विभिन्न सामग्रियों के लिए फैलाव फैलाव कहा जाता है,
लेकिन तरंग दैर्ध्य बढ़ने पर गुणात्मक रूप से अपवर्तक सूचकांक कम हो जाता है,
इसलिए इसे फैलाव कहा जाता है।
मुझे कुछ विशिष्ट संख्याएँ मान दें यहाँ
इसलिए है कि हमें एक विचार है कि अपवर्तक सूचकांक में क्या परिवर्तन होता है क्योंकि हम नीले रंग से लाल या इसके विपरीत जाते हैं,
इसलिए इस तालिका में मैंने चार अलग-अलग तरंग दैर्ध्य में चार के लिए अपवर्तक सूचकांक मूल्यों को नोट किया है, वास्तव में ये तीन तरंग दैर्ध्य हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम के अनुरूप हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम लाइनों से हैं और यह सोडियम लाइन पांच आठ नौ बिंदु तीन नैनोमीटर है सोडियम लाइन
इसलिए कुछ वर्ग अपवर्तक सूचकांक मान हैं
इसलिए यह वायलेट के लिए उच्चतम है एक बिंदु चार सात शून्य और चार घटती रहती है छह तीन चार पांच आठ चार पांच छह परिवर्तन ज्यादा नहीं है लेकिन यह लगातार कम हो रहा है आप ताज के नुकसान के लिए एक ही चीज देखें 1.
533 523 517 और 515 और चकमक कांच के लिए एक बिंदु छह छह तीन छह तीन नौ और इसी तरह हम देख सकते हैं कि अधिकतम परिवर्तन यहां लगभग बिंदु शून्य चार एक है जबकि अधिकतम परिवर्तन यहां बिंदु शून्य एक चार है यह बिंदु शून्य चार एक परिवर्तन है
इसलिए एक छह छह तीन एस ओ छह छह तीन दो दो दो दो तो दो दो जो कि साठ तीन से बाईस इकतालीस है जबकि इस मामले में सत्तर से छप्पन यह एक चार आह है हम देख सकते हैं कि क्या मैं आरेख को वापस रखता हूं अपवर्तक सूचकांक परिवर्तन बड़ा है मैं फ्लिंट ग्लास के लिए यहां से यहां जाता हूं, लेकिन कुछ दस्तों के लिए परिवर्तन बहुत कम होता है, यह बहुत कम होता है, यही संख्याएं हमें अब भी बताती हैं कि सामग्री के अपवर्तक सूचकांक की भिन्नता
लैम्ब्डा वर्ग निर्भरता द्वारा लगभग एक का अनुसरण करती है,
इसलिए यदि मैं होता अपवर्तक सूचकांक की भिन्नता को प्लॉट करने के लिए जो कि n बनाम लैम्ब्डा है, फिर अधिकांश सामग्रियों के लिए अपवर्तक सूचकांक इस तरह बदलता रहता है कि यह लगातार नीचे गिर रहा है यहाँ यह n है और यह लैम्ब्डा है, इसके द्वारा दिया गया संबंध लैम्ब्डा के लगभग समानुपाती है वर्ग यह प्रयोगात्मक रूप से देखा गया था और फिर कोशी ने एक सूत्र दिया जिसे सतर्क सूत्र कहा जाता है,
इसलिए सतर्क सूत्र n एक सामग्री का n लैम्ब्डा के बराबर है a प्लस b बटा लैम्ब्डा वर्ग यूरे जहां ए और बी स्थिरांक हैं ए कॉमा बी किसी दिए गए सामग्री के लिए स्थिरांक स्थिरांक हैं वे किसी दिए गए सामग्री के लिए सार्वभौमिक स्थिरांक स्थिरांक नहीं हैं उन्हें कॉची स्थिर भी कहा जाता है ए और बी कॉची के स्थिरांक कहा जाता है अब मुझे आगे जाने से पहले आगे आओ मैं एक विषय के बारे में बात करना चाहता हूं जिसे फैलाव मुआवजा कहा जाता है, फैलाव और फैलाव मुआवजा बहुत महत्वपूर्ण और विशाल विषय हैं, लेकिन मैं आपको इसके सरलतम रूप में फैलाव मुआवजे से परिचित कराता हूं,
इसलिए यहां जो दिखाया गया है वह यहां एक प्रिज्म है जिसमें सफेद प्रकाश प्रवेश कर रहा है प्रिज्म जो फैलाव की ओर ले जाता है जो घटक रोशनी का प्रसार कर रहा है जो अब प्रवेश कर रहा है, यहां आ रहा है यदि हम एक और प्रिज्म को उल्टा रखते हैं जैसा कि मैंने यहां दिखाया है कि यह एक ही सामग्री का हो सकता है या यह अलग-अलग सामग्री का हो सकता है आमतौर पर एक अलग सामग्री और अलग size का उपयोग कुछ कारणों से किया जाता है जो यहाँ चर्चा के हमारे दायरे से बाहर है लेकिन हम जो देख सकते हैं वह यह है कि spr ईडिंग की भरपाई दूसरे प्रिज्म द्वारा की जाती है, उल्टा प्रिज्म फैलने की भरपाई करता है क्योंकि यह इस दिशा में अधिक मुड़ा हुआ था अब दूसरा प्रिज्म इसे दूसरी दिशा में अधिक मोड़ता है जबकि लाल कम झुकता है लेकिन यह भी कम झुक रहा है शुद्ध दोष दोनों है वे यहां फिर से सफेद रोशनी बनाने के लिए गठबंधन करते हैं दूसरे शब्दों में हमने सफेद रोशनी के साथ शुरुआत की और पहले प्रिज्म का उपयोग करके जिस तरह से घटकों को फैलाया गया था, इसका मतलब है कि वे अब दूसरे प्रिज्म में फैले हुए हैं क्योंकि इसका उलटा यह जोड़ता है ताकि हम सफेद रेखा वापस प्राप्त कर सकें उपयुक्त आकार और अपवर्तनांक का दूसरा प्रिज्म चुनकर पहले प्रिज्म के फैलाव की भरपाई करना संभव है,

इसलिए यह सरल शब्दों में है कि फैलाव मुआवजे का क्या मतलब है मैं प्रकृति से एक उदाहरण लेना चाहता हूं और वह है इंद्रधनुष का निर्माण

इसलिए इंद्रधनुष का निर्माण यह विभिन्न रंगों के फैलाव के कारण एक प्रभाव है इंद्रधनुष का निर्माण जिसे हम में से अधिकांश लोगों ने देखा है बारिश के बाद अगर सूरज निकलता है और हमारे पास अभी भी हवा में पानी की बूंदें हैं और फिर हम एक संभावना है कि हम इंद्रधनुष देखने में सक्षम हो सकते हैं अन्यथा निश्चित रूप से महान झरने के पास बड़े झरने जैसे नियाग्रा झरना जहां पानी नीचे रखा गया है एक बड़ी ऊंचाई से भारी मात्रा में पानी लगातार नीचे गिरने से पानी की बूंदें ऊपर की ओर गिरती हैं और जब भी सूरज होता है तो लगभग हर बार इंद्रधनुष देखने की संभावना होती है, अगर सूर्य समकोण पर मौजूद है तो इंद्रधनुष देख सकते हैं तो यहां क्या दिखाया गया है क्या ये पानी की बूंदें हैं आह इसे थोड़ा बड़ा दिखाया गया है यह पानी की छोटी बूंद है प्रकाश सूर्य का प्रकाश आ रहा है प्रकाश की सरणी यहां प्रतिनिधित्व कर रही है सफेद प्रकाश पानी की बूंद में प्रवेश करता है यह लाल और नीला अलग करता है यह कुल आंतरिक प्रतिबिंब से गुजरता है क्योंकि यह बाहर है हवा और यह पानी है

इसलिए यह विरल से सघन है और यदि कोण ऐसा है कि यह कोण क्रांतिक कोण से बड़ा है तो मैं t कुल आंतरिक परावर्तन से गुजर सकता है और फिर यह अब इस प्रक्रिया में अपवर्तित हो जाता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है यहाँ हम देख सकते हैं कि लाल एक बड़े झुकाव पर क्षैतिज के साथ झुकाव कोण पर आता है

इसलिए मैं इस क्षैतिज लाल के साथ झुकाव कोण के बारे में बात कर रहा हूँ एक बड़े झुकाव पर बाहर आता है और नीला एक छोटे झुकाव पर निकलता है और

इसलिए अपवर्तन के कारण जो फैलाव माध्यम के अंदर हो रहा है और

इसलिए एक पर्यवेक्षक यहां मैंने एक पर्यवेक्षक की आंख का प्रतिनिधित्व किया है एक पर्यवेक्षक एक उच्च कोण पर लाल देखता है क्योंकि यह एक बड़ा झुकाव सेट करता है तो उसके लिए ऐसा प्रतीत होता है जैसे लाल रंग क्षितिज में कहीं से एक स्थिति से आ रहा है और नीला रंग आकाश में निचली स्थिति से आता है और

इसलिए हम लाल पीले हरे नीले रंग को इसी क्रम में देखते हैं इंद्रधनुष के रंग दिखाई दे रहे हैं इस क्रम में यदि स्थिति इस तरह बनी रहती है तो ऐसी स्थिति स्थितियां होती हैं जब रंग बदल सकता है, इस पर निर्भर करता है कि क्या i एक दूसरा अपवर्तन जिसमें रंगों के आदान-प्रदान की संभावना होती है, लेकिन इसमें गठन बिंदु इंद्रधनुष का गठन पानी की बूंदों में फैलाव के कारण होता है सूरज की रोशनी का फैलाव झरने के पास पानी की बूंदों में होता है और जल्द ही बारिश के बाद मैं लाल रंग देखूंगा, यह पानी की बूंद के आकार के आधार पर यह दिखाया जा सकता है कि लाल रंग का शुद्ध विचलन 42 डिग्री है जबकि नीला 40 डिग्री के विचलन से गुजरता है

इसलिए नीला अधिक क्षैतिज हो जाता है और लाल अधिक झुका हुआ हो जाता है और जब आप यहां से देखते हैं तो लाल ऊपर जाता है और नीला आकाश में नीचे रहता है

इसलिए मैं लाल रंग को देखूंगा कि क्षितिज के साथ एक उच्च झुकाव बारिश के ऊपरी हिस्से में दिखाई देगा अब मैं लाया हूं मेरे पास अभी है सबसे प्रारंभिक स्तर पर फैलाव के विषय को पहले स्तर पर पेश किया अब यदि सफेद प्रकाश फैलाव के दौर से गुजर रहा है तो यह एक प्रिज्म से गुजरता है क्यों ' t हम इस बारे में पहले बात करते हैं हमने

एक लेंस प्रतिबिंब के माध्यम से एक प्रिज्म अपवर्तन के माध्यम से अपवर्तन पर चर्चा की है और एक दर्पण पर कहीं भी हमने फैलाव के बारे में बात नहीं की है जो हमने पहले की चर्चाओं में फैलाव का प्रभाव है तो आइए हम पहले अपवर्तन को देखें प्रिज्म एक प्रिज्म के मामले में प्रिज्म के मामले में मैं चर्चा कर रहा हूं कि हमने जो चर्चा की थी उसमें फैलाव का प्रभाव क्या है

इसलिए यहां प्रिज्म है और यह घटना का कोण था और यहां अपवर्तित किरण और फिर हमारे पास था विचलन का यह कोण d कोण a और प्रिज्म का अपवर्तनांक और फिर हमने कहा कि n साइन ए प्लस डी बटा टू ए प्लस डीएम के बराबर है वास्तव में यह न्यूनतम विचलन के कोण के लिए सही है डीएम दो से विभाजित साइन ए से दो लेकिन हम कहा n लैम्ब्डा का एक कार्य है और

इसलिए सख्ती से बोलना एक स्थिर है और

इसलिए यहाँ विचलन dm भी लैम्ब्डा का एक कार्य है और यह सूत्र केवल किसी दिए गए तरंग के लिए सख्ती से सही है लंबाई एक तरंग दैर्ध्य एक लैम्ब्डा यह दूसरे शब्दों में एक लैम्ब्डा के लिए सही है यदि हम किसी विशेष तरंग दैर्ध्य के लिए न्यूनतम विचलन को मापते हैं जो कि नीले रंग या पीले रंग या लाल रंग के लिए है तो हम उस तरंग दैर्ध्य पर संबंधित अपवर्तक सूचकांक निर्धारित कर सकते हैं

इसलिए यदि मैं मापता हूं नीले रंग के लिए डीएम तो मुझे एनएम और बी मिलेगा जो नीले रंग के लिए लैम्ब्डा का है,

इसलिए नीले रंग के लिए नीले रंग का एन इसके बराबर होगा यदि मैं डीएम को नीले रंग में लूप में मापता हूं तो इसमें प्रिज्म के मामले में चर्चा एक विशेष तरंग दैर्ध्य के लिए पूरी तरह से सच है लेकिन आम तौर पर हम

सोडियम एलो लाइट की पीली रोशनी पर विचार करते हैं और मानते हैं कि हमारे पास जो भी चर्चा है वह पीले रंग के लिए है लेकिन अन्यथा यह सूत्र केवल एक विशेष रंग या विशेष तरंग दैर्ध्य के लिए सही है।

अब पतले लेंस के मामले में हमने पहले विचार किया है कि हमने पतले लेंसों पर विचार किया है

इसलिए पतले लेंसों के मामले में दो पतले लेंसों का निरीक्षण करें कि मैंने जानबूझकर यह बहुत पतला है अब पतला लेंस कोण है

इसलिए यहां कोण बहुत छोटा है यदि मैं इसे खंडों में तोड़ता हूं तो शीर्ष खंड एक प्रिज्म की तरह दिखता है लेकिन एक बहुत छोटा है अन्य मामलों में भी बहुत छोटा है अगर मेरे पास ऐसा खंड है इस तरह का एक खंड तो निश्चित रूप से एक प्रिज्म का हिस्सा है जहां ए बहुत छोटा है मैं केवल उस किरण का उपयोग कर रहा हूं जिसका मैं केवल यहां उपयोग कर रहा हूं

इसलिए अपवर्तन अपवर्तन से गुजर रहा है और फिर अपवर्तन से गुजर रहा है लेकिन ए बहुत छोटा है और

इसलिए हमारे पास डी बराबर है n माइनस 1 इन a हमने इसे पतले प्रिज्म के लिए व्युत्पन्न किया है d n माइनस 1 के बराबर है यदि a बहुत छोटा है विचलन बहुत छोटा है इसका मतलब यह है कि हालांकि n लैम्ब्डा का एक फंक्शन है

इसलिए सख्ती से बोलना यह लैम्ब्डा माइनस का n है

लैम्ब्डा डी के 1 में

इसलिए डी लैम्ब्डा पर निर्भरता होगी हालांकि डी बहुत छोटा है यदि ए बहुत छोटा है और
इसलिए एन लैम्ब्डा पर निर्भरता दूसरे शब्दों में बहुत कम है कि अंतर डी के डी के लिए नीला रंग घटा है डी लाल रंग के लिए अंतर बहुत छोटा होगा क्योंकि पतले लेंस के मामले में डी खुद बहुत छोटा है
इसलिए हमने पतले लेंस पर विचार किया है और दर्पण के मामले में दर्पण के मामले में हमारी पहली चर्चा दर्पण के मामले में दर्पण के साथ हुई थी।
कोई फैलाव नहीं है
इसलिए कोई फैलाव नहीं है क्योंकि प्रकाश दर्पण के माध्यम से फैलता नहीं है यह दर्पण से परिलक्षित होता है और
इसलिए कोई दोष नहीं है प्रकाश केवल फैलाव के लिए है प्रकाश को माध्यम के माध्यम से प्रचारित करना है जबकि दर्पण के मामले में कोई फैलाव नहीं है क्योंकि प्रकाश केवल दर्पण से परावर्तित होता है, प्रकाश परावर्तित होता है, हम मानते हैं कि यह दर्पण में प्रवेश नहीं करता है और
इसलिए इन दो मामलों में फैलाव प्रभावित नहीं होता है, लेकिन वास्तव में प्रिज्म के मामले में फैलाव एक महत्वपूर्ण मुद्दा है, जैसा कि मैंने उल्लेख किया है कि फैलाव एक है विशाल विषय यह केवल प्रकाशिकी में नहीं है, यह भौतिकी की विभिन्न शाखाओं में भी महत्वपूर्ण है और इंजीनियरिंग में भी इसका मूल अर्थ यह है कि जब भी कोई विज्ञान स्टेम एक सिस्टम आउटपुट या सिस्टम प्रदर्शन या सिस्टम विशेषताएँ उस आवृत्ति पर निर्भर करती हैं जिसकी हमने तरंग दैर्ध्य के बारे में चर्चा की है क्योंकि यह संख्याओं की सुविधा के कारण प्रकाश के मामले में तरंग दैर्ध्य से निपटने के लिए परंपरा है , लेकिन तरंग दैर्ध्य या आवृत्ति विनिमेय हैं और जब भी सिस्टम की विशेषता होती है आवृत्ति पर निर्भर फैलाव प्रभाव या फैलाव होगा यह एक बहुत ही महत्वपूर्ण विषय है लेकिन हर बार सफेद प्रकाश के फैलाव से फैलाव पेश किया जाता है रंगीन स्पेक्ट्रम सफेद प्रकाश के आपके स्पेक्ट्रम को जीवंत करता है जिसे कोई भी देखता है जब प्रकाश एक प्रिज्म से गुजरता है

Prutor@IITK