

[இசை] [கைதட்டல்] கடந்த இரண்டு விரிவுரைகளில் ஒளியியல் பற்றிய விரிவுரை தொகுதிக்கு வரவேற்கிறோம், நாங்கள் இளைஞர்களின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையைப் பற்றி விவாதித்தோம் மற்றும் குறுக்கீடு நிகழ்வுகளின் சில முக்கிய அம்சங்களைக் கொண்டு வந்தோம், இன்று குறுக்கீட்டுடன் நெருக்கமாக தொடர்புடைய மற்றொரு நிகழ்வுகளைப் பற்றி விவாதிப்போம். டிஃப்ராஃப்ரக்டன் என்று அழைக்கப்படுகிறது, எனவே ஒளியின் மாறுபாட்டின் ஒளி மாறுபாடு என்பது ஒளியின் மாறுபாட்டின் ஒரு வகையான விளக்கத்தை முதலில் தருகிறேன், எனவே ஒளியின் மாறுபாடு என்பது பாதையில் ஒரு தடையாக அல்லது துளையின் வடிவியல் நிழலில் ஒளி பரவுவதைக் குறிக்கிறது. ஒளியின் ஒளிக்கற்றை ஒரே வண்ணமுடையதாக இருந்தால், ஒளி பரவும் ஒளியின் பரவல், அதாவது ஒளியின் நிகழ்வுக் கற்றை ஒரே வண்ணமுடையதாக இருந்தால், தடையின் வடிவவியலைப் பொறுத்து பிரகாசமான மற்றும் இருண்ட விளிம்புகள் அல்லது மோதிரங்கள் அல்லது வடிவங்களைக் காணலாம் . இந்த விரிவுரை மற்றும் பின்வரும் விரிவுரை எனவே முதலில் லிக் பரவுவது என்ன என்பதை விளக்க முயற்சிக்கிறேன் ht ஒரு தடையின் வடிவியல் நிழலுக்குள் ஒளி பரவி ஒரு தடையின் வடிவியல் நிழலில் ஒரு இணையான ஒளிக்கற்றையை கருத்தில் கொள்ளுங்கள் ஒரு திரையில் ஒரு இணையான ஒளிக்கற்றை சம்பவம் இங்கே ஒரு திரையில் ஒரு இணையான ஒளிக்கற்றை ஒரு திரையில் இப்போது நீங்கள் காண்பது பிரகாசமான புள்ளி இப்போது இந்த நிகழ்வின் வெளிச்சத்தில் நாம் ஒரு ஆப்பு ஒரு ஆப்பு கொண்டு வந்தால் இங்கே ஒரு கூர்மையான விளிம்புடன் ஒரு முக்கோண வடிவ ஆப்பு இங்கே ஒரு நேரான விளிம்பு இங்கே நாம் அதை கீழே இருந்து கொண்டு வர முயற்சிக்கிறோம், அதாவது கற்றை இடைமறித்து கற்றை வெட்டவும். நமக்குக் கிடைக்கும் வடிவியல் நிழலில் ஒரு நிழல் இருக்கும், எனவே பீம் சம்பவத்தை இரு பரிமாணத்தில் பார்த்தால் இதைப் பாராட்ட முயற்சிப்போம் என்று பார்ப்போம். சம்பவக் கற்றையைப் பார்க்கவும், எனவே சம்பவக் கற்றை இங்கே உள்ளது இது ஒரு இணையான சம்பவக் கற்றை மற்றும் நாங்கள் இந்த ஆப்பை கீழே இருந்து அறிமுகப்படுத்தியுள்ளோம், எனவே இது சம்பவக் கற்றையின் ஒரு பகுதியை இவ்வாறு வெட்டுகிறது அல்லது தடுக்கிறது, எனவே பீமின் ஒரு பகுதி சம்பவமாகிறது. திரை மற்றும் பீமின் ஒரு பகுதி கீழே இருந்து அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட ஆப்பு மூலம் தடுக்கப்பட்டுள்ளது, இது ஒரு தடையாக ஆப்பு வடிவ தடையாகும், இது கதிர் ஒளியியல் அல்லது ஒளியின் நேர்கோட்டு பரவலைக் கருத்தில் கொண்டு இங்கிருந்து அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது, அதில் பாதி பிரகாசமானது மற்றும் பாதி. இது இருட்டாக உள்ளது, ஏனெனில் இந்தப் பகுதி இந்த புள்ளியிடப்பட்ட கோட்டிற்குக் கீழே உள்ள பகுதி இந்த துளையால் தடுக்கப்பட்டுள்ளது , எனவே நாம் இங்கே ஒரு நிழலைப் பெற வேண்டும், எனவே துளையின் நிழலை நாம் ஒரு இணையான ஒளிக்கற்றையாகக் கருதுகிறோம், எனவே இது வரை நாம் இருக்க வேண்டும் நிழல் மற்றும் அதற்கு மேல் நாம் பிரகாசமான பகுதி இருக்க வேண்டும் வேறு வார்த்தைகளில் நாம் தீவிரம் பரவல் பார்க்க வேண்டும் என்றால் நாம் ஒரு படி செயல்பாடு பார்த்திருக்க வேண்டும் என்று தீவிரம் இங்கே முழுவதும் ஒரே சீராக உள்ளது பின்னர் இங்கே அது 0. ஒ இங்கே வரைந்து விடுகிறேன் மற்றும் இந்த தீவிரப் பரவல் என்பதன் அர்த்தம் என்ன என்பதை இங்கே காட்டுங்கள், எனவே இங்கே சம்பவ ஒளி உள்ளது, எனவே நான் அதை பெரிதாக்குகிறேன் மற்றும் காட்டுகிறேன், எனவே இது நிகழ்வின் இணையான ஒளிக்கற்றையாகும். கீழே இருந்து ஒரு குடைமிளகாயை அறிமுகப்படுத்துகிறோம், எனவே குடைமிளகாயை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளோம், எனவே இது குடைமிளகாய் எனவே இது வரையிலான ஆப்பு, இது வரையிலான அனைத்துமே இங்கே திரையில் வரும், எனவே வடிவியல் ஒளியியல் அல்லது ஒளியின் நேர்கோட்டு பரவல் இருந்து, எனவே இது திரையாக இருந்தால் எந்த வெளிச்சம் நிகழ்வது என்றால் நாம் நிழலை எதிர்பார்ப்போம், எனவே இந்த பகுதி இந்த பகுதி என்று அழைக்கப்படுகிறது தடை நிழலின் நிழல் எனவே நான் தடையின் நிழல் என்று இந்த வார்த்தையை பயன்படுத்தினேன் , எனவே தடையின் இந்த ஆப்பு நிழல் தடையாக இருக்கிறது, எனவே இந்த பகுதி இங்கே கீழே உள்ள பகுதி, எனவே இது ஒளியின் நேர்கோட்டு பரப்புதலின் தடையின் நிழலாகும், எனவே இது ஒரு நிழலையும் மறுபுறம் பிரகாசமான ஒளியையும் வேறுவிதமாகக் கூறினால், நான் தீவிர விநியோகத்தைத் திட்டமிட வேண்டுமானால், இந்த திசை x என்று வைத்துக்கொள்வோம். திசை x பின்னர் நான் திரையில் தீவிரம் பரவல் தீவிரம் பரவலைத் திட்டமிடினால், இது x இன் x தீவிரம் விநியோகம் i ஆக இருந்தால், நான் இதை அடைய வேண்டும், என்னிடம் au வேண்டும் niform intensity இந்தக் கற்றை குறுக்குவெட்டில் ஒரே மாதிரியான செறிவு கொண்டதாக இருந்தால், நான் இங்கே இந்த புள்ளி வரை சீரான தீவிரம் மற்றும் 0 தீவிரம் இருக்க வேண்டும், இதைத் தாண்டி அது 0. எனவே இங்கே சீரான தீவிரம் பின்னர் 0 ஆனால் உண்மையில் நாம் பார்ப்பது என்னவென்றால் i நான் வேறு நிறத்தைப் பயன்படுத்த அனுமதிக்கிறேன், அதனால் நாம் பார்ப்பது சில ஒளி வடிவியல் விநியோகத்தில் வருகிறது, வடிவியல் நிழல் இங்கே ஒளி விநியோகம் இது போன்ற சில மாறுபாடுகளைக் காட்டுகிறது , பின்னர் இந்த நிழலுக்குள் சிறிது வெளிச்சம் உள்ளது, இது நான் எதிர்பார்க்கும் நிழல் பகுதி

இது ஒரு நிழல் பகுதியாக இருக்க வேண்டும் ஆனால் இந்த நிழல் பகுதியில் சில ஒளி தீவிரம் உள்ளது, இது வேறுவிதமாகக் கூறினால், வேறுவிதமாகக் கூறினால், டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் என்பது ஒரு தடையின் வடிவியல் நிழலில் ஒளி பரவுவதைக் குறிக்கிறது. ஒளியின் பரவல் பாதையில், இந்த ஒளியின் பரவல் பாதையின் உதவியுடன் நான் இப்போது விளக்கியுள்ளேன், அதில் ஒரு தடையாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இந்த பகுதிகளில் ஒளி பரவியுள்ளது, அதனால்தான் உங்களுக்கு வரையறுக்கப்பட்ட தீவிரம் உள்ளது, அதனால்தான் நிழலில் தீவிரம் பூஜ்ஜியமாக இல்லை, நிழலில் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு தீவிரம் உள்ளது, இது மாறுபாட்டின் காரணமாக உள்ளது,

எனவே நான் வரையறுத்தபடி மாறுபாட்டின் நிகழ்வுகள் டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் என்பது ஒரு தடையின் வடிவியல் நிழலில் ஒளி பரவுவதைக் குறிக்கிறது. ஒளியின் ஒரு பகுதி சில அளவு ஒளி, எனவே இது வடிவியல் நிழல், இது நிழல் பகுதி, நான் இதற்குப் பின்னால் சரியாக வரைந்துள்ளேன், எனவே இங்கே இந்த வரி அதே தான், இங்கே ஒரு பெட்டி போன்ற ஒளி இருந்திருக்க வேண்டும், ஆனால் நாம் பார்ப்பது தீவிரம் இங்கே திரை முழுவதும் விநியோகம் என்பது ஒரு பெட்டியின் தீவிரம் அதிகப்பட்சம் சீரானதாக இருப்பதைப் போலவே உள்ளது, பின்னர் பூஜ்ஜியமாக இருந்தால், நான் இதை முழுவதும் செறிவூட்டினால் அது ஒரே மாதிரியாகவும், வெளியே 0 ஆகவும் இருக்கும், ஆனால் நாம் பார்ப்பது என்னவென்றால் இந்த தடையின் வடிவியல் நிழலில் சில தீவிரம் உள்ளது மற்றும் இது நேரான விளிம்பில் ஒளி மாறுபாட்டிற்கு உட்படுகிறது, தயவுசெய்து இது இரண்டில் இருப்பதைப் பார்க்கவும் d நாம் இங்கே உருவத்தை நினைவுபடுத்துகிறோம்,

எனவே இது ஒரு ஆப்பு என்று நாம் குறிப்பிடும் நேர் விளிம்பு ஆப்பு வடிவத் தடை இங்கே நேரான விளிம்பைக் கொண்டிருக்கும், அதற்கு நேரான தொப்பி இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை, ஆனால் எளிமைக்காக ஒரு நேரான விளிம்பைக் கருத்தில் கொண்டோம், எனவே ஒளி வடிவவியலுக்குள் நுழைகிறது. பாலத்தின் முடிவில் நான் படத்தை விளக்கியுள்ளேன் என்று நம்புகிறேன்,

எனவே திரையில் உள்ள கற்றை முழுவதும் பரவல் தீவிரம் இப்போது நான் இங்கிருந்து ஒரு ஆப்பு அறிமுகப்படுத்தினேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம், மேலே இருந்து மற்றொரு ஆப்பை அறிமுகப்படுத்துகிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம், பின்னர் நாம் என்ன செய்கிறேன் கிடைக்கும் என்பது ஒரு பிளவு,

எனவே இங்கே ஒரு பிளவு கிடைக்கும்,

எனவே நாம் மற்றொரு ஆப்பை அறிமுகப்படுத்தினால், நமக்கு ஒரு பிளவு கிடைக்கும், அதைத்தான் இங்கே அடுத்த வரைபடத்தில் காட்டுகிறேன் தா t இங்கே அதே கற்றை இது இணைக் கற்றை, முன்பு ஒரு ஆப்பு இருந்தது, இப்போது நமக்கு மேலே இருந்து இரண்டாவது ஆப்பு உள்ளது, இதனால் இங்கே ஒரு பிளவு ஏற்பட்டது மற்றும் ஒளியின் நேர்கோட்டு பரவலானது ஒளி நிகழ்வுக்கு ஒத்ததாக இருப்பதைக் கண்டிருக்கும். இந்த இடைவெளி ஆனால் நடைமுறையில் நீங்கள் பார்த்தால், இங்குள்ள வடிவியல் நிழலிலும், இங்குள்ள வடிவியல் நிழலிலும் இங்குள்ள தடையின் நிழலில் சில அளவு வெளிச்சம் இருக்கும், மேலும் தீவிரப் பரவலை அளந்தால், இந்தப் பகுதியில் சில தீவிர மாறுபாடுகளைக் காணலாம். இருபுறமும் உள்ள வடிவியல் நிழலில் சிறிது தீவிரம் முந்தைய உருவத்தை நினைவுபடுத்துகிறது, எனவே முந்தைய உருவத்தை இங்கே காட்டுகிறேன், ஒரு பக்கத்தில் வடிவியல் நிழலில் ஒளி நுழைகிறது, எனவே இப்போது நான் செய்ய இரண்டு பக்கங்களிலிருந்தும் விளிம்பு ஆப்பு காட்டினேன் ஒரு பிளவு இப்போது வடிவியல் நிழலில் ஒளி நுழைவதைக் காண்கிறோம், இது நான் பிளவின் இந்த அகலத்தை எடுத்த ஒரு சந்தர்ப்பமாகும்,

எனவே இது பிளவு w அல்லது நாம் பின்னர் பயன்படுத்துவோம் w இல் ஒளி லாம்ப்டாவின் அலைநீளம் w ஐ விட மிகக் குறைவு மற்றும் w என்பது dd ஐ விட பீம் விட்டம் மற்றும் பிளவின் அகலம் சிறியது, அதனால்தான் அது கற்றையின் ஒரு பகுதியைத் தடுக்கிறது, மேலும் இது டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் விளைவுகளைத் தொடங்குவதற்கு வழிவகுக்கிறது. இது இல்லாவிட்டால் டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் எஃபெக்ட்களைப் பார்க்க ஆரம்பித்தோம், இது முழுவதும் ஒரே மாதிரியான செறிவு மற்றும் 0 வெளியில் இருக்கும் ஒரு பெட்டி வகை பதிலைப் பெற்றிருக்க வேண்டும், ஆனால் வடிவியல் நிழலுக்குள் சில அளவு தீவிரம் நுழைவதைக் காண்கிறோம். பிளவு அகலம் w மேலும் பிளவு அகலத்தைக் குறைத்தால், அதுவே நாம் காண்போம், நமக்குக் கிடைப்பது ஒற்றை பிளவு டிஃப்ராஃப்ரக்ஷனாகும், எனவே இங்கே நான் ஒற்றை பிளவு டிஃப்ராஃப்ரக்ஷனாகக் காட்டுகிறேன், முதலில் வரைபடத்தைப் பாருங்கள்,

எனவே இணையான அதே இணையான கற்றை ஒளியின் அதே இரண்டு குடைமிளகாய்கள் ஆனால் இப்போது குடைமிளகாய்களுக்கு இடையே உள்ள பிரிப்பு மிகவும் சிறியதாக உள்ளது, நான் புத்தகத்தின் உரை புத்தகத்துடன் ஒத்துப்போவதற்கு a குறியீட்டைப் பயன்படுத்தினேன், எனவே குடைமிளகாய் ஒரு சிறிய பிரிப்பால் பிரிக்கப்படுகிறது. பிரித்தலில் a என்பது இப்போது ஒளியின் அலைநீளத்தின் வரிசையாகும், அதன் பிறகு, aa பெட்டியைப் போன்ற வடிவத்திற்குப் பதிலாக இங்கே இருப்பது ஒரு தீவிரம் அதிகப்பட்சம் மற்றும் திரையில் மினிமா ஆகும். முதல் மினிமா இங்கே நாம் பின்னர் பார்ப்போம் என லாம்ப்டா ஆல் வழங்கப்படுகிறது, அதாவது கோணப் பரவலைத் திட்டமிடினால், இது தீட்டாவின் i அல்ல, இது x இது தீட்டா தீட்டாவின் நான் அல்ல,

எனவே இந்த துளையைப் பொறுத்து நான் சதி செய்தால் இது போன்ற ஒரு கதிர் பின்னர் இந்த கோணம் தீட்டா இது தீட்டா

எனவே தீட்டாவின் i இப்படி மாறுபடுகிறது நாம் இதை விரைவில் பார்ப்போம் ஆனால் முக்கியமானது என்னவென்றால், நீங்கள் பிளவு அகலத்தை குறைப்பதால், வடிவியல் நிழலுக்குள் ஒளி செல்வதை நீங்கள்

பார்ப்பது மட்டுமல்லாமல் நீங்கள் தொடங்குகிறீர்கள் குறுக்கீடுகளைப் போலவே தீவிர மாக்கிமாக்களையும் மினிமாக்களையும் பார்ப்பது தவிர, இது வரை மாக்கிமாக்கள் மீண்டும் வராமல் இருப்பதைப் பார்க்கிறோம். வடிவியல் நிழலில் அடர்த்தி பூஜ்ஜியங்கள் மற்றும் சிறிய அதிகபட்சம் மற்றும் இது டிஃப்ராஃப்ரக்டன் என்று அழைக்கப்படுகிறது, மேலும் அலைநீளத்தின் வரிசையின் பரிமாணத்துடன் ஒரு குறுகிய பிளவை இங்கு பயன்படுத்தியதால், இந்த வடிவத்தை ஒற்றை பிளவு மாறுபாடு என்று அழைக்கிறோம்,

எனவே நாம் எதைப் பார்க்கிறோமோ அது முன் காட்சியாக இருக்கும். இதுவே இப்போது ஸ்லிட் இங்கே உள்ளது மற்றும் வெளிச்சம் பொதுவாக இதன் மீது படுகிறது மற்றும் இது பிளவு திரைக்கு பின்னால் இருக்கும் திரையின் பின்னால் உள்ள திரை,

எனவே நீங்கள் இங்கே தீவிரம் மேக்கிமாக்களைப் பார்க்கிறீர்கள், எனவே இங்கே சென்ட்ரல் மாக்கிமா மத்திய பிரகாசமான விளிம்பு உள்ளது பக்கங்களுடன் ஒப்பிடும்போது மிக அதிக தீவிரம்,

எனவே பின்னால் உள்ள திரையில் நீங்கள் திரையில் இது போன்ற நேர்கோட்டு விளிம்புகளைக் காண்பீர்கள், இது ஒற்றை பிளவு வேறுபாடு என்று அழைக்கப்படுகிறது,

எனவே நான் டிஃப்ராஃப்ரக்டன் என்றால் என்ன மற்றும் ஒற்றை பிளவு மாறுபாடு என்றால் என்ன என்பதை அறிமுகப்படுத்தினேன். இதை இன்னும் விரிவாகப் பார்ப்போம்,

எனவே இளைஞர்களின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையை முதலில் நினைவுபடுத்துவோம், ஏனெனில் இங்கும் நமக்கு ஒரு பிளவு உள்ளது மற்றும் இளம் வயதினரின் பரிசோதனையில் எங்களுக்கு இரண்டு பிளவுகள் இருந்தன. சிறுவனின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையை நினைவு கூர்வோம், இளைஞனின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையுடன் ஒப்பிடுகையில் இங்கு என்ன வித்தியாசம் என்பதைப் பார்ப்போம், எனவே இளமையின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையை நினைவுபடுத்துங்கள்,

எனவே நாங்கள் மிகவும் விரிவாகப் படித்த இளைஞர்களின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையைக் காட்டியுள்ளேன்,

எனவே முதலில் இதைப் பாருங்கள். பகுதி

எனவே இங்கே இரண்டு ஆதாரங்கள் s ஒன்று மற்றும் k இரண்டு புள்ளி மூலங்கள் ஒன்று மற்றும் k இரண்டு பின்னர் இது தொலைவில் வைக்கப்படும் திரை ஆகும் d ஆதாரங்கள் சிறிய தூரத்தால் பிரிக்கப்படுகின்றன d மற்றும் நாம் $r = 1$ என்பது பாதை நீளம் இங்கே $r = 2$ என்பது பாதை நீளம் எனவே ஒரு தன்னிச்சையான புள்ளியில் பாதை வேறுபாடு இருந்தது p இங்கே இரண்டு மூலங்களுக்கும் இடையே பாதை வேறுபாடு உள்ளது, இரண்டு மூலங்களிலிருந்து வரும் ஒளிக்கு ஒரு பாதைக் குறிப்பு உள்ளது,

எனவே தொடர்புடைய கட்ட வேறுபாடு உள்ளது, இது k மடங்கு r ஆகும். 2 மைனஸ் $r = 1$ இந்த k என்பது 2π by λ என்பதை நினைவுபடுத்துங்கள் k என்பது $r = 2$ மைனஸ் $r = 1$ இன் கட்ட மாறுபாடு உங்களுக்கு டெல்டாவின் கட்ட வேறுபாட்டைக் கொடுக்கும். டெல்டாவின் i ஆல், டெல்டாவின் i என்பதன் வெளிப்பாட்டை நாங்கள் பெற்றுள்ளோம், டெல்டாவின் i என்பது நான்கு, பூஜ்ஜிய காஸ் சதுர டெல்டா இரண்டுக்கு சமம், பின்னர் நீங்கள் செறிவுப் பரவலைத் திட்டமிட்டால், இது இப்படி மாறுபடும். இந்த வெளிப்பாட்டின் படி இந்த வெளிப்பாட்டின் படி நாம் பிரகாசமான இருண்ட வளையங்களைக் கொண்டுள்ளோம்,

எனவே அதனுடன் தொடர்புடைய இருண்ட வளையம் மற்றும் பிரகாசமான வளையம் இந்த பகுதிக்கு ஒத்திருக்கிறது பிரகாசமான இருண்ட பிரகாசமான இருண்ட வளையங்கள் அல்லது விளிம்புகள் இளைஞரின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையின் வழக்கு மற்றும் நான் உங்களுக்கு ஒரு வரைபடத்தை இங்கே காண்பித்தேன், ஒரு கணினியில் உருவாக்கப்பட்ட வரைபடத்தை இங்கே காண்பித்தேன், இது ஒரு இளம் வயதினரின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையில் பிரகாசமான இருண்ட விளிம்புகளைக் காட்டியது. இங்கே காட்டப்பட்டுள்ள மாதிரிகள், நீங்கள் மையப் பகுதியை கவனமாகப் பார்த்தால், நாங்கள் முன்பு விவாதிக்காத ஒன்று உள்ளது t மாறுபாடு அதிக பிரகாசமான இருண்ட பிரகாசமான இருட்டாக உள்ளது, ஆனால் நீங்கள் மேலும் மேலும் செல்ல செல்ல மாறுபாடு குறைந்து பிரகாசம் குறைகிறது மற்றும் நீங்கள் பார்க்க முடியும் இது மிகவும் பிரகாசமாக உள்ளது ஆனால் நீங்கள் இங்கே இருக்கும் ஒரு விளிம்பிற்குச் சென்றால் பிரகாசம் தொடர்ந்து குறைகிறது. இருள் ஒன்றுதான் மினிமா, அதுவே மினிமாஸ் தீவிரம் பூஜ்ஜியங்கள் ஆனால் நீங்கள் செல்லும்போது பிரகாசம் குறைகிறது x நீங்கள் மையப் புள்ளியிலிருந்து விலகிச் செல்லும்போது திரையில் இருக்கும், விளிம்புகளின் பிரகாசம் குறைகிறது, நாங்கள் விவாதிக்கவில்லை தீவிரத்தின் இந்த மாறுபாட்டைப் பற்றி இப்போது நாம் இது டிஃப்ராஃப்ரக்டனால் என்று பார்ப்போம், இளம் வயதினரின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையின் போது பிரகாசமான விளிம்புகளில் உள்ள தீவிர மாறுபாட்டை நீங்கள் மத்திய விளிம்பிலிருந்து விலகிச் செல்லும்போது, மாறுபாட்டின் காரணமாக இதைப் பார்ப்போம் கவனமாக சரி, இப்போது நான் இதை இன்னும் கவனமாகப் பார்க்கிறேன், இது ஏன் நடக்கிறது, இது இளைஞர்களின் இரட்டை பிளவு சோதனை என்று வைத்துக்கொள்வோம். கவனிக்க வேண்டிய முக்கியமான விஷயம் என்னவென்றால், இந்த பிளவுகள் ஒன்று மற்றும் 2 ஐ புள்ளி ஆதாரங்களாக நாங்கள் கருதினோம், ஆனால் நடைமுறையில் எந்த பிளவும் அல்லது துளையும் ஒரு புள்ளியாக இருக்க முடியாது என்பதை நாங்கள் அறிவோம், துளை அல்லது பிளவுடன் தொடர்புடைய ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட பகுதி உள்ளது. இளம் வயதினரின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையை பகுப்பாய்வு செய்வதில் நாம் முன்பு செய்தது போல் இந்த ஆதாரங்களின் வரையறுக்கப்பட்ட அகலத்தை நாங்கள் கருத்தில் கொள்ளவில்லை, எனவே இப்போது இங்குள்ள ஒவ்வொரு பிளவையும் ஒரு நேரத்தில் பார்த்து என்னவென்று பார்ப்போம்

மூலத்தின் வரையறுக்கப்பட்ட அகலத்தின் விளைவு, இதை அடுத்த ஸ்லைடில் பார்ப்போம், எனவே இங்கே நான் என்ன காட்டியுள்ளேன், எனவே இந்த வரைபடத்தைப் பார்ப்போம், இந்த வரைபடத்தைப் பார்ப்போம் பிளவின் வரையறுக்கப்பட்ட அகலம் a

எனவே இதுவும் ஒன்றாகும் பிளவுகள் ஒன்று மற்றும் இரண்டு பிளவுகள் இளமையின் இரட்டை பிளவு பரிசோதனையில் இரண்டு பிளவுகள் உள்ளன, எனவே நீங்கள் பிளவுகளில் ஒன்றைப் பார்த்தால், இங்கே மூலத்தின் வரையறுக்கப்பட்ட அகலம் உள்ளது, அதாவது இந்த பிளவில் உள்ள இரண்டாம் மூலமானது இங்கே இரண்டாம் நிலை மூலத்தை அனுமதிக்கிறது இதிலிருந்து வெளிவரும் இரண்டாம் நிலை அலை இரண்டாம் நிலை அலைவரிசைகளின் புள்ளி ஆதாரங்கள் p புள்ளியில் p இல் வரையறுக்கப்பட்ட பாதை வேறுபாடு உள்ளது, இந்த தூரத்துடன் ஒப்பிடும்போது வித்தியாசமான பாதை உள்ளது,

எனவே நான் இதை $r = 1$ என்று அழைத்தால் மற்றும் இந்த தீவிர முடிவில் இருந்து பிளவின் மேல் முனை s புள்ளி p க்கும், பிளவின் கீழ் முனை p புள்ளிக்கும் ஆகும், ஏனெனில் நான் இப்போது பிளவுக்கான வரையறுக்கப்பட்ட அகலம் a என்று கருதுகிறேன், அதன் காரணமாக பாதையில் வரையறுக்கப்பட்ட வேறுபாடு உள்ளது a இன் வரையறுக்கப்பட்ட அகலம் மற்றும் ஒரு பாதை குறிப்பு இருந்தால், ஒரு கட்ட வேறுபாடு இருந்தால், ஒரு கட்ட வேறுபாடு உள்ளது, பின்னர் p புள்ளியின் தீவிரம் கட்ட வேறுபாட்டால் பாதிக்கப்படும்,

எனவே நான் இதை பெரிதாக்கினால், இது திரையில் இருக்கும் போது ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள திரையை இப்போது பெரிய தூரத்தில் வைத்துக்கொள்ளுங்கள், எனவே இந்த வழக்கை இங்கே இரண்டாவது வழக்கு அதே வரைபடத்தைப் பார்ப்போம், ஆனால் நான் இப்போது அதை பெரிதாக்கிய காட்சியைக் காட்டியுள்ளேன், 1 இந்த பிரிப்பு நான் பெரிதாக இருக்கும்போது பெரிதாக்கப்பட்ட காட்சி இந்த பிரிப்பு பெரியதாக இருக்கும் போது இந்த திரை அதிக தொலைவில் அமர்ந்திருக்கும் போது இந்த கதிர்கள் இங்கு வரையப்பட்ட அனைத்து கதிர்களும் கிட்டத்தட்ட இணையாக தோன்றும் அனைத்து கோடுகளும் கிட்டத்தட்ட இணையாக தோன்றும், ஏனெனில் இந்த 1 இப்போது மிகவும் பெரியதாக இருந்தாலும் நாம் என்ன இது துளை அளவு, இது சம்பவ கற்றை மற்றும் துளைக்குள் வெவ்வேறு புள்ளி மூலங்களை இங்கு காண்பித்துள்ளோம்,

எனவே இந்த புள்ளி மூலங்களை சமமான இடைவெளியில் உள்ள புள்ளி மூலங்களில் காட்டினால், சமமான இடைவெளியைக் கருத்தில் கொண்டால் உண்மையில் எண்ணற்ற புள்ளிகள் உள்ளன. ஆதாரங்கள் ஆனால் சமமான இடைவெளியில் உள்ள புள்ளி மூலங்களின் வரையறுக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையை நாம் கருத்தில் கொண்டால், பகுப்பாய்வில் உண்மையில் நாம் தொடங்கும் வழி இதுதான், பின்னர் n ஐ முடிவிலிக்கு செல்ல அனுமதிக்கிறோம், அதாவது ஆரம்பத்தில் n புள்ளி மூலங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் பின்னர் n முடிவிலிக்கு செல்ல அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது, இப்போது மீண்டும் விவாதத்திற்கு வருகிறோம், திரை அதிக தூரத்தில் இருந்தால், புள்ளி மூலங்களிலிருந்து வெளிப்படும் இந்த கதிர்கள் அனைத்தையும் இணையாகக் கருதலாம். கதிர்கள் மற்றும் பின்னர் நாம் பார்ப்பது என்னவென்றால், இங்கே முதல் கதிரையும் இங்கே கடைசி கதிரையும் பார்த்தால் இங்கே ஒரு கூடுதல் பாதை வேறுபாடு இருப்பதைக் காண்கிறோம்,

எனவே ஒரு பாதை வேறுபாடு உள்ளது, இது இதற்கும் இதற்கும் இடையிலான பாதை வேறுபாடு ஏனெனில் இது ஒரு விமான அலை முன்புறம், இது ஒரு இணையான கற்றை இங்கே செல்கிறது, ஏனென்றால் இணையான கதிர்கள் என்று நாம் கருதினால், எந்த குறிப்பிட்ட கோணமான தீட்டாவில் இணையான கதிர்களைக் கருத்தில் கொண்டால், அதில் ஒரு விமான அலை முன் உள்ளது, இந்த கதிர்க்கு இடையே ஒரு பாதை வேறுபாடு உள்ளது. பாதை மற்றும் இந்த பாதை மற்றும் இது இந்த பாதை வேறுபாடு தீட்டா என்றால் இந்த கோணம் தீட்டா என்பது கிடைமட்டத்துடன் கூடிய கோணம், இது ஒரு பின் பாதை வேறுபாடு டெல்டாவாக இருந்தால் இந்த பாதை வேறுபாட்டைக் காட்டலாம். டெல்டா ஒரு சைன் தீட்டாவுக்குச் சமம் என்பதைக் காட்டு,

எனவே இங்கேயே எழுதுகிறேன், எனவே இங்கே டெல்டா ஒரு சைன் தீட்டாவுக்குச் சமம்,

எனவே பாதை வித்தியாசம் இப்போது நான் கடைசி மற்றும் ஃபிர ஆகியவற்றை மட்டுமே எடுத்துள்ளேன் என்பதைக் காட்டலாம் st ஒன்று ஆனால் இவற்றுக்கு இடையே சமமான பாதை வேறுபாடு உள்ளது, எனவே எந்த இரண்டு அருகிலுள்ள கதிர்களுக்கும் இடையில் ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட பாதை வேறுபாடு உள்ளது வரையறுக்கப்பட்ட பாதை வேறுபாடு இருக்கும்போது மறுமுனையில் குறுக்கீடு இருக்கும் புள்ளியில் குறுக்கீடு இருக்கும் மற்றும் குறுக்கீடு வழிவகுக்கும் கட்டத்தைப் பொறுத்து கட்டத்தைப் பொறுத்து இருக்கும் ஒரு விளிம்பு அமைப்பு, நாம் தீவிரம் அதிகப்பட்சம் அல்லது தீவிரம் மினிமாவைப் பெறுவோம்,

எனவே பிளவின் வரையறுக்கப்பட்ட பாதையின் வரையறுக்கப்பட்ட அகலம் காரணமாக, பிளவின் வரையறுக்கப்பட்ட அகலம் காரணமாக அலைகளுக்கு இடையே பாதை வேறுபாடு உள்ளது. பிளவு துளை துளையின் துளையில் உள்ள எந்த இரண்டு புள்ளி மூலங்களிலிருந்தும் வெளிப்படுவது, தொடர்புடைய கட்ட மாற்றம் தீட்டாவைச் சார்ந்தது, ஏனெனில் நான் இங்கு உங்களுக்குக் காட்டியுள்ள படிநிலை மாற்றத்தை இது பாதை வேறுபாடாகும்,

எனவே நீங்கள் kk ஆல் பெருக்கப்படும் கட்ட மாற்றத்தைப் பெறலாம். டெல்டா உங்களுக்கு ஃபேஸ் ஷிப்ட் பேஸ் வேறுபாட்டைத் தருகிறது, எனவே ஒரு கட்ட மாற்றம் தீட்டாவைப் பொறுத்தது,

எனவே p புள்ளியின் தீவிரம் தீட்டாவைப் பொறுத்தது. இது மேலும் மற்றும் ஒரு ஒற்றை பிளவு மாறுபாட்டின் தீவிர விநியோகத்தின் தீவிரத்திற்கான ஒரு வெளிப்பாட்டைப் பெறுங்கள், ஆனால் நாம் செல்வதற்கு முன் இரண்டு மாறுபாட்டின் ஆட்சிகளைப் பற்றி விவாதிக்க விரும்புகிறோம் இரண்டு பகுதிகள் இரண்டு வகைகள் அல்லது இரண்டு வகையான மாறுபாடுகள் அடிப்படையில் அவை ஒரே மாதிரியானவை இல்லை இல்லை இரண்டு வகைகள் ஆனால் உண்மையில் மூலத்திலிருந்து துளை மற்றும் திரைக்கான தூரத்தைப் பொறுத்து இரண்டு டிஃப்ராக்டர்கள் உள்ளன, மேலும் இதைப் பற்றி மேலும் விவாதிப்போம்,

எனவே இரண்டு வகையான டிஃப்ராக்டர்கள் இரண்டு பகுதிகள் உள்ளன. ஆனால் நீங்கள் சொல்லக்கூடிய இரண்டு தோராயமான மதிப்பீடுகள் எங்களிடம் உள்ளன,

எனவே ஒளியின் மூலமும் கண்காணிப்புத் திரையும் அதிக தொலைவில் இருந்தால் அவை முகமாற்றம் மற்றும் ஃப்ரெஸ்னல் டிஃப்ராக்டர்கள் என்று அழைக்கப்படும் இரண்டு வகையான மாறுபாடுகள் உள்ளன, எனவே இதை முதலில் பார்க்க அனுமதிக்க வேண்டாம் ஒளியின் மூலமும் கண்காணிப்புத் திரையும் டிஃப்ராக்டர்கள் துளையிலிருந்து அதிக தொலைவில் இருந்தால் அவை முனைகள் துளைக்கு வந்து திரையை விமானமாகக் கருதலாம், பின்னர் அது மாறுபாட்டின் மேல் கோப்படுவதற்கு ஒத்திருக்கிறது, இப்போது உருவத்தைப் பார்ப்போம்,

எனவே இங்கே மூலமானது துளை என்றால் இங்கே துளை ஒரு பிளவு என்றால் அது போதுமானதாக இருக்கும்போது துளை இங்கே ஆதாரமாக இருக்கும் வெகு தொலைவில் இருந்தால், அவை முனைகள் ஒரு புள்ளி மூலமாக இருந்தாலும், நிச்சயமாக அது வளைந்த அவை முனைகளுடன் தொடங்குகிறது, ஆனால் தூரம் மிகப் பெரியதாக மாறும்போது அவை முனைகள் கிட்டத்தட்ட விமானமாக இருப்பதைக் காணலாம். துளையை அடையும் கதிர்களை இணையான கதிர்கள் அல்லது ஏறக்குறைய விமான அவை முகப்புகளாகக் கருதலாம்,

எனவே திரை வெகு தொலைவில் இருந்தால், ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் தீவிரத்தை கண்டறிய ஆர்வமாக இருக்கும் அதேபோன்று துளையை அடையும் இணையான கதிர்களாக இதை நாம் கருதலாம். ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் p என்று கூறுவோம், பின்னர் இங்குள்ள பிளவிலிருந்து அல்லது இங்குள்ள துளையிலிருந்து கதிர்கள் எல்லா திசைகளிலும் வெளியே வருகின்றன, ஏனெனில் அவை புள்ளி மூலங்களாக செயல்படுகின்றன. ys திரை போதுமான அளவு தொலைவில் இருக்கும் போது அடையும் கதிர்களின் தொகுப்பை ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளி p ஐ அடையும் கிட்டத்தட்ட இணையாக கருதலாம், எனவே அவை முனைகளை விமானமாக கருதலாம், இப்போது நாம் படித்ததை மீண்டும் சொல்கிறோம். கண்காணிப்புத் திரையானது டிஃப்ராக்டர்கள் துளையிலிருந்து பெரிய தூரம் பெரிய தூரத்தில் இருந்து பெரிய தொலைவில் உள்ளது, இதனால் துளைக்கு வரும் அவை முகப்பு மற்றும் திரையானது விமானமாகக் கருதப்படலாம். இரண்டு மூலங்களுக்கு இடையில் பிரியும் போது அவை முன்புறம் இருந்தால், மூலத்திற்கும் டிஃப்ராக்டர்கள் துளைக்கும் இடையில் பிரிப்பு மற்றும் அல்லது மாறுபாடு அல்லது பிளவு மற்றும் கவனிப்பு பிளவு ஆகியவற்றிற்கு இடையில் பிரிப்பு ஏற்படும் போது மீண்டும் படிப்போம். துளை அல்லது கண்காணிப்புத் திரை அல்லது கண்காணிப்புத் திரை இங்கே அல்லது கண்காணிப்பு மீண்டும் மீண்டும் செய்யப்பட்டுள்ளது n திரை போதுமானதாக இல்லை, அவை முனைகளின் வளைவு கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட வேண்டும் மற்றும் ஃப்ரெஸ்னல் டிஃப்ராக்டரில் விமான அவை தோராயத்தைப் பயன்படுத்த முடியாது,

எனவே இப்போது இதைப் பார்ப்போம். இது ஒரு புள்ளி மூலமாகும், அதை நாம் கோள அவைமுனைகள் மூலம் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தலாம் மற்றும் அவை முகப்பு இங்கே அடையும் போது, அவை இன்னும் களமாக இருக்கும், அ போல் p புள்ளியில் pi ஐ அடையும் கதிர்களை நீங்கள் பார்த்தால், அதை ஒரு விமான அவை முன்புறமாக கருத ம டியாது. புள்ளி p ஐ அடையும் தீவிர கதிர்கள் காட்டப்படுகின்றன, எனவே அவை புள்ளிக்கு ஒன்றுபடுவது போல் தோன்றுவதை நீங்கள் காணலாம் அல்லது அவை முனைகளின் வளைவை நாம் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும், பின்னர் நாம் இடையே பிரியும் போது fresnel டிஃப்ராக்டர்கள் ஆட்சி உள்ளது மூல மற்றும் விலகல் துளை மற்றும் அல்லது கண்காணிப்புத் திரை போதுமானதாக இல்லை அவை முனைகளின் வளைவு கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட வேண்டும் மற்றும் விமான அவை தோராயத்தை கணக்கிட முடியாது. t fresnel டிஃப்ராக்டரில் பயன்படுத்தப்படுகிறது,

எனவே இது ஃப்ரெஸ்னல் டிஃப்ராக்டரின் ஆட்சியாகும்,

எனவே நாம் மாறுபாட்டின் மீது கோபத்தில் கவனம் செலுத்துவோம்,

எனவே ஒரு நடைமுறை ஏற்பாட்டைப் பார்ப்போம், ஏனென்றால் தூரங்கள் போதுமானதாக இருக்கும்போது ஆனால் நடைமுறை ஏற்பாட்டில் அது சாத்தியமில்லை என்று நான் சொன்னேன். அதிக தூரம் இருக்க, நீங்கள் ஆய்வகத்தில் பரிசோதனை செய்ய விரும்புகிறீர்கள் என்று வைத்துக்கொள்வோம், பின்னர் திரைக்கும் மூலத்திற்கும் மூலத்திற்கும் துளைக்கும் இடையில் பெரிய பிரிப்புகளை வைத்திருக்க முடியாது,

எனவே ஒரு நடைமுறை ஏற்பாடு முன் சலுகை மாறுபாட்டைக் கவனிப்பதற்கான நடைமுறை ஏற்பாடு இங்கே காட்டப்பட்டுள்ளது. வேறு ஒன்றின் முன்புறத்தைக் கவனிப்பதற்கான நடைமுறை ஏற்பாடு, மூலத்தை நாம் கவனமாகப் பார்ப்போம், ஒரு புள்ளி மூலத்தை எடுத்துக் கொண்டால், எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு புள்ளி மூலத்தை எடுத்து லென்ஸின் குவியத் தளத்தில் வைத்தால், மூலத்திலிருந்து வரும் கதிர்கள் இங்குள்ள பிளவு அல்லது துளையை அடையும் கதிர்கள் இணையான கதிர்கள்

எனவே fr க்கு அந்த நிபந்தனையை நாங்கள் சந்தித்துள்ளோம் மூலத்திலிருந்து துளை வரையிலான தூரத்தைப் பொருத்தவரை, ஒரு லென்ஸை வைத்திருப்பதன் மூலம் தூரங்கள் பெரிதாக இருக்க

வேண்டியதில்லை,

எனவே லென்ஸில் குவிய நீளம் இருந்தால் 5 சென்டிமீட்டர் என்று வைத்துக்கொள்வோம், இது 5 சென்டிமீட்டராகவும் மற்றொரு 5 ஆகவும் இருக்கலாம். சென்டிமீட்டர் இங்கே பிளவு அல்லது துளையை இப்போது மறுபுறம் வைத்திருக்கலாம், இங்கே சிறிய துளையிலிருந்து வரும் கதிர்கள் எல்லா திசைகளிலும் வெளிப்படுகின்றன, இப்போது நான் இங்கே காட்டியது வரைபடம் ஒரு தொகுப்பாக இருப்பதைப் பார்க்கிறோம். அனைத்து கதிர்களில் இருந்து கதிர்கள் ஒரு கோணத்தில் வரும் கதிர்களின் தொகுப்பு தீட்டா கோணத்தில் வரும் இணையான கதிர்களின் தொகுப்பு, நான் ஏன் அதை எடுக்கிறேன், ஏனென்றால் நமது தோராயத்தின் முன் நமக்கு இணையான கதிர்கள் புள்ளியை அடைய வேண்டும் p புள்ளியை அடையும் ரே பிளேன் அலை முனைகளைக் கண்டுபிடிப்பதில் நாங்கள் ஆர்வமாக உள்ளோம், எனவே அனைத்து கதிர்களிலிருந்தும் இணையான கதிர்களின் தொகுப்பைக் கருத்தில் கொண்டு, இங்கே ஒரு லென்ஸை வைத்து, குவியத் தளத்தில் திரையை வைத்தால் இங்கிருந்து இங்கிருக்கும் தூரம் குவிய நீளம், பின்னர் இதை குவியத் தளம் என்று அழைக்கிறோம், திரையானது லென்ஸின் குவியத் தளத்தில் குவியத் தளத்தில் வைக்கப்படுகிறது, பின்னர் அனைத்து கதிர்களும் ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் கவனம் செலுத்தும் p

எனவே அதைக் காட்டியுள்ளோம். ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் கவனம் செலுத்தப்படுகிறது p இப்போது நாம் ஏன் இதற்கு செல்கிறோம், இது என்ன, இதை இன்னும் கொஞ்சம் கவனமாக விளக்குகிறேன், பின்னர் அதே வரைபடத்திற்கு மீண்டும் வருவோம்,

எனவே நான் எடுத்துக்காட்டாக ஒரு லென்ஸ் மற்றும் இணையான கதிர்கள் நிகழ்வைக் கருத்தில் கொண்டால். லென்ஸ் பின்னர் குவிய விமானத்தில் அவை அனைத்தும் குவியப் புள்ளியில் கவனம் செலுத்துகின்றன என்பதை நாம் அறிவோம்,

எனவே இந்த தூரம் f ஆக இருந்தால், அச்சில் உள்ள இந்த புள்ளியில் அனைத்து கதிர்களும் கவனம் செலுத்துகின்றன, நான் மீண்டும் அதே லென்ஸை இங்கே எடுத்து ஒரு சம்பவத்தை எடுத்தேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம். ஒரு சாய்ந்த கோண தீட்டாவில் பயணிக்கும் இணையான கதிர்களின் தொகுப்பு ஆனால் இப்போது ஒரு கோண தீட்டாவில் பயணிக்கிறது,

எனவே அவை குவிய விமானத்தில் எங்கு கவனம் செலுத்துகின்றன, இது குவிய விமானம் என்று சொல்லலாம், பின்னர் அவை கவனம் செலுத்தும் ஆனால் அவை புள்ளியில் கவனம் செலுத்தும் எப்படி டபிள்யூ e இங்குள்ள துருவத்தின் வழியாக அல்லது இங்குள்ள மையப் புள்ளியில் இருந்து லென்ஸின் நடுப் புள்ளியில் இருந்து ஒரு புள்ளி p க்கு விலகாமல் பயணிக்கும் கதிரை தீர்மானிக்கவும், மற்ற அனைத்து இணையான கதிர்களும் அந்த புள்ளியில் கவனம் செலுத்துகின்றன,

எனவே இது கதிர்கள் கவனம் செலுத்தும் புள்ளி p ஆகும். ஆதாரம் இங்கே இப்படி பயணிக்கும் விமான அலைகள் அல்லது இணையான கற்றைகளின் தொகுப்பை நான் கருத்தில் கொண்டால், இணையான கதிர்கள் இப்படி பயணிக்கும் மற்றும் நான் இங்கே ஒரு திரையை வைத்திருந்தால், இது திரையாக இருந்தால், அவை அனைத்தும் இந்த புள்ளியில் கவனம் செலுத்தும், ஏனெனில் கதிர் இது இங்கே நடுப்புள்ளி வழியாக செல்கிறது அல்லது துருவம் விலகாது,

எனவே மற்றவர்கள் அனைவரும் அந்த புள்ளியில் கவனம் செலுத்துவார்கள்,

எனவே இது குவிய விமானம் என்றால் அதன் அர்த்தம் என்ன, இதன் பொருள் என்ன, ஒவ்வொரு கதிரையும் உயர்த்துங்கள், இந்த கதிர் இங்கே ஒரு கோண தீட்டாவை உருவாக்குகிறது என்று சொல்லலாம். ஒரு குறிப்பிட்ட கோணம் தீட்டாவை உருவாக்கும் அனைத்து கதிர்களும் இணையான கதிர்கள் ஒரு புள்ளியில் கவனம் செலுத்துகின்றன p இதேபோல் இங்கே ஒரு கோண தீட்டாவை உருவாக்கும் மற்றொரு கதிர்கள் உள்ளன,

எனவே இது தீட்டாவாக இருந்தால் இது தீட்டா இரண்டாக இருக்கலாம். அவை அனைத்தும் இங்கே ஒரு புதிய புள்ளி p கோட்டில் கவனம் செலுத்துவது மைனஸ் ஆகும்,

எனவே லென்ஸில் ஏற்படும் இணையான கதிர்களின் கதிர்கள் குவிய விமானத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள திரையின் வெவ்வேறு புள்ளிகளில் குவியத் தளத்திலும் இணையான தொகுப்பிலும் வைக்கப்படும். வெவ்வேறு கோணங்களில் தீட்டாவை உருவாக்கும் இணையான கதிர்கள் விமானத்தின் வெவ்வேறு புள்ளிகளில் கவனம் செலுத்தும், நான் ஏன் இதற்கு சிறிது நேரம் செலவிடுகிறேன், ஏனென்றால் ஒரு பிளவு காரணமாக தீவிரத்தன்மை வடிவத்தின் கோண சார்புநிலையை நாம் தீர்மானிக்கிறோம். ஒற்றைப் பிளவு மற்றும் நான் தீட்டாவைச் சார்ந்தது மற்றும் ஒவ்வொரு தீட்டாவும் தனித்துவமாகத் திரையில் உள்ள ஒரு தனித்துவமான புள்ளியை அடைகிறது என்று நான் கூறினால், நான் தீட்டாவின் i தீட்டாவை இங்கே தீர்மானிப்பது போதுமானது, அதன் பிறகு நான் அதற்குரிய தீவிர வடிவத்தைப் பெறுகிறேன். திரையில் அதனால்தான் நான் இந்த வரைபடத்தைக் காட்டினேன்,

எனவே முன் வரையப்பட்ட வரைபடத்தை இங்கே வைக்கிறேன்,

எனவே அனைத்து கதிர்கள் அல்லது விமான அலை முனைகளில் பயணிக்கும் அனைத்து d-களிலும் நான் மீண்டும் வருவேன் துளையில் மாறுபாட்டிற்குப் பிறகு ஏற்படும் சீர்குலைவுகள், சிவப்பு நிறக் கதிர்கள் இணையான கதிர்களின் தொகுப்பைக் குறிக்கின்றன, அவை அச்சுடன் ஒரு கோண தீட்டாவை உருவாக்குகின்றன, அவை p ஒரு புள்ளியில் கவனம் செலுத்தும்,

எனவே இப்போது நாம் பார்ப்போம்,

எனவே தீவிரம் பரவல்

எனவே குவிய விமானத்தின் தீவிர விநியோகம் இங்கே நான் மூன்று வெவ்வேறு கோணங்களில் கதிர்கள் வருவதைக் காண்பித்தேன்,

எனவே நான் இங்கே ஒரு தெளிவான வரைபடத்தை ஒரே நேரத்தில் வரைந்துள்ளேன்,

எனவே அனைத்து கதிர்களையும் இங்கே கருப்பு நிறத்தில் இணையான கதிர்கள் புள்ளியை அடைவது 0 புள்ளியை அடையும் இணை கதிர்களை மையப்படுத்துவது எங்களுக்குப் பழக்கமானது அச்சில் இணையான கதிர்களை சாய்த்து வைத்தால் அது இங்கே ஒரு புள்ளியை அடைகிறது மற்றும் இணையான கதிர்களை வேறு திசையில் சாய்த்தால் அது ஒரு தனி புள்ளியை அடைகிறது, எனவே இங்கே இது திரையில் உள்ள ஒவ்வொரு புள்ளியும் வெவ்வேறு கோண தீட்டா மற்றும் தீவிரம் பரவலுக்கு ஒத்திருக்கிறது இது x திசையாக இருந்தால், x உடன் உள்ள செறிவுப் பரவலானது, தீட்டா w இன் i எனில் தீவிரப் பரவலைப் போலவே இருக்கும். இங்கே தீட்டா கதிர்கள் துளையிலிருந்து வெளிவரும் கோணத்தைக் குறிக்கிறது, எனவே லென்ஸ் குறுக்கிடும் இணையான கதிர்களில் எந்த கூடுதல் பாதை வேறுபாட்டையோ அல்லது கட்ட வேறுபாட்டையோ அறிமுகப்படுத்தாது, இது ஒரு முக்கியமான வாக்கியமாகும், எனவே இந்த வாக்கியத்தை நான் கொஞ்சம் விளக்க விரும்புகிறேன். இன்னும் கொஞ்சம் அதிகமாக இருப்பதால், இங்கு ஒரு டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் பேட்டர்ன் வருகிறது, எனவே டிஃப்ராஃப்ரக்ஷனின் மேல் கோபத்தைக் கவனிப்பதற்கான நடைமுறை ஏற்பாட்டைக் காண்பித்தோம், இப்போது இங்கே ஒரு லென்ஸை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளோம், அதை எப்படி அறிவது நீங்கள் இங்கு வரும் தீவிரத்தன்மை லென்ஸால் பாதிக்கப்படவில்லை, அது லென்ஸால் பாதிக்கப்படாது, லென்ஸ் எந்த கூடுதல் கட்ட வேறுபாட்டையும் அறிமுகப்படுத்தவில்லை, எனவே லென்ஸ் எந்த கூடுதல் பாதை வேறுபாட்டையோ அல்லது கட்ட வேறுபாட்டையோ அறிமுகப்படுத்தாது என்று இங்கே கூறப்பட்டுள்ளது. குறுக்கிடும் இணையான கதிர்களின் தொகுப்பில் இதை இன்னும் கொஞ்சம் விளக்குகிறேன் இப்போது இணையான ra தொகுப்பைக் கவனியுங்கள் ys ஒரு லென்ஸில் நிகழ்வதால், ஒரு லென்ஸ் உள்ளது இணையான கதிர்களின் தொகுப்பாகும், அதாவது இணையான கதிர்கள் என்றால் அவை விமான அலை முனைகளால் குறிக்கப்படுகின்றன, என்ன அலை முன் அலை முன் என்பது நிலையான கட்டத்தின் மேற்பரப்பு, எனவே இவை இப்போது விமான அலை முனைகளாகும். லென்ஸ் மூலம் ஒளிவிலகல் அவை அனைத்தும் புள்ளி குவியத்தில் கவனம் செலுத்தப்படும், எனவே இது புள்ளி f ஆகும், எனவே அவை அனைத்தும் இப்போது f புள்ளியில் கவனம் செலுத்தும், இதைக் கடந்து சென்ற பிறகு, இந்த ஒன்றிணைக்கும் கதிர்களின் தொகுப்பு ஒரு வளைந்த அலைமுனையால் குறிக்கப்படுகிறது. அலைமுனைகள் இப்போது வளைந்துள்ளன, அவை மையமாக இருக்கும் இந்த புள்ளியை அடைகின்றன, ஆனால் இங்குள்ள அலைமுனையானது நிலையான கட்டத்தின் மேற்பரப்பைக் குறிக்கிறது. அவைகள் ஒரே கட்டத்தில் இருந்தால் அல்லது கூடுதலாக முதலில் ஒரு நிலையான கட்ட வேறுபாடு இருந்தால், அந்த நிலையான கட்ட வேறுபாடு இங்கே பராமரிக்கப்படும். கதிர்கள் கட்டத்தில் உள்ளன, பின்னர் அனைத்து கதிர்களும் கட்டத்தை அடையும் இங்கே லென்ஸ் இணையான கதிர்களின் தொகுப்பில் எந்த வித்தியாசத்தையும் சேர்க்காது, இதுவே இதன் பொருள், எனவே லென்ஸின் பங்கு நமக்கு ஏன் இந்த லென்ஸ் பங்கு தேவை? லென்ஸின் செறிவு வடிவத்தை ஒரு பொதுவான திரையில் கொண்டு வர வேண்டும், இது மிகவும் நெருக்கமாக இருக்கும் திரையில் உள்ளது, எனவே ஒரு டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் பேட்டர்ன் முன் விஷயத்தில் இந்த லென்ஸின் பங்கு ஒரு நடைமுறை தூரத்தில் உள்ள ஒரு திரையில் தீவிரத்தன்மையை கொண்டு வர வேண்டும். நாம் பரிசோதனையை செய்யக்கூடிய ஆய்வகம், இந்த இரண்டாவது லென்ஸின் பங்கு இதுவாகும், எனவே இந்த விமானத்தின் தீவிரம் பரவலானது தீட்டாவின் iக்கு விகிதாசாரமாக இருந்தால், ஆனால் டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் பேட்டர்ன் ஐ ஆஃப் தீட்டாவால் கொடுக்கப்பட்டால், மீண்டும் ஒற்றைப் பிளவுக்கு வருவோம். டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் செறிவுப் பரவல் இங்கே நான் வரைபடத்தின் மற்ற பகுதியை விட்டுவிட்டேன், ஏனெனில் இது சம்பவமான இணையான கதிர்களின் தொகுப்பை உருவாக்குவதற்காக மட்டுமே எனவே தயவு செய்து இங்கே பரவலைப் பார்க்கவும் தீவிரம் pa tern எனவே இது ஒரு குறிப்பிட்ட கதிர்களின் தொகுப்பை நான் ஒரு கோண தீட்டாவில் பயணித்துள்ளேன், தயவுசெய்து வெவ்வேறு கோணங்களில் கதிர்கள் பயணிப்பதைப் பார்க்கவும், ஆனால் நான் குறிப்பிட்ட இணையான கதிர்கள் ஒரு புள்ளி pf ஐ அடையும் எனவே இது ஒற்றைத் தாளுக்கான ஏற்பாடு ஆகும் டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் தீவிரப் பரவல் தீட்டாவின் i ஆல் கொடுக்கப்படும் தீவிரப் பரவல், பீட்டா ஸ்கொயர் மூலம் சைன் ஸ்கொயர் பீட்டாவில் நான் பூஜ்ஜியத்திற்குச் சமம், பீட்டா ஸ்கொயர் மூலம் பீட்டா பையால் லாம்ப்டா ஒரு சைன் தீட்டா a ஆக கொடுக்கப்படுகிறது, பிளவு அகலம் தீட்டா இங்கே இந்த கோணம் தீட்டா எனவே இது தீவிர விநியோகம் என்பது கடினமானது அல்ல, ஆனால் இது விவாதத்தின் எல்லைக்கு அப்பாற்பட்டது, எனவே இதன் விளைவாக நாங்கள் ஆர்வமாக உள்ளோம், எனவே இந்த வெளிப்பாட்டின் வழித்தோன்றலை நான் இங்கு செய்யவில்லை, ஆனால் தீட்டாவை நீங்கள் கருதுகிறீர்கள் தீட்டா என்பது இந்த வெளிப்பாட்டின் மூலம் வழங்கப்படுகிறது, அங்கு i பூஜ்ஜியம் என்பது தீட்டாவின் தீவிரம் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம், இப்போது இந்த கியூடன் நான் என்ன வகையான தீவிரத்தன்மையைப் பெறுவேன் என்பதைப் பார்க்க விரும்புகிறேன் ஒரு வெளிப்பாட்டின் nd எனவே i பூஜ்ஜியம் என்பது தீட்டாவில் உள்ள தீவிரம் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் எனவே இதை இங்கே விவாதிப்போம் எனவே நான் தீட்டாவின் i க்கு சமம் என்பது பீட்டாவின் i க்கு சமம் ஆகும், ஏனெனில் பீட்டா தீட்டாவுடன் தொடர்புடையது i பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் சைன் ஸ்கொயர் பீட்டாவை பீட்டா ஸ்கொயர் ஆல் வகுக்கவும்,

அங்கு பீட்டாவை லாம்ப்டா பையால் சைன் தீட்டாவாக வகுக்கிறேன், இப்போது முதலில் நான் சொன்னேன் ஐ பூஜ்ஜியம் தீட்டாவில் உள்ள தீவிரம் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் இப்போது தீட்டாவில் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் பீட்டா பூஜ்ஜியம் ஆனால் பீட்டாவில் உள்ளது வகுத்தல் எனவே இது வரையறுக்கப்படாதது,

எனவே நான் பூஜ்ஜியத்தை எப்படிச் சொல்வது, ஏனெனில் பீட்டா சின் x மூலம் சைன் பீட்டா அல்லது பீட்டாவின் பீட்டாவின் சைன் பீட்டா 0 ஆக இருந்தால், இது 1 க்கு சமம் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள் என்று உங்களுக்குத் தெரியும், இதை நீங்கள் வேறுபடுத்திக் காட்டினால், எங்களுக்கு cos கிடைக்கும் பீட்டா ஆல் 1 மற்றும் காஸ் பீட்டா என்று நீங்கள் வைத்தால் பீட்டா பீட்டாவுக்கு சமம் என்பது 0 ஆகும், பின்னர் காஸ் பீட்டா 1 ஆகும் ,

எனவே தீட்டாவில் 0 க்கு சமம் i தீட்டாவின் 0 க்கு சமம் ஐ பூஜ்ஜியம்

எனவே நான் பூஜ்ஜியத்தின் தீவிரம் at theta என்பது பூஜ்ஜியத்திற்குச் சமம், தீட்டா என்றால் பூஜ்ஜியத்திற்குச் சமமானதை நினைவுபடுத்துங்கள்,

எனவே தீட்டா ஈக் ual to zero என்பது அச்சில் இருக்கும் o: பூஜ்ஜியத்தில் இருக்கும் தீட்டாவின் தீவிரம் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம், இப்போது இதன் தீவிரம் பரவலைப் பார்ப்போம்,

எனவே இரண்டு செயல்பாடுகள் உள்ளன ஒன்று i பூஜ்ஜிய சைன் ஸ்கொயர் பீட்டா

எனவே இதை எழுதலாம். பீட்டா ஸ்கொயர் மூலம் இரண்டு செயல்பாடுகளின் விளைபொருளாக, சைன் ஸ்கொயர் இந்த முதல் செயல்பாடு எவ்வாறு மாறுபடுகிறது என்பதை நாங்கள் அறிவோம்,

எனவே பீட்டாவைப் பொறுத்தமட்டில் நீங்கள் திட்டமிட்டால், இது 0 பீட்டா சமம் 0 என்றும் பீட்டா என்பது பை பீட்டாவுக்குச் சமம் என்பது 2 பை பீட்டாவுக்குச் சமம் என்றும் சொல்லலாம். 3 pi க்கு சமம் , அதே போல் மறுபுறம் minus pi மைனஸ் 2 pi என்றால், சைன் பீட்டா 0 என்பது பீட்டாவுக்கு சமம் m pi க்கு சமம் என்று நமக்குத் தெரியும்,

எனவே இந்த மாதிரியானது சின் ஸ்கொயர் x வளைவாக இருக்கும். பூஜ்ஜியம் மற்றும் அதிகபட்சம் பூஜ்ஜிய மாக்கிமாவிற்கு இடையில், இது ஐ பூஜ்ஜிய பாவம் சதுர மாறுபாடு,

எனவே பூஜ்ஜியம் முற்றிலும் சமச்சீராக உள்ளது,

எனவே இது i பூஜ்ஜிய குறி,

எனவே இங்கே இந்த நிலை i பூஜ்ஜியமாகும் , இது முதல் செயல்பாடு இரண்டாவது செயல்பாடு எப்படி இருக்கும் அதை மீண்டும் வரைகிறேன் அது ஒரு காஸ் ஸ்கொயர் ஃபங்ஷன் இது பீட்டா வெர்சஸ்

எனவே இது 0 மைனஸ் பை மைனஸ் 0 பை பை 0 பை தரீ பை ,

எனவே இது பூஜ்ஜியம் இங்கே இது நிலை நான் பூஜ்ஜியம் நான் திட்டமிடுவது முதல் செயல்பாடு நான் பூஜ்ஜிய பாவம் சதுர பீட்டா

எனவே முதல் செயல்பாடு பூஜ்ஜியம் இங்கே அதிகபட்சம் பையில் இரண்டு பூஜ்யம் பை மாக்கிமாவில் மூன்று பையில் இரண்டு பூஜ்ஜியம் இரண்டு பையில் இரண்டு பூஜ்யம்

எனவே இது சைன் ஸ்கொயர் செயல்பாடு

எனவே அதிகபட்சம் இங்கே பூஜ்ஜியம் மாக்கிமா இங்கே 0 மற்றும் இரண்டாவது செயல்பாடு இது இரண்டாவது செயல்பாடு இரண்டு செயல்பாடுகளின் ஒரு தயாரிப்பு உள்ளது மற்றும் இது நான் திட்டமிட்ட முதல் செயல்பாடு என்று நான் சொன்னேன்,

எனவே இரண்டாவது செயல்பாடு பீட்டா சதுரத்தால் 1 ஆகும், அதாவது 1 x சதுரம் x சதுரம் பரவளையமாக அதிகரிக்கிறது மற்றும் 1 by x சதுரம் இப்படி கீழே இறக்கிவிடுவதால், இது பீட்டா 1 ஆல் x சதுரமாக இருந்தால், இங்கே பூஜ்ஜிய நிலை, இது x என்பது பீட்டா பூஜ்ஜியத்திற்குச் சமம், அது இங்கே முடிவிலிக்குச் சென்று பின்னர் x சதுரம் ஒன்று போல் குறையும். சிறிய மதிப்புகள் இங்கே மற்றும் நீங்கள் எடுத்தால் அது முடிவிலிக்கு செல்கிறது இதன் EA தயாரிப்பு இப்போது இரண்டு செயல்பாடுகளின் பலன் ஆகும்,

எனவே இது இப்போது தீட்டாவின் i அல்லது பீட்டாவின் i ஐ பூஜ்ஜியத்தால் வழங்கப்படுகிறது, பூஜ்ஜியம் இங்கே உள்ளது, தீட்டாவில் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம், ஏனெனில் இது முடிவிலிக்கு செல்கிறது. பூஜ்ஜியம் தீட்டாவில் பூஜ்ஜியமாக மாறுவதைப் பார்த்தோம் , வேறு எந்தப் புள்ளியிலும் பூஜ்ஜியத்திற்குச் சமமாக அது இங்கேயும் இங்கும் உள்ள மதிப்பின் ஒரு விளைபொருளாகும், அதாவது பீட்டா ஸ்கொயர் மூலம் 1 ஆல் சின் ஸ்கொயர் பீட்டாவாகவும், நீங்கள் இதைத் திட்டமிட்டால். வரைபடம் பிறகு, இது 0 ஆக இருக்கும் இடத்தில் தயாரிப்பு 0 ஆக இருக்க வேண்டும், அதாவது முதல் 0 இங்கே இருக்கும்,

எனவே செயல்பாடு இப்படி மாறுபடும் , பின்னர் இது பீட்டா ஸ்கொயர் மூலம் 1 ஐ தொடர்ந்து குறைக்கிறது, எனவே வீச்சு கீழே குறைகிறது, அது மீண்டும் அதிகபட்சமாகிறது பூஜ்ஜியமாக மாறும்,

எனவே செயல்பாடு அதிகபட்சமாக மாறி பூஜ்ஜியமாக மாறும், செயல்பாடு அதிகபட்சமாக மாறுகிறது மற்றும் பூஜ்ஜியமாக மாறுகிறது, ஏன் அதிகபட்சம் குறைகிறது, ஏனெனில் இந்த மதிப்பு குறுக்கீடு விளிம்பைப் போலல்லாமல் தொடர்ந்து குறைந்து வருகிறது . காஸ் ஸ்கொயர் டெல்டா என்பது 2 விளிம்புகளால் உங்களுக்கு மினிமாவின் அடிப்படையில் ஒரே மாதிரியான விளிம்புகளைக் கொண்டுள்ளது , ஆனால் வீச்சு கீழே குறைகிறது , இதன் காரணமாக ஒரு வீச்சு சிதைவடைகிறது , எனவே டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் பேட்டர்னில் உள்ள டிஃப்ராஃப்ரக்ஷன் பேட்டர்ன் இப்படி இருக்கும். இதன் மதிப்பு என்ன

எனவே இது பீட்டா பைக்கு சமமாக இருக்கும் போது இது முதல் மினிமா பீட்டா பைக்கு சமமாக இருக்கும் போது இது ஒரு ஒற்றை பிளவு அல்லது தீட்டா அல்லது i இன் ஒற்றை பிளவு தீவிரம் பரவல் காரணமாக ஏற்படும் தீவிரம் பரவல் ஆகும் பீட்டா இப்போது மினிமா மினிமா மற்றும் மாக்கிமாவின் நிலைகளைக் கண்டுபிடிப்பதில் ஆர்வமாக உள்ளோம்,

எனவே பீட்டாவில் ஏற்படும் மத்திய மாக்கிமா பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம், தீட்டா என்பது பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம்,

அதாவது பிளவின் அச்சில்,
எனவே மாக்கிமா மற்றும் மினிமாவின் நிலைகளைப் பார்ப்போம். தீட்டாவின் நிலை i ,
எனவே இங்கே i of theta ஐ ஜீரோ சின் ஸ்கொயர் பீட்டா மூலம் பீட்டா ஸ்கொயர் பீட்டா மூலம்
வழங்கப்படுகிறது, இந்த மினிமாவின் நிலைகள் பூஜ்ஜிய சின் பீட்டாவாக இருக்கும் போது
கொடுக்கப்படுகிறது 0க்கு சமம், பீட்டாவில் இந்த விவாதம் 0க்கு சமம், அது $i0$ க்கு சமம், இல்லையெனில்
குறைந்தபட்ச நிலைகள் சின் பீட்டாவால் கொடுக்கப்படும் 0 க்கு சமம் அல்லது பீட்டா என்பது $m \pi$ க்கு
சமம் அல்லது $m \pi$ க்கு சமம் அல்ல என்பதை குறிக்கிறது. அதாவது ஒரு சைன் தீட்டா பீட்டா என்பது $m \pi$
பீட்டாவுக்கு சமம் என்பது இதன் மூலம் வழங்கப்படுகிறது, இது ஒரு sine theta is equal to m lambda
என்பது மினிமாவின் நிலைகள் ஆகும், அங்கு m என்பது கூட்டல் கழித்தல் 1 கூட்டல் கழித்தல் 2 மற்றும்
அதனால் முதல் தீவிரம் இந்த கோணத்தில் இருந்து ஒரு கோணத்தில் தீட்டா 1 இல் மினிமா நிகழும், அங்கு
நீங்கள் 1 தீட்டா 1 க்கு சமமாக m ஐ வைத்தால் sine inverse lambda க்கு சமம் a மற்றும் மைனஸ் தீட்டா
1 இல் மைனஸ் சின் தலைகீழ் லாம்ப்டா a மூலம் மைய மாக்கிமாவின் இருபுறமும் இருக்கும் தீட்டா 0 க்கு
சமம். இப்போது தீட்டா 1 என்களை வைப்பதன் மூலம் இன்னும் கொஞ்சம் அதிகமாகப் பார்ப்போம், முதல்
மினிமா சைன் தீட்டா 1, அதாவது முதல் மினிமாவின் தீட்டா நிமிடம் லாம்ப்டாவுக்கு சமம், இப்போது
என்ன வகையான எண்கள் என்று பார்க்கலாம். நாம் காணக்கூடிய ஒளி லாம்ப்டாவைப் பயன்படுத்தினால்
தோராயமாக இருக்கும் நாம் நீல பச்சை பகுதியை எடுத்துக்கொள்கிறோம் என்று வைத்துக்கொள்வோம்,
பின்னர் லாம்ப்டா 5 500 நானோமீட்டருக்கு சமம், இது 5 முதல் 10 வரையிலான மைனஸ் 5
சென்டிமீட்டர்களின் சக்திக்கு சமம், அதாவது 0.5 மைக்ரோமீட்டர்கள் அல்லது ஃபை க்கு 10 க்கு மைனஸ் y
சக்தி. ஒரு உதாரணத்திற்கு இந்த உதாரணத்தை மட்டும் பார்க்கலாம் மற்றும் ஒரு பிளவின் அகலம்
பொதுவாக 1 மில்லிமீட்டருக்கு சமமாக இருந்தால், எடுத்துக்காட்டாக a என்பது ஒரு மில்லிமீட்டருக்கு சமம்
அல்லது வினாடிக்கு சமம் என்றால், நாம் லாம்ப்டாவை ஒரு லாம்ப்டா மூலம் ஐந்திற்குச் சமமாகப்
பெறுவோம். பத்து பவர் மைனஸ் ஐந்தில் ஒரு மில்லிமீட்டர் பத்து பவர் மைனஸ் 1 மில்லிமீட்டர் பிறகு
கழித்தல் 1

எனவே இது 5 க்கு 10 பவர் மைனஸ் 4 ரேடியன்கள் மைனஸ் 4 ரேடியன்களுக்கு சமம்
எனவே தீட்டா இது மிகச் சிறிய எண் இந்த எண் மிகவும் சிறியது
எனவே தீட்டா சின் தீட்டா இது மிகச் சிறிய பாவம் தீட்டா என்பது மிகச் சிறிய எண்,
எனவே தீட்டா ரேடியனில் இருக்கும் தீட்டாவுக்குச் சமமான இந்த சின் தீட்டாவை எளிதாகப்
பயன்படுத்தலாம். இந்த தோராயமானது மிகச் சிறந்த தோராயமாகும், ஏனெனில் நீங்கள்
பயன்படுத்தினால் சைன் தீட்டா மிகவும் சிறியதாக இருக்கும். o பாயிண்ட் ஒரு மில்லிமீட்டர் பாயிண்ட் ஒரு
மில்லிமீட்டர் அப்போதும் கூட நீங்கள் லாம்ப்டாவை பார்ப்பீர்கள், அது ஐந்தில் இருந்து பத்து பவர் மைனஸ்
ஐந்தை புள்ளி ஒரு மில்லிமீட்டரால் வகுத்தால், பத்து பவர் மைனஸ் இரண்டு, அது ஐந்தில் பத்து பவர்
மைனஸ் மூன்றுக்கு சமம், இது இன்னும் மிகச் சிறிய பாவம். தீட்டா இது சின் தீட்டா,
எனவே சைன் தீட்டா என்பது தீட்டாவுக்கு சமம் என்ற தோராயத்தை நாம் எளிதாகப் பயன்படுத்தலாம்.
மினிமாஸ் தோன்றும்,

எனவே முதலில் கவனிக்க வேண்டியது என்னவென்றால், நாம் பெறக்கூடிய தீவிரத்தன்மை
விநியோகம்தான்,
எனவே நான் உங்களுக்காக இங்கே தீவிர விநியோகத்தை வரைந்துள்ளேன்,
எனவே இங்கே அவை தோன்றும் கோணங்கள் மிகவும் சிறியதாக இருக்கும். திரையில் டிஃப்ராக்டிவ்
பேட்டர்னைக் கண்டால், மாக்கிமாஸ் மற்றும் மினிமாக்கள் நெருக்கமாக நிரம்பியிருப்பதைக் காண்பீர்கள்,
எனவே ஒரு நடைமுறை பரிசோதனையில் நீங்கள் மாக்கிமாஸ் மற்றும் மினிமாவைப் பார்க்க
விரும்பினால், நீங்கள் திரையை போதுமான தூரத்தில் வைத்திருக்க வேண்டும்,
எனவே சோதனையைப் பார்ப்போம் எளிய ஒற்றை பிளவு டிஃப்ராக்டிவ் பரிசோதனையைப்
பார்க்கலாம் இப்போது நான் காட்டப் போவது ஒற்றை பிளவு டிஃப்ராக்டிவ் பரிசோதனையாகும்,
எனவே ஒரு எளிய ஆய்வகத்தில் இங்கே எங்களிடம் இருப்பது ஒரு ஹீலியம் நியான் லேசர் ஆகும், இந்த
குழாய் இங்கே ஹீலியம் நியான் லேசர் குழாய் ஆகும்,
எனவே இங்கே காகிதத் திரையில் ஒரு டிஃப்ராக்டிவ் பேட்டர்ன் இருப்பதை நீங்கள் காணலாம், ஆனால்
டிஃப்ராக்டிவ் பேட்டர்ன் சிறிய கோணங்களில் வருவதால் நாம் அதை பின்னோக்கி எடுக்க வேண்டும்,
அதனால் நான் காகிதத்தை மீண்டும் எடுக்கிறேன், அது ஒரு சென்டர்ல் மாக்கிமா உள்ளது மற்றும் மறுபுறம்
மினிமாக்கள் உள்ளன என்பது மேலும் மேலும் தெளிவாகிறது,
எனவே இப்போது நான் அதை பிளவு அகலத்தைக் குறைத்து திரையில் விடுகிறேன்,
எனவே நீங்கள் தொடங்குங்கள் பின்வாங்கும் முறை மெதுவாக வருகிறது, நான் மீண்டும் குறைக்கும்போது
, அதிகரிப்பு மாக்கிமாக்கள் மீண்டும் மினிமாக்கள் மற்றும் மைய மாக்கிமாவைப் பற்றிய இரண்டு
அருகிலுள்ள மினிமாக்கள் வெளிப்புறமாக பரவுவதைக் காணலாம், எ டிஃப்ராக்டிவ் பா tern
பரவுகிறது மற்றும் நான் அதை மூடும்போது தீவிரம் குறைகிறது, நான் பிளவைத் திறந்தால் மைய
மாக்கிமா மீண்டும் மிகவும் அகலமாகிறது, அதனால் அவை கீழே வரத் தொடங்குகின்றன,
எனவே இந்த ஆர்ப்பாட்டத்தின் மூலம் நாம் தெளிவாகக் காணக்கூடியது என்ன மாறுபாடு முறை மற்றும்
நாம் எவ்வாறு பரவுகிறது பிளவின் பரிமாணங்களை மாற்றினால் நாம் பார்த்தது என்னவென்றால்,
பிளவின் அகலத்தைக் குறைப்பதால், டிஃப்ராக்டிவ் பேட்டர்ன் இருபுறமும் இரண்டு மினிமாவை
பரப்புகிறது, கோண பரவலில் விலகிச் செல்கிறது, கோண பரவல் அடிப்படையில் நாம் பேசுகிறோம்,
திறந்தால் பிளவு பிறகு டிஃப்ராக்டிவ் பேட்டர்ன் சுருங்குகிறது மற்றும் நாம் முழுவதுமாக திறந்தால், பீம்
உங்கள் பிளவு வழியாக செல்லும்