[సంగీతం] [చప్పట్లు] గత రెండు ఉపన్యాసాలలో ఆప్టిక్స్‌పై ఉపన్యాస మాడ్యూల్‌కు స్వాగతం, మేము యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగం గురించి చర్చించాము మరియు జోక్యం యొక్క కొన్ని ముఖ్యమైన లక్షణాలను ఈ రోజు మనం జోక్యానికి దగ్గరి సంబంధం ఉన్న మరొక దృగ్విషయాన్ని చర్చిస్తాము. డిఫ్రాక్షన్ అని పిలుస్తారు కాబట్టి కాంతి యొక్క కాంతి విక్షేపణ యొక్క కాంతి విక్షేపణను సూచిస్తుంది కాబట్టి నేను మొదట వివర్తనానికి ఒక విధమైన నిర్వచనాన్ని ఇస్తాను కాబట్టి కాంతి యొక్క విక్షేపం   అనేది ఒక అడ్డంకి లేదా ద్వారం యొక్క రేఖాగణిత నీడలోకి కాంతిని వ్యాప్తి చేయడాన్ని సూచిస్తుంది. కాంతి పుంజం ఏకవర్ణంగా ఉంటే కాంతి వ్యాప్తి చెందుతుంది, అంటే   కాంతి యొక్క సంఘటన పుంజం ఏకవర్ణంగా ఉంటే, అడ్డంకి యొక్క జ్యామితిని బట్టి ప్రకాశవంతమైన మరియు చీకటి అంచులు లేదా వలయాలు లేదా నమూనాలను చూడవచ్చు   . ఈ ఉపన్యాసం మరియు క్రింది ఉపన్యాసం కాబట్టి నేను మొదట లిగ్ యొక్క వ్యాప్తి ఏమిటో వివరించడానికి ప్రయత్నిస్తాను ht ఒక అడ్డంకి యొక్క రేఖాగణిత నీడలోకి కాంతి వ్యాప్తి చెందుతుంది, ఒక అడ్డంకి యొక్క రేఖాగణిత నీడలోకి ఒక సమాంతర కాంతి కిరణాన్ని పరిగణించండి.   ఇప్పుడు దీనిపై జరిగిన వెలుగులో మనం ఒక చీలికను ఇక్కడకు తీసుకువస్తే, ఇక్కడ ఒక పదునైన అంచు ఉన్న త్రిభుజాకార ఆకారపు చీలిక ఇక్కడ ఒక సరళ అంచు ఇక్కడ మేము దానిని క్రింది నుండి తీసుకురావడానికి ప్రయత్నిస్తాము, అంటే పుంజాన్ని అడ్డగించడం, ఆపై పుంజం కత్తిరించడం మనకు లభించే రేఖాగణిత నీడలో నీడ ఉంటుంది కాబట్టి మనం దూల సంఘటనను రెండు డైమెన్షన్‌లో చూస్తే దీనిని అభినందించడానికి ప్రయత్నిద్దాం, మనం రెండు డైమెన్షన్‌లో చూస్తే అది మరింత స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది కాబట్టి మనం ఉన్న రేఖాచిత్రాన్ని మీకు చూపుతాను సంఘటన పుంజం చూడండి కాబట్టి సంఘటన పుంజం ఇక్కడ ఉంది ఇది సమాంతర సంఘటన పుంజం మరియు మేము ఈ చీలికను దిగువ నుండి పరిచయం చేసాము కాబట్టి ఇది సంఘటన పుంజం యొక్క భాగాన్ని ఇలా కత్తిరించడం లేదా నిరోధించడం వలన పుంజం యొక్క కొంత భాగం సంఘటనపై జరుగుతుంది స్క్రీన్ మరియు పుంజం యొక్క భాగం దిగువ నుండి ప్రవేశపెట్టబడిన చీలికతో నిరోధించబడింది, ఇది ఒక అడ్డంకి చీలిక ఆకారపు అడ్డంకి, ఇది రే ఆప్టిక్స్ లేదా కాంతి యొక్క రెక్టిలినియర్ ప్రచారాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుని ఇక్కడ నుండి ప్రవేశపెట్టబడింది, ఇక్కడ మనం ఆశించేది సగం ప్రకాశవంతంగా ఉంటుంది మరియు సగం ఉంటుంది ఇది చీకటిగా ఉంది, ఎందుకంటే ఈ ప్రాంతం ఇక్కడ ఈ చుక్కల రేఖకు దిగువన ఉన్న ప్రాంతం ఈ ఎపర్చరు ద్వారా నిరోధించబడింది మరియు అందువల్ల మనం ఇక్కడ ఒక నీడను పొందాలి, కాబట్టి మేము సంఘటన కాంతి యొక్క సమాంతర పుంజంగా పరిగణించాము కాబట్టి దీని వరకు మనం తప్పనిసరిగా కలిగి ఉండాలి నీడ మరియు దాని పైన మనం ప్రకాశవంతమైన ప్రాంతాన్ని కలిగి ఉండాలి అంటే మనం తీవ్రత పంపిణీని చూడాలంటే, మనం ఇలాంటి స్టెప్ ఫంక్షన్‌ని చూడవలసి ఉంటుంది, అది తీవ్రత ఇక్కడ ఏకరీతిగా ఉంటుంది మరియు ఇక్కడ అది 0. ఓహ్ ఇక్కడ గీస్తాను మరియు ఇక్కడ ఈ ఇంటెన్సిటీ డిస్ట్రిబ్యూషన్ అంటే ఏమిటో చూపించండి, ఇక్కడ ఇన్సిడెంట్ లైట్ ఉంది కాబట్టి నేను దానిని విస్తరింపజేస్తున్నాను మరియు చూపిస్తున్నాను కాబట్టి ఇది సంఘటన మరియు మేము దిగువ నుండి ఒక చీలికను పరిచయం చేస్తున్నాము కాబట్టి మేము ఒక చీలికను పరిచయం చేసాము , కాబట్టి ఇది చీలిక కాబట్టి ఇది వెడ్జ్ కాబట్టి ఇది వరకు తేలికైనది అన్ని ఇక్కడ తెరపైకి వస్తాయి కాబట్టి రేఖాగణిత ఆప్టిక్స్ నుండి లేదా కాంతి యొక్క రెక్టిలినియర్ ప్రచారం నుండి ఇది స్క్రీన్ అయితే ఏ కాంతి సంఘటనపై అప్పుడు మేము నీడను ఆశిస్తాము కాబట్టి ఇక్కడ ఈ ప్రాంతాన్ని ఈ ప్రాంతాన్ని అడ్డంకి నీడ అని పిలుస్తారు కాబట్టి నేను అడ్డంకి యొక్క నీడ అని   ఈ పదాన్ని ఉపయోగించాను   కాబట్టి అడ్డంకి ఈ చీలిక నీడ అడ్డంకి కాబట్టి ఈ ప్రాంతం ఇక్కడ దిగువ ప్రాంతం కాబట్టి ఇది కాంతి యొక్క రెక్టిలినియర్ ప్రచారం నుండి అడ్డంకి యొక్క నీడ,   నేను తీవ్రత పంపిణీని ప్లాట్ చేస్తే, మనం ఇక్కడ నీడను మరియు మరొక వైపు ప్రకాశవంతమైన కాంతిని కలిగి ఉండాలి కాబట్టి ఈ దిశ x అని అనుకుందాం. డైరెక్షన్ x అప్పుడు నేను స్క్రీన్‌పై ఇంటెన్సిటీ డిస్ట్రిబ్యూషన్ ఇంటెన్సిటీ డిస్ట్రిబ్యూషన్‌ని ప్లాట్ చేస్తే, ఇది i ఆఫ్ x ఇంటెన్సిటీ డిస్ట్రిబ్యూషన్ i ఆఫ్ x, అప్పుడు నేను దీన్ని పొందాలి ఈ పుంజం క్రాస్ సెక్షన్‌లో ఏకరీతి తీవ్రతతో ఉన్నట్లయితే, నేను ఈ బిందువు వరకు ఏకరీతి తీవ్రతను కలిగి ఉండాలి మరియు ఆపై 0 తీవ్రతను మించి అది 0. కాబట్టి ఇక్కడ ఏకరీతి తీవ్రత ఆపై 0 కానీ వాస్తవానికి మనం చూసేది ఏమిటంటే i నన్ను వేరే రంగును ఉపయోగించేందుకు అనుమతిస్తాము కాబట్టి మనం చూసేది కొంత కాంతిని రేఖాగణిత పంపిణీలోకి వస్తుంది, ఇక్కడ రేఖాగణిత నీడ ఇక్కడ కాంతి పంపిణీ ఇలా కొంత వైవిధ్యాన్ని చూపుతుంది మరియు ఈ నీడలోకి ప్రవేశించడానికి మీకు కొంత కాంతి ఉంటుంది, ఇది నేను ఆశించే నీడ ప్రాంతం ఇది నీడ ప్రాంతంగా ఉంటుంది, అయితే ఈ నీడ ప్రాంతంలో కొంత కాంతి తీవ్రత ఉంటుంది, దీనికి కారణం డిఫ్రాక్షన్ యొక్క దృగ్విషయం మరో మాటలో చెప్పాలంటే, డిఫ్రాక్షన్ అనేది   ఒక అడ్డంకి యొక్క రేఖాగణిత నీడలోకి కాంతిని వ్యాప్తి చేయడాన్ని సూచిస్తుంది. కాంతిని వ్యాప్తి చేసే మార్గంలో నేను ఇప్పుడు ఈ కాంతి వ్యాప్తి మార్గం సహాయంతో వివరించాను, దానికి ఒక అడ్డంకి ఉంది మరియు కాంతి ఈ ప్రాంతాల్లోకి వ్యాపించింది, అందుకే మీకు పరిమిత తీవ్రత ఇక్కడ ఉంది , నీడలో తీవ్రత సున్నా కాదు, నీడలో కొంత తీవ్రత ఉంటుంది మరియు ఇది డిఫ్రాక్షన్ కారణంగా ఉంది కాబట్టి   నేను నిర్వచించిన విధంగా విక్షేపం యొక్క దృగ్విషయం వాక్యం కాబట్టి డిఫ్రాక్షన్ అనేది అడ్డంకి యొక్క రేఖాగణిత నీడలోకి కాంతిని వ్యాప్తి చేయడాన్ని సూచిస్తుంది, ఇప్పుడు మనం ఈ రేఖాచిత్రానికి తిరిగి వస్తాము కాబట్టి నేను ముందుగా గీసిన రేఖాచిత్రాన్ని ఇక్కడ చూపుతాను కాబట్టి ఇక్కడ సంఘటన పుంజం సమాంతర పుంజం ఇది మీరు చూసే నీడ కాంతిలో కొంత భాగం కాంతి కొంత మొత్తంలో ఉంటుంది కాబట్టి ఇది రేఖాగణిత నీడ కాబట్టి నేను దీని వెనుక సరిగ్గా పన్నాగం చేసిన నీడ ప్రాంతం ఇది కాబట్టి ఇక్కడ ఈ రేఖ అదే నేను ఇక్కడ పెట్టె లాంటి కాంతిని కలిగి ఉండాలి కానీ మనం చూసేది తీవ్రత ఇక్కడ స్క్రీన్‌పై డిస్ట్రిబ్యూషన్ బాక్స్ ఇంటెన్సిటీ గరిష్ఠ ఏకరీతిగా ఉంటుంది , ఆపై నేను ఇంటెన్సిటీని ప్లాట్ చేస్తే సున్నా అది ఏకరీతిగా ఉంటుంది మరియు బయట 0 ఉంటుంది కానీ మనం చూసేది ఈ అడ్డంకి యొక్క రేఖాగణిత నీడలో కొంత తీవ్రత ఉంది మరియు ఇది బీమ్ సరళ అంచు వద్ద డిఫ్రాక్షన్‌కు లోనవుతుంది, దయచేసి ఇది రెండు dలో ఉందని చూడండి d మనం ఇక్కడ ఉన్న బొమ్మను గుర్తుచేసుకుంటాము కాబట్టి ఇది మేము సూచిస్తున్న సరళ అంచు ఇది చీలిక చీలిక ఆకారపు అడ్డంకి ఇక్కడ సరళ అంచుని కలిగి ఉంటుంది, దీనికి స్ట్రెయిట్ టోపీ అవసరం లేదు కానీ సరళత కోసం మేము సరళ అంచుని పరిగణించాము మరియు అందువల్ల కాంతి రేఖాగణితంలోకి ప్రవేశిస్తుంది, పుంజం   పైభాగంలో ఉన్న చీలిక యొక్క పైభాగంలో సరళ అంచు వద్ద విక్షేపణకు లోనవుతుంది వంతెన చివర నేను ఇక్కడ బొమ్మను వివరించానని ఆశిస్తున్నాను కాబట్టి స్క్రీన్‌పై ఉన్న పుంజం అంతటా తీవ్రత పంపిణీని   నేను ఇక్కడ నుండి కేవలం ఒక చీలికను ఇక్కడ నుండి ప్రవేశపెట్టానని అనుకుందాం, నేను ఇక్కడ నుండి మరొక చీలికను ఇక్కడ నుండి మరొక బ్యాచ్‌ని పరిచయం చేశాను అనుకుందాం. గెట్ అనేది ఒక చీలిక కాబట్టి మనకు ఇక్కడ చీలిక వస్తుంది కాబట్టి మనం మరొక చీలికను పరిచయం చేస్తే మనకు చీలిక వస్తుంది కాబట్టి నేను ఇక్కడ తదుపరి రేఖాచిత్రంలో చూపిస్తున్నాను t ఇక్కడ అదే పుంజం సమాంతర పుంజం, ఇది ఇంతకు ముందు ఒక చీలిక ఉంది, ఇప్పుడు మనకు పై నుండి రెండవ చీలిక ఉంది కాబట్టి ఇది ఇక్కడ చీలికకు దారితీసింది మరియు కాంతి యొక్క రెక్టిలినియర్ ప్రచారం కాంతి సంఘటనకు సంబంధించినది మాత్రమే అని చూసింది . ఈ గ్యాప్ కానీ ఆచరణలో మీరు చూస్తే ఇక్కడ రేఖాగణిత నీడలో కొంత మొత్తంలో కాంతి ఉంటుంది , అలాగే ఇక్కడ ఉన్న రేఖాగణిత నీడ ఇక్కడ అడ్డంకి యొక్క నీడ మరియు మీరు తీవ్రత పంపిణీని కొలిస్తే మీరు ఈ ప్రాంతంలో ఇక్కడ కొంత తీవ్రత వైవిధ్యాన్ని చూస్తారు మరియు a రెండు వైపులా ఉన్న రేఖాగణిత నీడలోకి కొంచెం తీవ్రత , మునుపటి బొమ్మను

గుర్తుకు తెస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ మునుపటి బొమ్మను చూపుతాను, ఇక్కడ ఒక వైపున రేఖాగణిత నీడలోకి కాంతి ప్రవేశిస్తుంది కాబట్టి ఇప్పుడు నేను చేయడానికి రెండు వైపుల నుండి అంచు చీలికను చూపించాను ఒక చీలిక ఇప్పుడు రేఖాగణిత నీడలోకి కాంతి ప్రవేశిస్తుందని మనం చూస్తున్నాము, ఇది నేను చీలిక యొక్క ఈ వెడల్పును తీసుకున్న సందర్భం కాబట్టి ఇది చీలిక w లేదా మేము తరువాత ఉపయోగిస్తాము w లో లైట్ లాంబ్డా యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం w కంటే చాలా తక్కువగా ఉంటుంది మరియు w అనేది dd కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, ఇది బీమ్ వ్యాసం మరియు చీలిక యొక్క వెడల్పు తక్కువగా ఉంటుంది, అందుకే ఇది పుంజం యొక్క భాగాన్ని అడ్డుకుంటుంది మరియు ఇది మనకు కలిగిన విక్షేపణ ప్రభావాలకు దారి తీస్తుంది. డిఫ్రాక్షన్ ఎఫెక్ట్‌లు కనిపించడం ప్రారంభించింది, ఇది అక్కడ లేకుంటే, మనకు అంతటా తీవ్రత ఏకరీతిగా ఉండే బాక్స్ రకం ప్రతిస్పందన వచ్చింది మరియు వెలుపల 0 ఉంటుంది, అయితే రేఖాగణిత నీడలోకి ప్రవేశించే కొంత తీవ్రత ఉన్నట్లు మనం చూస్తాము, మనం దానిని మరింత తగ్గిస్తే ఏమి జరుగుతుంది చీలిక వెడల్పు w మేము స్లిట్ వెడల్పును మరింత తగ్గిస్తే అది మనకు కనిపిస్తుంది మరియు మనకు లభించేది సింగిల్ స్లిట్ డిఫ్రాక్షన్ కాబట్టి ఇక్కడ నేను సింగిల్ స్లిట్ డిఫ్రాక్షన్‌గా చూపిస్తున్నాను కాబట్టి రేఖాచిత్రంలో మొదట చూడండి కాబట్టి సమాంతరంగా అదే సమాంతర పుంజం లేత రెండు చీలికలతో సమానం, కానీ ఇప్పుడు చీలికల మధ్య విభజన చాలా చిన్నది, నేను పుస్తక పాఠ్య పుస్తకానికి అనుగుణంగా ఉండేలా a చిహ్నాన్ని ఉపయోగించాను మరియు అందువల్ల చీలికలు చిన్న విభజనతో వేరు చేయబడ్డాయి విభజనపై a అనేది ఇప్పుడు కాంతి తరంగదైర్ఘ్యం యొక్క క్రమం మరియు ఆపై ఇక్కడ నమూనా వంటి aa బాక్స్‌ను కలిగి ఉండటానికి బదులుగా స్క్రీన్‌పై మన వద్ద ఉన్నది తీవ్రత గరిష్టం మరియు కనిష్టంగా ఉంటుంది, మనకు తీవ్రత వస్తుంది. మొదటి మినిమా ఇక్కడ మనం తరువాత చూస్తాము లాంబ్డా ద్వారా ఇవ్వబడింది, అంటే మనం కోణీయ పంపిణీని ప్లాట్ చేస్తే, ఇది తీటా యొక్క i కాదు ఇది x ఇది తీటా తీటా యొక్క నేను కాదు, కాబట్టి ఈ ఎపర్చరుకు సంబంధించి నేను ప్లాట్ చేస్తే ఇలాంటి కిరణం అయితే ఈ కోణం తీటా ఇది తీటా కాబట్టి i ఆఫ్ తీటా ఇలా మారుతూ ఉంటుంది కాబట్టి మేము దీన్ని త్వరలో చూస్తాము, అయితే ముఖ్యమైనది ఏమిటంటే మీరు చీలిక వెడల్పును తగ్గించడం వలన మీరు కాంతి రేఖాగణిత నీడలోకి వెళ్లడాన్ని చూడటమే కాకుండా మీరు ప్రారంభిస్తారు ఇంటెన్సిటీ మాగ్జిమాస్ మరియు మినిమాస్‌ని చూడటం, జోక్యం విషయంలో లాగానే ఇక్కడ మాగ్జిమాలు మళ్లీ మళ్లీ రావని చూస్తాము మాగ్జిమాలు చాలా చిన్న మాగ్జిమాలు చాలా తక్కువ ఇంటెన్సిటీ మాక్సిమాలు కానీ మనం ఇంటెన్సిటీ మినిమాస్‌ని చూస్తాము i రేఖాగణిత నీడలో తీవ్రత సున్నాలు మరియు చిన్న మాగ్జిమాలు మరియు దీనిని డిఫ్రాక్షన్ అని పిలుస్తారు మరియు తరంగదైర్ఘ్యం యొక్క క్రమం యొక్క పరిమాణంతో మేము ఇక్కడ ఒక ఇరుకైన చీలికను ఉపయోగించినందున మేము ఈ నమూనాను సింగిల్ స్లిట్ డిఫ్రాక్షన్ అని పిలుస్తాము, కాబట్టి మనం చూసేదాన్ని ముందు వీక్షణ కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు స్లిట్ ఇక్కడ ఉంది మరియు లైట్ సాధారణంగా దీని మీద ఉంటుంది మరియు ఇది స్లిట్ స్క్రీన్ వెనుక ఉన్న స్క్రీన్ వెనుక ఉన్న స్క్రీన్, కాబట్టి మీరు ఇక్కడ తీవ్రత గరిష్ఠాలను చూస్తారు కాబట్టి ఇక్కడ సెంట్రల్ మాక్సిమా సెంట్రల్ బ్రైట్ ఫ్రింజ్ ఉంది భుజాలతో పోలిస్తే చాలా ఎక్కువ తీవ్రత కాబట్టి వెనుక స్క్రీన్‌లో మీరు స్క్రీన్‌పై ఇలాంటి సరళ రేఖ అంచులను చూస్తారు మరియు దీనిని సింగిల్ స్లిట్ డిఫ్రాక్షన్ అంటారు కాబట్టి నేను డిఫ్రాక్షన్ అంటే ఏమిటో మరియు సింగిల్ స్లిట్ డిఫ్రాక్షన్ అంటే ఏమిటో పరిచయం చేసాను. దీన్ని మరింత వివరంగా చూద్దాం, కాబట్టి మనం మొదట యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగాన్ని గుర్తుచేసుకుందాం ఎందుకంటే ఇక్కడ కూడా మనకు చీలిక ఉంది మరియు యువకుల ప్రయోగంలో మనకు రెండు చీలికలు ఉన్నాయి కాబట్టి l మరియు మేము యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగాన్ని గుర్తుచేసుకుందాం మరియు యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగంతో పోల్చితే ఇక్కడ తేడా ఏమిటో చూడండి, కాబట్టి యంగ్ యొక్క డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగాన్ని గుర్తుకు తెచ్చుకోండి, కాబట్టి మేము చాలా వివరంగా అధ్యయనం చేసిన యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగాన్ని నేను చూపించాను కాబట్టి మొదట దీన్ని చూడండి భాగం కాబట్టి ఇక్కడ రెండు మూలాలు s ఒకటి మరియు s రెండు పాయింట్ మూలాధారాలు s ఒకటి మరియు s రెండు ఆపై ఇది దూరంలో ఉంచబడిన స్క్రీన్ d మూలాలు చిన్న దూరంతో వేరు చేయబడ్డాయి d మరియు మనకు r 1 ఉంది, ఇక్కడ మార్గం పొడవు r 2 అనేది పాత్ పొడవు కాబట్టి ఏకపక్ష బిందువు వద్ద పాత్ తేడా ఉంది p ఇక్కడ రెండు మూలాల మధ్య పాత్ తేడా ఉంది ఇక్కడ రెండు మూలాల నుండి వచ్చే కాంతికి పాత్ రిఫరెన్స్ ఉంటుంది మరియు అందువల్ల సంబంధిత దశ వ్యత్యాసం ఉంది, ఇది k సార్లు r 2 మైనస్ r 1 లాంబ్డా ద్వారా ఈ k 2 pi అని గుర్తుచేసుకోండి, దశ స్థిరాంకం k r 2 మైనస్ r 1 మీకు ఫేజ్ డిఫరెన్స్ డెల్టా ఇస్తుంది మరియు ఇక్కడ తీవ్రత పంపిణీ giv అని మేము చూశాము. en డెల్టా యొక్క i ద్వారా మేము ఈ వ్యక్తీకరణను పొందాము i ఆఫ్ డెల్టా నాలుగు i సున్నా కాస్ స్క్వేర్ డెల్టాకు సమానం మరియు మీరు తీవ్రత పంపిణీని ప్లాట్ చేస్తే ఇది ఇలా మారుతుంది, ఇది సైనూసోయిడ్‌గా మారుతుంది ఇలా ప్రతి అంచు అదే తీవ్రతతో ఉంటుంది ఈ వ్యక్తీకరణ ప్రకారం మనకు ప్రకాశవంతమైన చీకటి వలయాలు ఉన్నాయి కాబట్టి నేను ఇక్కడ సంబంధిత తీవ్రత నమూనాను చూపించాను కాబట్టి దీనికి సంబంధించిన డార్క్ రింగ్ మరియు ప్రకాశవంతమైన రింగ్ ఈ ప్రాంతానికి ప్రకాశవంతమైన ముదురు ప్రకాశవంతంగా ఉంటుంది కాబట్టి మనకు ప్రకాశవంతమైన చీకటి ప్రకాశవంతమైన చీకటి వలయాలు లేదా అంచులు ఉంటాయి యువకుడి డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగం మరియు నేను ఇక్కడ కంప్యూటర్ రూపొందించిన రేఖాచిత్రాన్ని మీకు చూపించాను, ఇది యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగంలో ప్రకాశవంతమైన చీకటి అంచులను చూపించింది, నేను ప్రయోగాత్మక అమరిక యొక్క సాధారణ పారామితులను తీసుకున్నాను మరియు తర్వాత నేను ఈ అంచుని లెక్కించాను ఇక్కడ చూపబడిన నమూనాలు , మీరు సెంట్రల్ పార్ను జాగ్రత్తగా చూసినట్లయితే, మేము ఇంతకు ముందు చర్చించని విషయం ఉంది t కాంట్రాస్ట్ ఎక్కువ ప్రకాశవంతమైన ముదురు ప్రకాశవంతమైన చీకటిగా ఉంటుంది, కానీ మీరు మరింత ముందుకు వెళ్లేకొద్దీ కాంట్రాస్ట్ పడిపోతుంది, ఇది మీరు చూడగలిగినందున ప్రకాశం తక్కువగా మరియు తక్కువగా మారుతుంది, ఇది చాలా ప్రకాశవంతంగా ఉంటుంది, కానీ మీరు ఇక్కడ ఉన్న అంచుకు వెళితే ప్రకాశం నిరంతరం తగ్గుతుంది. చీకటి ఒకటే మినిమా అంటే అదే మినిమా అంటే ఇంటెన్సిటీ సున్నాలు కానీ మీరు సెంటర్ పాయింట్ నుండి దూరంగా వెళ్లినప్పుడు స్క్రీన్‌పై ఉన్న x వెంబడి వెళ్లే కొద్దీ ప్రకాశం తగ్గుతోంది అప్పుడు అంచుల ప్రకాశం తగ్గుతుంది మేము చర్చించలేదు తీవ్రతలో ఈ వైవిధ్యం గురించి ఇప్పుడు మనం చూస్తాము, ఇది డిఫ్రాక్షన్ వల్ల అని మనం చూస్తాము, యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగం విషయంలో ప్రకాశవంతమైన అంచులలోని తీవ్రత వైవిధ్యాన్ని మీరు సెంట్రల్ ఫ్రింజ్ నుండి దూరంగా వెళ్లినప్పుడు డిఫ్రాక్షన్ కారణంగా మేము దీన్ని చూస్తాము జాగ్రత్తగా సరే కాబట్టి ఇప్పుడు నేను దీన్ని మరింత జాగ్రత్తగా చూద్దాం మరియు ఇది ఎందుకు జరుగుతుంది మరియు ఇది ఎందుకు యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగం అని అనుకుందాం గమనించదగ్గ ముఖ్యమైన విషయం ఏమిటంటే, మేము ఈ స్లిట్‌లను ఒకటి మరియు 2ని పాయింట్ సోర్స్‌లుగా పరిగణించాము, అయితే ఆచరణలో ఏ స్లిట్ లేదా ఎపర్చరు కూడా ఒక బిందువుగా ఉండదని మాకు తెలుసు , ఎపర్చరుతో లేదా స్లిట్‌తో అనుబంధించబడిన పరిమిత ప్రాంతం ఉంది మరియు ఇది మేము యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగాన్ని విశ్లేషించడంలో యువకుడి డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగానికి చికిత్స చేయడంలో పరిగణించబడలేదు, మేము ఇంతకు ముందు చేసినట్లుగా ఈ మూలాల పరిమిత వెడల్పును పరిగణించలేదు కాబట్టి ఇప్పుడు ఇక్కడ ఒక్కో చీలికను ఒకసారి చూద్దాం మరియు ఏమిటో చూద్దాం మూలం యొక్క పరిమిత వెడల్పు ప్రభావం కాబట్టి దీన్ని తదుపరి స్లైడ్‌లో చూద్దాం కాబట్టి ఇక్కడ నేను ఏమి చూపించాను కాబట్టి ఇక్కడ

ఈ రేఖాచిత్రాన్ని చూద్దాం ఈ రేఖాచిత్రాన్ని స్లిట్ యొక్క పరిమిత వెడల్పు a చూద్దాం కాబట్టి ఇది ఒకటి యువకుల డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగంలో ఒకటి మరియు రెండు చీలికలు ఉన్నాయి కాబట్టి మీరు ఒక చీలికను పరిశీలిస్తే, ఇక్కడ మూలం యొక్క పరిమిత వెడల్పు ఉంది, అంటే ఈ చీలికపై ద్వితీయ మూలం ఇక్కడ ద్వితీయ మూలం అనుమతిస్తుంది దీని నుండి వెలువడే సెకండరీ వేవ్ సెకండరీ వేవ్‌లెట్స్‌లోని పాయింట్ సోర్స్‌లు p పాయింట్ వద్ద p వద్ద పరిమిత మార్గ వ్యత్యాసం ఉంది , ఈ దూరంతో పోలిస్తే ఇది చిన్నది కాబట్టి నేను దీన్ని r 1 అని పిలిస్తే మరియు ఈ తీవ్ర ముగింపు నుండి భిన్నమైన మార్గం ఉంది చీలిక యొక్క ఎగువ చివర s బిందువు pకి మరియు చీలిక యొక్క దిగువ ముగింపు p పాయింట్‌కి ఉంటుంది, ఎందుకంటే నేను ఇప్పుడు చీలిక కోసం పరిమిత వెడల్పు aని పరిశీలిస్తున్నాను కాబట్టి మార్గంలో పరిమిత వ్యత్యాసం ఉంది a యొక్క పరిమిత వెడల్పు మరియు అందువల్ల పాత్ రిఫరెన్స్ ఉన్నట్లయితే, దశ వ్యత్యాసం ఉన్నట్లయితే దశ వ్యత్యాసం ఉంటుంది, అప్పుడు పాయింట్ p వద్ద ఉన్న తీవ్రత దశ వ్యత్యాసం ద్వారా ప్రభావితమవుతుంది కాబట్టి నేను దీన్ని పెద్దది చేస్తే స్క్రీన్ ఇలా ఉంటుంది ఒక నిర్దిష్ట దూరం వద్ద ఉంచబడింది ఇప్పుడు స్క్రీన్ పెద్ద దూరంలో ఉంచబడిందని పరిగణించండి, కాబట్టి మనం ఈ సందర్భాన్ని ఇక్కడ చూద్దాం రెండవ సందర్భంలో అదే రేఖాచిత్రం అయితే నేను ఇప్పుడు దానిని విస్తరించిన వీక్షణను చూపించాను కాబట్టి l ఈ విభజన l పెద్దగా ఉన్నప్పుడు విస్తరించిన వీక్షణ నేను ఈ విభజన పెద్దది అయినప్పుడు పెద్దది కాబట్టి ఈ స్క్రీన్ చాలా దూరంలో కూర్చుని ఉంటుంది, అప్పుడు ఈ కిరణాలు ఇక్కడ గీసిన అన్ని కిరణాలు ఇక్కడ గీసిన అన్ని రేఖలు దాదాపు సమాంతరంగా కనిపిస్తాయి, ఎందుకంటే ఈ l ఇప్పుడు చాలా పెద్దది అయినప్పటికీ మనం ఇది ఎపర్చరు పరిమాణం చూడండి ఇది సంఘటన పుంజం మరియు ఎపర్చరు లోపల మేము ఇక్కడ వేర్వేరు పాయింట్ సోర్స్‌లను చూపించాము మరియు అందువల్ల మనం ఈ పాయింట్ సోర్స్‌లను సమానమైన ఖాళీ పాయింట్ మూలాల వద్ద చూపిస్తే, మనం సమానంగా ఖాళీగా పరిగణించినట్లయితే వాస్తవానికి అనంతమైన పాయింట్‌లు ఉన్నాయి. మూలాధారాలు కానీ మనం పరిమిత సంఖ్యలో సమాన అంతరం ఉన్న పాయింట్ మూలాలను పరిగణనలోకి తీసుకుంటే, ఆపై విశ్లేషణలో మనం దీన్ని ప్రారంభించగలము, ఆపై మనం n ను అనంతానికి వెళ్ళడానికి అనుమతిస్తాము అంటే ప్రారంభంలో n పాయింట్ మూలాల సంఖ్య ఆపై n ఇన్ఫినిటీకి వెళ్లడానికి అనుమతించబడింది, ఇప్పుడు స్క్రీన్ పెద్ద దూరంలో ఉన్నట్లయితే, మేము పాయింట్ మూలాల నుండి వెలువడే ఈ కిరణాలన్నింటినీ సమాంతరంగా పరిగణించవచ్చు. కిరణాలు మరియు తరువాత మనకు కనిపించేది ఏమిటంటే , ఇక్కడ మొదటి కిరణాన్ని మరియు ఇక్కడ చివరి కిరణాన్ని పరిశీలిస్తే మనకు ఇక్కడ అదనపు మార్గం వ్యత్యాసం ఉందని చూస్తాము కాబట్టి మార్గం తేడా ఉంది కాబట్టి దీనికి మరియు దీనికి మధ్య ఉన్న మార్గ వ్యత్యాసం ఇది ఒక ప్లేన్ వేవ్ ఫ్రంట్ కాబట్టి ఇది ఇక్కడకు వెళుతున్న సమాంతర పుంజం ఎందుకంటే మేము సమాంతర కిరణాలను పరిగణించాము ఎందుకంటే ఏదైనా నిర్దిష్ట కోణం తీటా వద్ద సమాంతర కిరణాలను పరిగణనలోకి తీసుకుంటే దీనికి ప్లేన్ వేవ్ ఫ్రంట్ ఉంది, ఇక్కడ ఈ కిరణానికి మధ్య మార్గ వ్యత్యాసం ఉంది పాత్ మరియు ఈ పాత్ మరియు అది ఈ పాత్ డిఫరెన్స్ అయితే తీటా ఈ యాంగిల్ తీటా క్షితిజ సమాంతర కోణం అయితే ఈ పాత్ డిఫరెన్స్ చూపబడుతుంది , ఇది పాత్ రిఫరెన్స్ డెల్టా అయిన పాత్ డిఫరెన్స్ డెల్టా అయితే మీరు ఇలా చేయవచ్చు. డెల్టా సైన్ తీటాతో సమానం అని చూపించు కాబట్టి ఇక్కడే నేనే వ్రాస్తాను కాబట్టి ఇక్కడ డెల్టా అనేది సైన్ తీటాతో సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు నేను ఈ చివరిది మరియు ఫిర్‌ని మాత్రమే తీసుకున్నాను అని చూపవచ్చు st ఒకటి కానీ వీటిలో సమానమైన మార్గ వ్యత్యాసం ఉంది కాబట్టి ఏదైనా రెండు ప్రక్కనే ఉన్న కిరణాల మధ్య పరిమిత మార్గ వ్యత్యాసం ఉంటుంది , పరిమిత మార్గం వ్యత్యాసం ఉన్నప్పుడు, మరొక చివరలో జోక్యం ఉంటుంది p పాయింట్ వద్ద జోక్యం ఉంటుంది మరియు జోక్యం దారితీస్తుంది దశను బట్టి దశపై ఆధారపడి ఉండే అంచు వ్యవస్థ మనకు గరిష్ట తీవ్రత లేదా తీవ్రత కనిష్టతను కలిగి ఉంటుంది, కాబట్టి చీలిక యొక్క పరిమిత వెడల్పు కారణంగా, చీలిక యొక్క పరిమిత వెడల్పు కారణంగా, తరంగాల మధ్య మార్గ వ్యత్యాసం ఉంది. స్లిట్ యొక్క స్లిట్ ఎపర్చరు యొక్క ద్వారంలోని ఏదైనా రెండు పాయింట్ మూలాధారాల నుండి వెలువడే సంబంధిత ఫేజ్ షిఫ్ట్ తీటాపై ఆధారపడి ఉంటుంది ఎందుకంటే నేను మీకు ఇక్కడ ఫేజ్ షిఫ్ట్‌ని చూపినట్లుగా ఇది పాత్ తేడా కాబట్టి మీరు kk ద్వారా గుణించిన దశ మార్పును పొందడానికి. డెల్టా మీకు ఫేజ్ షిఫ్ట్ ఫేజ్ తేడాను ఇస్తుంది కాబట్టి ఫేజ్ షిఫ్ట్ అనేది తీటాపై ఆధారపడి ఉంటుంది మరియు అందువల్ల పాయింట్ p వద్ద ఉన్న తీవ్రత తీటాపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఇది మరింత మరియు ఒకే చీలిక డిఫ్రాక్షన్ యొక్క తీవ్రత పంపిణీలో తీవ్రత కోసం వ్యక్తీకరణను పొందండి, కానీ మేము రెండు డిఫ్రాక్షన్ పాలనలను చర్చించాలనుకుంటున్నాము , రెండు రంగాలు రెండు రకాలు లేదా రెండు రకాల డిఫ్రాక్షన్లు ప్రాథమికంగా ఒకే విధంగా ఉంటాయి. రెండు రకాలు కానీ వాస్తవానికి మూలం నుండి ఎపర్చరు మరియు ఎపర్చరు వరకు ఉన్న దూరాన్ని బట్టి విక్షేపం యొక్క రెండు రంగాలు ఉన్నాయి మరియు మేము దీనిని మరింత చర్చిస్తాము కాబట్టి రెండు రకాల డిఫ్రాక్షన్ ఉన్నాయి కాబట్టి రెండు విక్షేపణ యొక్క రెండు రంగాల యొక్క రెండు పాలనలు ప్రాథమికంగా విక్షేపం ఒకటే కానీ మీరు చెప్పగలిగే రెండు ఉజ్జాయింపులు మా వద్ద ఉన్నాయి కాబట్టి కాంతి మూలం మరియు పరిశీలన స్క్రీన్ చాలా దూరంలో ఉంటే వాటిని ఫ్రాన్ అఫర్ డిఫ్రాక్షన్ మరియు ఫ్రెస్నెల్ డిఫ్రాక్షన్ అని పిలుస్తారు, కాబట్టి నేను దీన్ని మొదట చూద్దాం కాంతి మూలం మరియు అబ్జర్వేషన్ స్క్రీన్ డిఫ్రాక్షన్ ఎపర్చరు నుండి పెద్ద దూరంలో ఉంటే వేవ్ ఫ్రంట్‌లు ద్వారం వద్దకు చేరుకోవడం మరియు స్క్రీన్ ప్లేన్‌గా పరిగణించబడవచ్చు, అప్పుడు అది విక్షేపణపై కోపంతో సమానంగా ఉంటుంది, ఇప్పుడు మనం ఫిగర్‌ని చూద్దాం కాబట్టి ఇక్కడ మూలం ఎపర్చరు అయితే దీని అర్థం ఏమిటంటే ఇక్కడ ఎపర్చరు ఒక చీలిక అయితే అది తగినంతగా ఉన్నప్పుడు ఎపర్చరు ఇక్కడ మూలంగా ఉంటుంది. చాలా దూరంలో ఉన్నట్లయితే, వేవ్ ఫ్రంట్‌లు ఇక్కడ పాయింట్ సోర్స్ అయినప్పటికీ, అది వంపు ఉన్న వేవ్ ఫ్రంట్‌లతో మొదలవుతుంది, అయితే దూరం చాలా పెద్దదిగా మారినప్పుడు మీరు చూడగలిగేటప్పుడు వేవ్ ఫ్రంట్‌లు దాదాపు సమతలంగా ఉంటాయి . ఎపర్చరును చేరే కిరణాలను సమాంతర కిరణాలు లేదా దాదాపుగా ప్లేన్ వేవ్ ఫ్రంట్‌లుగా పరిగణించవచ్చు, కనుక మనం దీనిని సమాంతర కిరణాలుగా పరిగణించవచ్చు , అదే విధంగా స్క్రీన్ చాలా దూరం ఉంటే, మేము నిర్దిష్ట పాయింట్ p వద్ద తీవ్రతను కనుగొనడంలో ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము. ఒక నిర్దిష్ట బిందువు p వద్ద చెప్పుకుందాం, ఇక్కడ చీలిక నుండి లేదా ఇక్కడ ఉన్న ఎపర్చరు నుండి కిరణాలు అన్ని దిశలలోకి వస్తున్నాయి ఎందుకంటే అవి పాయింట్ మూలాల వలె పనిచేస్తాయి, అయితే ra స్క్రీన్ తగినంత దూరంలో ఉన్నప్పుడు చేరుకునే ys ఒక నిర్దిష్ట బిందువు pకి చేరుకునే కిరణాల సమితిని దాదాపు సమాంతరంగా పరిగణించవచ్చు మరియు అందువల్ల వేవ్ ఫ్రంట్‌లను విమానంగా పరిగణించవచ్చు, ఇప్పుడు మనం చదివిన వాటిని పునరావృతం చేస్తాము కాంతి మూలం మరియు అబ్జర్వేషన్ స్క్రీన్ డిఫ్రాక్షన్ ఎపర్చరు నుండి డిఫ్రాక్షన్ ఎపర్చరు నుండి పెద్ద దూరం పెద్ద దూరం ఉంటుంది, తద్వారా ఎపర్చరు వద్దకు వచ్చే వేవ్ ఫ్రంట్ మరియు స్క్రీన్ ప్లేన్‌గా పరిగణించబడుతుంది, అప్పుడు అది డిఫ్రాక్షన్ మీద కోపంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇప్పుడు మరొకదానిపై దాదాపు సమాంతర కిరణాలు ఉంటాయి. వేవ్ ఫ్రంట్ అయినప్పుడు రెండు మూలాల మధ్య విభజన జరిగినప్పుడు, మూలం మరియు డిఫ్రాక్షన్ ఎపర్చరు మధ్య విభజన మరియు లేదా డిఫ్రాక్షన్ లేదా స్లిట్ వద్ద మరియు పరిశీలన చీలిక అయినప్పుడు మూలం మరియు విక్షేపం మధ్య విభజన జరిగినప్పుడు మళ్లీ చదువుదాం ఎపర్చరు లేదా పరిశీలన స్క్రీన్ కాబట్టి లేదా పరిశీలన స్క్రీన్ ఇది ఇక్కడ పునరావృతం చేయబడింది లేదా పరిశీలన n స్క్రీన్ తగినంత పెద్దది కాదు, వేవ్ ఫ్రంట్‌ల వక్రతను

పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి మరియు ఫ్రెస్నెల్ డిఫ్రాక్షన్‌లో ప్లేన్ వేవ్ ఉజ్జాయింపు ఉపయోగించబడదు కాబట్టి ఇప్పుడు దీనిని చూద్దాం మూలం సాపేక్షంగా దగ్గరగా ఉంది మరియు మూలం అన్ని దిశలలో కాంతిని విడుదల చేస్తుంది ఇది గోళాకార వేవ్‌ఫ్రంట్‌ల ద్వారా మనం సూచించగల ఒక పాయింట్ సోర్స్ మరియు వేవ్ ఫ్రంట్ ఇక్కడకు చేరుకున్నప్పుడు అవి ఇప్పటికీ గోళాకారంగా ఉంటాయి , మీరు పాయింట్ p వద్ద పాయింట్ పైకి చేరుకునే కిరణాలను చూస్తే మేము దానిని ప్లేన్ వేవ్ ఫ్రంట్‌గా పరిగణించలేము. పాయింట్‌కి చేరుకునే విపరీతమైన కిరణాలు చూపబడతాయి, తద్వారా అవి బిందువుకు కలుస్తున్నట్లు మీరు చూడవచ్చు లేదా వేవ్ ఫ్రంట్‌ల వక్రతను మనం పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి మరియు తర్వాత మనం ఫ్రెస్నెల్ డిఫ్రాక్షన్ పాలనను కలిగి ఉన్నాము మూలం మరియు డిఫ్రాక్షన్ ఎపర్చరు మరియు లేదా అబ్జర్వేషన్ స్క్రీన్ తగినంత పెద్దవి కావు వేవ్ ఫ్రంట్‌ల వక్రతను తప్పనిసరిగా పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి మరియు ప్లేన్ వేవ్ ఉజ్జాయింపు కాదు t ఫ్రెస్నెల్ డిఫ్రాక్షన్‌లో ఉపయోగించబడుతుంది కాబట్టి ఇది ఫ్రెస్నెల్ డిఫ్రాక్షన్ యొక్క పాలన కాబట్టి మనం వివర్తనంపై కోపంపై దృష్టి పెడుతున్నాము మరియు అందువల్ల ఆచరణాత్మకమైన అమరికను చూద్దాం ఎందుకంటే దూరాలు తగినంత పెద్దవిగా ఉన్నప్పుడు కానీ ఆచరణాత్మక అమరికలో అది సాధ్యం కాదని నేను చెప్పాను. ఎక్కువ దూరాలను కలిగి ఉండాలంటే, మీరు ల్యాబ్‌లో ప్రయోగం చేయాలనుకుంటున్నారని అనుకుందాం, అప్పుడు స్క్రీన్ మరియు మూలం మరియు మూలం మరియు ఎపర్చరు మధ్య పెద్ద విభజనలను కలిగి ఉండటం సాధ్యం కాదు కాబట్టి ఒక ఆచరణాత్మక అమరిక ఫ్రంట్ ఆఫర్ డిఫ్రాక్షన్‌ను గమనించడానికి ఒక ఆచరణాత్మక అమరిక ఇక్కడ చూపబడింది a వేరొకదాని ముందు గమనించడానికి ఆచరణాత్మక అమరిక , మూలం అయితే మూలాన్ని జాగ్రత్తగా చూద్దాం, ఉదాహరణకు మనం పాయింట్ సోర్స్‌ని తీసుకుంటే, ఉదాహరణకు మనం ఒక పాయింట్ సోర్స్‌ని తీసుకొని లెన్స్ యొక్క ఫోకల్ ప్లేన్‌లో ఉంచినట్లయితే మూలం నుండి వచ్చే కిరణాలు ఇక్కడ స్లిట్ లేదా ఎపర్చరును చేరే కిరణాలు సమాంతర కిరణాలు కాబట్టి మేము fr కోసం ఆ పరిస్థితిని ఎదుర్కొన్నాము. లెన్స్‌ను ఉంచడం ద్వారా మూలం నుండి ఎపర్చరుకు ఉన్న దూరానికి సంబంధించినంతవరకు మన డిఫ్రాక్షన్‌కు సంబంధించి దూరాలు చాలా పెద్దవి కానవసరం లేదు కాబట్టి లెన్స్‌కు ఫోకల్ లెంగ్త్ ఉంటే 5 సెంటీమీటర్ అంటే 5 సెంటీమీటర్ మరియు మరో 5 అని చెప్పుకుందాం. సెంటీమీటర్ మీరు ఇక్కడ చీలికను ఉంచవచ్చు లేదా ఇక్కడ ఎపర్చరును ఇప్పుడు మరొక వైపు ఉంచవచ్చు, ఇక్కడ చిన్న ఎపర్చరు నుండి వస్తున్న వేవ్ ఫ్రంట్‌లు మీకు డైవర్జింగ్ వేవ్ ఫ్రంట్‌లను కలిగి ఉన్నాయి , ఇప్పుడు నేను ఇక్కడ చూపించినది రేఖాచిత్రం ఒక సెట్ అని మేము చూస్తాము. అన్ని కిరణాల నుండి కిరణాలు ఒక కోణం తీటా వద్ద వచ్చే కిరణాల సమితి తీటా కోణంలో వచ్చే సమాంతర కిరణాల సమితి ఎందుకు నేను దానిని ఎందుకు ఎంచుకున్నాను ఎందుకంటే మన ఉజ్జాయింపు ముందు భాగంలో మనకు సమాంతర కిరణాలు బిందువుకు చేరుకోవాలి p కాబట్టి మేము పాయింట్‌కి చేరుకునే రే ప్లేన్ వేవ్ ఫ్రంట్‌లను కనుగొనడంలో ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి నేను అన్ని కిరణాల నుండి సమాంతర కిరణాల సమితిని పరిగణించి , ఇక్కడ ఒక లెన్స్‌ను ఉంచి, స్క్రీన్‌ను ఫోకల్ ప్లేన్‌పై ఉంచితే ఇక్కడ నుండి ఇక్కడికి దూరం ఫోకల్ లెంగ్త్ అయితే దీనిని ఫోకల్ ప్లేన్ అని పిలుస్తాము, స్క్రీన్ లెన్స్ యొక్క ఫోకల్ ప్లేన్‌లోని ఫోకల్ ప్లేన్ వద్ద ఉంచబడుతుంది, అప్పుడు అన్ని కిరణాలు ఒక నిర్దిష్ట బిందువుపై కేంద్రీకరించబడతాయి p కాబట్టి మేము దానిని చూపించాము ఒక నిర్దిష్ట బిందువుపై దృష్టి కేంద్రీకరించబడింది p ఇప్పుడు మనం దీని కోసం ఎందుకు వెళ్తాము, ఇది ఏమిటి కాబట్టి నేను దీన్ని కొంచెం జాగ్రత్తగా వివరిస్తాను మరియు ఇక్కడ మేము అదే రేఖాచిత్రానికి తిరిగి వస్తాము, ఉదాహరణకు నేను లెన్స్ మరియు సమాంతర కిరణాల సంఘటనను పరిశీలిస్తే లెన్స్ అప్పుడు ఫోకల్ ప్లేన్‌లో అవన్నీ ఫోకల్ పాయింట్‌పై ఫోకస్ చేస్తాయని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఈ దూరం f అయితే, అన్ని కిరణాలు ఇక్కడ ఉన్న ఈ బిందువుపై దృష్టి సారిస్తాయి, ఇది అక్షం మీద ఉన్న o అని నేను మళ్లీ అదే లెన్స్‌ని ఇక్కడ తీసుకున్నానని అనుకుందాం. సమాంతర కిరణాల సమితి ఏటవాలు కోణం తీటా వద్ద ప్రయాణిస్తున్న సమాంతర కిరణాల సమితి కానీ ఇప్పుడు కోణం తీటాలో ప్రయాణిస్తున్నాయి కాబట్టి అవి ఫోకల్ ప్లేన్‌పై ఎక్కడ దృష్టి పెడతాయి, ఇది ఫోకల్ ప్లేన్ అని చెప్పుకుందాం, అప్పుడు అవి దృష్టి పెడతాయి కాని అవి పాయింట్ వద్ద దృష్టి పెడతాయి ఎలా w e ఇక్కడ ధ్రువం గుండా వెళ్ళే కిరణాన్ని లేదా లెన్స్ మధ్య బిందువు నుండి ఒక బిందువుకు p మరియు అన్ని ఇతర సమాంతర కిరణాలు ఆ బిందువుకు ఫోకస్ చేస్తాయి కాబట్టి ఇది కిరణాలు ఫోకస్ చేసే పాయింట్ p మరియు నేను కలిగి ఉంటే మూలం ఇక్కడ నేను విమానం తరంగాలు లేదా సమాంతర కిరణాల సమితిని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే, ఇలా ప్రయాణించే సమాంతర కిరణాల సమితిని పరిగణలోకి తీసుకుంటే మరియు నేను స్క్రీన్‌ను ఇక్కడ ఉంచుకుంటే, ఇది స్క్రీన్ కాబట్టి, అవన్నీ ఈ సమయంలో దృష్టి పెడతాయి ఎందుకంటే కిరణం ఇక్కడ మధ్య బిందువు గుండా వెళుతుంది లేదా ధ్రువం వైదొలగదు మరియు అందువల్ల ఇతరులు అందరూ ఆ బిందువుపై దృష్టి పెడతారు కాబట్టి ఇది ఫోకల్ ప్లేన్ అయితే దాని అర్థం ఏమిటి అంటే ప్రతి కిరణాన్ని పెంచండి అంటే ఈ కిరణం ఇక్కడ కోణాన్ని తీటా చేస్తుందని చెప్పండి ఒక నిర్దిష్ట కోణం తీటాను తయారు చేసే అన్ని కిరణాల సమాంతర కిరణాలు ఒక పాయింట్ p వద్ద కేంద్రీకృతమై ఉంటాయి, అదేవిధంగా ఇక్కడ మనకు కోణ తీటాను తయారు చేసే మరొక కిరణాల సెట్ ఉంది కాబట్టి ఇది తీటా ఒకటి అయితే ఈ సందర్భంలో తీటా రెండు కావచ్చు మైనస్ అవన్నీ ఇక్కడ కొత్త పాయింట్ p డాష్‌లో కేంద్రీకరించబడతాయి కాబట్టి లెన్స్‌పై సంభవించే సమాంతర కిరణాల కిరణాలు ఫోకల్ ప్లేన్ మరియు సమాంతర సెట్‌పై ఉంచబడిన స్క్రీన్ ఫోకల్ ప్లేన్ వద్ద ఉంచబడిన స్క్రీన్‌పై వేర్వేరు పాయింట్ల వద్ద దృష్టి పెడతాయి. విభిన్న కోణాలను తయారు చేసే సమాంతర కిరణాల తీటా విమానంలోని వివిధ పాయింట్ల వద్ద కేంద్రీకృతమై ఉంటుంది, నేను దీని కోసం కొంత సమయం ఎందుకు వెచ్చిస్తున్నాను , ఎందుకంటే ఒక చీలిక కారణంగా తీవ్రత నమూనా యొక్క కోణీయ ఆధారపడటాన్ని మనం నిర్ణయిస్తాము. సింగిల్ స్లిట్ మరియు నేను ఇంటెన్సిటీ ప్యాటర్న్ తీటా డిపెండెంట్ అని చెబితే మరియు ప్రతి తీటా స్క్రీన్‌పై ప్రత్యేకమైన పాయింట్ p ని ప్రత్యేకంగా చేరుకుంటుంది, అప్పుడు నేను తీటా యొక్క i ఇక్కడ i ఆఫ్ తీటాని గుర్తించడం సరిపోతుంది, అప్పుడు నేను సంబంధిత తీవ్రత నమూనాను పొందుతాను స్క్రీన్‌పై అందుకే నేను ఈ రేఖాచిత్రాన్ని చూపించాను కాబట్టి ముందుగా గీసిన రేఖాచిత్రాన్ని ఇక్కడ ఉంచుతాను కాబట్టి నేను అన్ని కిరణాలు లేదా అన్ని d లో ప్రయాణించే ప్లేన్ వేవ్ ఫ్రంట్‌ల నుండి మళ్లీ తిరిగి వస్తాను ఎపర్చరు వద్ద విక్షేపం తర్వాత ఇరెక్షన్‌లు ఎరుపు రంగు కిరణాలు సమాంతర కిరణాల సమితిని సూచిస్తాయి, అవి అక్షంతో కోణాన్ని తీటాగా చేస్తాయి, అవి p పాయింట్ వద్ద కేంద్రీకరిస్తాయి కాబట్టి ఇప్పుడు మనం చూద్దాం కాబట్టి తీవ్రత పంపిణీ కాబట్టి ఇక్కడ ఫోకల్ ప్లేన్‌పై తీవ్రత పంపిణీ మీకు మూడు వేర్వేరు కోణాల్లో వచ్చే కిరణాలను చూపించాను కాబట్టి నేను ఇక్కడ ఒక రేఖాచిత్రం గీసాను కాబట్టి నేను ఏకకాలంలో ఒక స్పష్టమైన రేఖాచిత్రాన్ని గీసాను కాబట్టి నేను అన్ని కిరణాలను ఇక్కడ నలుపు రంగులో సమాంతర కిరణాలు బిందువుకు చేరుకోవడం o పాయింట్‌పై దృష్టి కేంద్రీకరించిన సమాంతర కిరణాలను కేంద్రీకరించడం మనకు తెలిసిన విషయమే అక్షం వెంట మీరు సమాంతర కిరణాలను వంపుగా ఉంచినట్లయితే అది ఇక్కడ ఒక బిందువుకు చేరుకుంటుంది మరియు మీరు సమాంతర కిరణాలను వేరే దిశలో ఉంచినట్లయితే అది ఒక ప్రత్యేక బిందువుకు చేరుకుంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ ఇది స్క్రీన్‌పై ఉన్న ప్రతి బిందువు p విభిన్న కోణ తీటా మరియు తీవ్రత పంపిణీకి అనుగుణంగా ఉంటుంది ఇది x దిశ అయితే x వెంట తీవ్రత పంపిణీ కనుక తీటా w యొక్క i అయితే తీవ్రత పంపిణీకి సమానంగా ఉంటుంది ఇక్కడ తీటా ఎపర్చరు నుండి కిరణాలు బయటకు వచ్చే కోణాన్ని సూచిస్తుంది కాబట్టి లెన్స్ జోక్యం చేసుకునే సమాంతర కిరణాల

మధ్య ఎటువంటి అదనపు పాత్ తేడా లేదా దశ వ్యత్యాసాన్ని పరిచయం చేయదు ఇది ఒక ముఖ్యమైన వాక్యం కాబట్టి నేను ఈ వాక్యాన్ని కొద్దిగా వివరించాలనుకుంటున్నాను కొంచెం ఎక్కువ కాబట్టి ఇక్కడ వస్తున్న డిఫ్రాక్షన్ ప్యాటర్న్ ఉంది కాబట్టి డిఫ్రాక్షన్‌పై కోపాన్ని గమనించడానికి ఇక్కడ ఆచరణాత్మక అమరికను చూపించాము, ఇక్కడ ఎపర్చరుకు మించి వస్తున్న డిఫ్రాక్షన్ ప్యాటర్న్ ఉంది, ఇప్పుడు మేము ఒక లెన్స్‌ను పరిచయం చేసాము మరియు మనకు ఎలా తెలుసు మీరు ఇక్కడ పొందే తీవ్రత నమూనా లెన్స్ ద్వారా ప్రభావితం కాదు, లెన్స్ అందించిన లెన్స్ ద్వారా ప్రభావితం కాదు, లెన్స్ ఎటువంటి అదనపు దశ వ్యత్యాసాన్ని పరిచయం చేయదు కాబట్టి లెన్స్ ఎటువంటి అదనపు పాత్ తేడా లేదా దశ వ్యత్యాసాన్ని పరిచయం చేయదు. జోక్యం చేసుకునే సమాంతర కిరణాల మధ్య నేను దీన్ని కొంచెం ఎక్కువ వివరిస్తాను ఇప్పుడు సమాంతర ra సమితిని పరిగణించండి ys ఇది ఒక లెన్స్‌పై సంఘటన కాబట్టి లెన్స్ ఉంది కాబట్టి సమాంతర కిరణాల సమితి ఉంది, అంటే సమాంతర కిరణాలు అంటే అవి ప్లేన్ వేవ్ ఫ్రంట్‌ల ద్వారా సూచించబడతాయి అంటే వేవ్ ఫ్రంట్ వేవ్ ఫ్రంట్ అంటే స్థిరమైన దశ యొక్క ఉపరితలం కాబట్టి ఇవి ఇప్పుడు ప్లేన్ వేవ్ ఫ్రంట్‌లు లెన్స్ ద్వారా వక్రీభవనం అవన్నీ పాయింట్ ఫోకస్ వద్ద ఫోకస్ చేయబడతాయి కాబట్టి ఇది పాయింట్ ఎఫ్ కాబట్టి అవన్నీ ఇప్పుడు పాయింట్ ఎఫ్ వైపు దృష్టి పెడతాయి, దీని గుండా వెళ్ళిన తర్వాత ఈ కన్వర్జింగ్ కిరణాల సమ్మేళనం కిరణాల సమితి వక్ర తరంగ ముందరి ద్వారా సూచించబడుతుంది వేవ్‌ఫ్రంట్‌లు ఇప్పుడు వక్రంగా ఉన్నాయి మరియు అవి ఈ బిందువుకు చేరుకుంటాయి, ఇది ఫోకస్ అయితే ఇక్కడ వేవ్‌ఫ్రంట్ స్థిరమైన దశ యొక్క ఉపరితలాన్ని సూచిస్తుంది, ఇక్కడ వేవ్‌ఫ్రంట్ స్థిరమైన దశ యొక్క ఉపరితలాన్ని సూచిస్తుంది మరియు అవన్నీ చివరకు మన విషయంలో f లేదా పాయింట్ pకి చేరుకుంటాయి కానీ అన్నీ వాటిలో స్థిరమైన దశ వ్యత్యాసం ఉన్నట్లయితే లేదా అదనంగా వాస్తవానికి అదే దశలో చేరుకుంటుంది, అప్పుడు ఆ స్థిరమైన దశ వ్యత్యాసం ఇక్కడ నిర్వహించబడుతుంది కిరణాలు దశలో ఉన్నాయి అప్పుడు అన్ని కిరణాలు దశకు చేరుకుంటాయి ఇక్కడ లెన్స్ సమాంతర కిరణాల సమితికి ఎటువంటి వ్యత్యాసాన్ని జోడించదు అంటే దీని అర్థం మరియు అందువల్ల లెన్స్ పాత్ర మనకు ఎందుకు ఈ లెన్స్ పాత్ర అవసరం లెన్స్ యొక్క తీవ్రత నమూనాను సాధారణ స్క్రీన్‌పైకి తీసుకురావడం, ఇది చాలా దగ్గరగా ఉన్న స్క్రీన్‌పైకి తీసుకురావడం, కాబట్టి డిఫ్రాక్షన్ నమూనా ముందు భాగంలో ఈ లెన్స్ యొక్క పాత్ర ఏమిటంటే, ఇంటెన్సిటీ నమూనాను స్క్రీన్‌పై ఆచరణాత్మక దూరం వద్ద తీసుకురావడం. ప్రయోగశాలలో మనం ప్రయోగాన్ని నిర్వహించగలము కాబట్టి అది ఈ రెండవ లెన్స్ యొక్క పాత్ర కాబట్టి ఈ విమానంలోని తీవ్రత పంపిణీ తీటా యొక్క iకి అనులోమానుపాతంలో ఉంటే కానీ విక్షేపణ నమూనా తీటా యొక్క i ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మనం ఒకే చీలికకు తిరిగి వద్దాం డిఫ్రాక్షన్ ఇంటెన్సిటీ డిస్ట్రిబ్యూషన్ కాబట్టి రేఖాచిత్రం యొక్క ఇతర భాగాన్ని నేను వదిలిపెట్టిన రేఖాచిత్రం ఇక్కడ ఉంది, ఎందుకంటే ఇది సంఘటన అయిన సమాంతర కిరణాల సమితిని చేయడానికి మాత్రమే కాబట్టి దయచేసి ఇక్కడ పంపిణీని చూడండి తీవ్రత pa టర్న్ కాబట్టి నేను ఒక నిర్దిష్ట కిరణాల సమితిని తీటా కోణంలో ప్రయాణించాను వివర్తన తీవ్రత పంపిణీ తీటా యొక్క i ద్వారా ఇవ్వబడిన తీవ్రత పంపిణీ బీటా స్క్వేర్ ద్వారా సైన్ స్క్వేర్ బీటాకు i సున్నాకి సమానం, ఇక్కడ బీటా pi ద్వారా లాంబ్డా ద్వారా సైన్ తీటాగా ఇవ్వబడుతుంది a స్లిట్ వెడల్పు తీటా ఈ కోణం ఇక్కడ తీటా కాబట్టి ఇది ఉత్పన్నం యొక్క తీవ్రత పంపిణీ కష్టం కాదు కానీ అది మేము కలిగి ఉన్న చర్చల పరిధికి మించినది కాబట్టి మేము ఫలితంపై ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము మరియు అందువల్ల నేను ఈ వ్యక్తీకరణ యొక్క ఉత్పన్నాన్ని ఇక్కడ చేయడం లేదు, అయితే నేను తీటా యొక్క నేను అని మీరు ఊహిస్తున్నాను తీటా ఈ వ్యక్తీకరణ ద్వారా ఇవ్వబడింది, ఇక్కడ నేను తీటా యొక్క తీవ్రత సున్నాకి సమానం, ఇప్పుడు నేను ఈ కితో ఎలాంటి తీవ్రత పంపిణీని పొందుతాను అని చూడాలనుకుంటున్నాను ఒక వ్యక్తీకరణ యొక్క nd కాబట్టి i సున్నా అనేది తీటా వద్ద సున్నాకి సమానం కాబట్టి దీన్ని ఇక్కడ చర్చిద్దాం, కాబట్టి నేను తీటా యొక్క iకి సమానం, బీటా యొక్క iకి సమానం, బీటాకు సంబంధించినది, ఎందుకంటే బీటా అనేది తీటాకి సంబంధించినది, i సున్నాకి సమానం సైన్ స్క్వేర్ బీటా బీటా స్క్వేర్‌తో భాగించబడింది, ఇక్కడ బీటా లాంబ్డాతో సమానం pi ద్వారా సైన్ తీటాగా ఇప్పుడు నేను మొదట చెప్పాను, నేను సున్నా అంటే తీటా వద్ద తీవ్రత సున్నాకి సమానం, ఇప్పుడు తీటా వద్ద సున్నా బీటా సున్నా అయితే బీటాలో ఉంది హారం కాబట్టి ఇది నిర్వచించబడలేదు కాబట్టి మనం నేను సున్నా అని ఎలా చెప్పగలం ఎందుకంటే బీటా సిన్ x ద్వారా సైన్ బీటా లేదా బీటా ద్వారా సైన్ బీటా బీటా 0కి మొగ్గు చూపుతుంది, అప్పుడు ఇది 1కి సమానం అని మీకు తెలుసు అని మీరు దీన్ని కేవలం వేరు చేస్తే అప్పుడు మాకు cos వస్తుంది బీటా బై 1 మరియు కాస్ బీటా అని మీరు పెట్టినట్లయితే బీటా బీటాకు సమానం అయితే కాస్ బీటా 1 కాబట్టి తీటా వద్ద 0కి సమానం i తీటా 0 కి సమానం i సున్నా కాబట్టి i సున్నా అనేది తీవ్రత వద్ద తీటా అనేది సున్నాకి సమానం, తీటా అంటే సున్నాకి సమానం కాబట్టి తీటా ఇక్వ్యూ రీకాల్ ual to zero అంటే అక్షం మీద ఉన్న పాయింట్ oi సున్నా అంటే తీటా వద్ద ఉన్న తీవ్రత సున్నాకి సమానం ఇప్పుడు దీని తీవ్రత పంపిణీని చూద్దాం కాబట్టి రెండు ఫంక్షన్‌లు ఉన్నాయి ఒకటి i జీరో సైన్ స్క్వేర్ బీటా కాబట్టి నేను దీన్ని వ్రాయగలను బీటా స్క్వేర్ ద్వారా రెండు ఫంక్షన్‌ల ఉత్పత్తిగా, ఈ మొదటి ఫంక్షన్‌లో సైన్ స్క్వేర్ ఎలా మారుతుందో మాకు తెలుసు, కాబట్టి మీరు బీటాకు సంబంధించి ప్లాట్ చేస్తే ఇది 0 బీటాకు సమానం మరియు బీటా అనేది pi బీటాకు సమానం మరియు బీటా అనేది 2 pi బీటాకు సమానం. అప్పుడు 3 piకి సమానం మరియు అదే విధంగా మరోవైపు మైనస్ pi మైనస్ 2 pi అప్పుడు సైన్ బీటా 0 అని మనకు తెలుసు, బీటా m piకి సమానం కాబట్టి నమూనా ఇలా ఉంటుంది కాబట్టి మనకు సిన్ స్క్వేర్ x కర్వ్ ఉంటుంది. సున్నా మరియు గరిష్ట మాగ్జిమా సున్నా మాగ్జిమా మధ్య ఇది ఐ జీరో సిన్ స్క్వేర్ వేరియేషన్ కాబట్టి మనకు సున్నా ఉంది కాబట్టి ఇది పూర్తిగా స్పష్టంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది i సున్నా గుర్తు కాబట్టి ఇక్కడ ఈ స్థాయి i సున్నా , ఇది మొదటి ఫంక్షన్ రెండవ ఫంక్షన్ ఎలా ఉంటుంది నేను దానిని మళ్ళీ గీయనివ్వండి అది a cos స్క్వేర్ ఫంక్షన్ నేను ప్లాట్ చేస్తున్నాను కాబట్టి ఇది బీటా వర్సెస్ కాబట్టి ఇది 0 మైనస్ pi మైనస్ రెండు pi pi రెండు pi త్రీ పై కాబట్టి ఇక్కడ ఇది సున్నా, ఇది స్థాయి నేను సున్నా నేను ప్లాట్ చేస్తున్నది మొదటి ఫంక్షన్ i జీరో పాపం స్క్వేర్ బీటా కాబట్టి మొదటి ఫంక్షన్ సున్నా ఇక్కడ మాగ్జిమా వద్ద pi వద్ద రెండు సున్నా, pi maxima వద్ద మూడు pi వద్ద రెండు సున్నా రెండు pi వద్ద రెండు సున్నా కాబట్టి ఇది సైన్ స్క్వేర్ ఫంక్షన్ కాబట్టి మాగ్జిమా ఇక్కడ సున్నా మాగ్జిమా ఇక్కడ 0 మరియు రెండవ ఫంక్షన్‌లో ఇది రెండవది ఫంక్షన్ అంటే రెండు ఫంక్షన్ల ఉత్పత్తి ఉంది మరియు ఇది నేను ప్లాట్ చేసిన మొదటి ఫంక్షన్ అని చెప్పాను, కాబట్టి రెండవ ఫంక్షన్ బీటా స్క్వేర్ ద్వారా 1, 1 బై x స్క్వేర్ x స్క్వేర్ పారాబోలిక్‌గా పెరుగుతుంది మరియు 1 బై x స్క్వేర్ ఇలా క్రిందికి పడిపోతుంది కాబట్టి ఇది బీటా 1 బై x స్క్వేర్ అయితే ఇక్కడ సున్నా స్థాయి కాబట్టి ఇది x బీటా సున్నాకి సమానం కాబట్టి ఇది ఇక్కడ అనంతానికి వెళ్లి ఆపై x స్క్వేర్‌కి ఒకటిగా పడిపోతుంది కాబట్టి ఇది చాలా వరకు పడిపోతుంది. చిన్న విలువలు ఇక్కడ అనంతం మరియు మీరు తీసుకుంటే వెళుతుంది దీని యొక్క EA ఉత్పత్తి ఇప్పుడు రెండు ఫంక్షన్ల యొక్క ఉత్పత్తి కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు తీటా యొక్క i లేదా బీటా యొక్క i సున్నా ద్వారా ఇవ్వబడింది i సున్నా ఇక్కడ ఉంది కాబట్టి తీటా వద్ద సున్నాకి సమానం ఎందుకంటే ఇది అనంతానికి వెళుతుంది సున్నా అది ఏ ఇతర పాయింట్ వద్ద అయినా సున్నాకి సమానమైన తీటా వద్ద సున్నాగా మారుతుందని మేము చూశాము, ఇది ఇక్కడ మరియు ఇక్కడ ఉన్న విలువ యొక్క ఉత్పత్తి యొక్క ఉత్పత్తి, ఇది బీటా స్క్వేర్ ద్వారా సిన్ స్క్వేర్ బీటాలోకి 1 అవుతుంది మరియు మీరు దీన్ని ప్లాట్ చేస్తే గ్రాఫ్ అప్పుడు ఇది 0 అయిన చోట ఉత్పత్తి 0 అయి ఉండాలి అంటే

మొదటి 0 ఇక్కడ ఉంటుంది కాబట్టి ఫంక్షన్ ఇలా మారుతూ ఉంటుంది కాబట్టి ఇది బీటా స్క్వేర్ ద్వారా నిరంతరం 1 పడిపోతుంది కాబట్టి వ్యాప్తి క్రిందికి పడిపోతుంది, అది మళ్లీ గరిష్టంగా మారుతుంది సున్నా అవుతుంది కాబట్టి ఫంక్షన్ గరిష్టంగా మారుతుంది మరియు సున్నా అవుతుంది కాబట్టి ఫంక్షన్ గరిష్టంగా మారుతుంది మరియు గరిష్టాలు ఎందుకు తగ్గుతున్నాయి మరియు జీరో అవుతుంది ఎందుకంటే మీరు సైన్ స్క్వేర్ అంచులను కలిగి ఉన్న ఇంటర్‌ఫెరెన్స్ ఫ్రింజ్‌లా కాకుండా ఈ విలువ నిరంతరం తగ్గుతూ   ఉంటుంది. కాస్ స్క్వేర్ డెల్టా 2 ఫ్రింజెస్ ద్వారా మీకు మినిమా పరంగా ఒకే విధమైన అంచులను కలిగి ఉంటుంది , అయితే వ్యాప్తి క్రిందికి పడిపోతుంది, దీని కారణంగా వ్యాప్తి క్షీణిస్తోంది మరియు అందువల్ల విక్షేపణ నమూనాలో ఈ విధంగా కనిపిస్తుంది కాబట్టి విక్షేపణ నమూనా గరిష్ట కనిష్టాన్ని కలిగి ఉంటుంది దీని విలువ ఏమిటి కాబట్టి ఇది బీటా piకి సమానం అయినప్పుడు ఇది మొదటి కనిష్టమైనప్పుడు బీటా piకి సమానం అయినప్పుడు ఇది   ఒకే చీలిక లేదా i యొక్క తీటా లేదా i యొక్క ఒకే చీలిక తీవ్రత పంపిణీ కారణంగా జరిగే తీవ్రత పంపిణీ బీటా ఇప్పుడు మేము మినిమా మినిమా మరియు మాక్సిమా స్థానాలను కనుగొనడంలో ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి బీటా వద్ద కేంద్ర మాగ్జిమా ఏర్పడుతుంది సున్నాకి సమానం అంటే తీటా సున్నాకి సమానం అంటే చీలిక యొక్క అక్షం మీద కాబట్టి మాక్సిమా మరియు మినిమా స్థానాలను చూద్దాం. తీటా యొక్క స్థానం i కాబట్టి ఇక్కడ i సున్నా సిన్ స్క్వేర్ బీటా బీటా స్క్వేర్ బీటా ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఈ కనిష్ట స్థానాలు సున్నా సిన్ బీటా బీటా అయినప్పుడు తప్ప 0కి సమానం అయినప్పుడు ఇవ్వబడుతుంది 0 కి సమానం బీటా వద్ద ఈ చర్చ 0కి సమానం, ఇది i0కి సమానం, లేకుంటే పొజిషన్‌లు కనిష్టంగా ఉంటే సిన్ బీటా ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది 0కి సమానం లేదా బీటా m piకి సమానం అని సూచిస్తుంది తప్ప m 0కి సమానం కాదు. అంటే సైన్ తీటా బీటా m pi బీటాకు సమానం అని దీని ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది ఒక సైన్ తీటా ఈజ్ ఈజ్ టు ఎమ్ లాంబ్డా అనేది మినిమా యొక్క స్థానాలు, ఇక్కడ m ప్లస్ మైనస్ 1 ప్లస్ మైనస్ 2 మరియు అందువలన మొదటి తీవ్రత మినిమా ఈ కోణం నుండి తీటా 1 కోణంలో సంభవిస్తుంది, ఇక్కడ మీరు m ను 1 తీటా 1కి సమానంగా ఉంచినట్లయితే a ద్వారా సైన్ ఇన్వర్స్ లాంబ్డాకు సమానం మరియు మైనస్ తీటా 1 వద్ద మైనస్ సిన్ విలోమ లాంబ్డా వద్ద కేంద్ర గరిష్టానికి ఇరువైపులా ఉంటుంది తీటా 0కి సమానం. ఇప్పుడు మనం తీటా 1 అనే కొన్ని సంఖ్యలను పెట్టడం ద్వారా కొంచెం ఎక్కువ చూద్దాం , మొదటి కనిష్ట సైన్ తీటా 1 కనిపిస్తుంది, అంటే మొదటి మినిమాకి   తీటా మిన్, లాంబ్డాతో సమానం, ఇప్పుడు ఏ రకమైన సంఖ్యలు ఉన్నాయో చూద్దాం మేము కనిపించే కాంతి లాంబ్డాను ఉపయోగిస్తే మనం మాట్లాడుతున్నాము మేము నీలి ఆకుపచ్చ ప్రాంతాన్ని తీసుకుంటున్నామని అనుకుందాం, అప్పుడు లాంబ్డా 5 500 నానోమీటర్‌లకు సమానం, ఇది మైనస్ 5 సెంటీమీటర్ల శక్తికి 5 నుండి 10కి సమానం, అంటే 0.5 మైక్రోమీటర్లు లేదా 10కి మైనస్ y శక్తికి pi   ఈ ఉదాహరణను ఉదాహరణగా చూడండి మరియు సాధారణంగా a 1 మిల్లీమీటర్‌కు సమానం అయితే, ఉదాహరణకు a అనేది ఒక మిల్లీమీటర్ లేదా సెకనుకు సమానం అయితే, మనకు లాంబ్డాను a ద్వారా లాంబ్డా ఐదుకి సమానం అని చెప్పుకుందాం. పది పవర్ మైనస్ ఐదు ఒక మిల్లీమీటర్ పది పవర్ మైనస్ 1 మిల్లీమీటర్ తర్వాత మైనస్ 1 కాబట్టి ఇది 5 నుండి 10 పవర్ మైనస్ 4 రేడియన్స్ మైనస్ 4 రేడియన్‌లకు సమానం కాబట్టి తీటా ఇది చాలా చిన్న సంఖ్య ఈ సంఖ్య చాలా చిన్నది కాబట్టి తీటా సిన్ తీటా ఇది చాలా చిన్న సిన్ తీటా చాలా చిన్న సంఖ్య కాబట్టి తీటా రేడియన్‌లలో ఉన్న తీటాకు దాదాపు సమానమైన ఈ సిన్ తీటాను మనం సులభంగా ఉపయోగించవచ్చు , ఈ ఉజ్జాయింపు చాలా మంచి ఉజ్జాయింపు ఎందుకంటే మీరు a ఈక్వివల్ t ఉపయోగిస్తే సైన్ తీటా చాలా చిన్నది . o పాయింట్ వన్ మిల్లీమీటర్ పాయింట్ ఒక మిల్లీమీటర్ అప్పుడు కూడా మీరు లాంబ్డాని చూస్తారు a అంటే ఐదు నుండి పది పవర్ మైనస్ ఐదుని పాయింట్ వన్ మిల్లీమీటర్‌తో విభజించారు కాబట్టి పది పవర్ మైనస్ రెండు అంటే ఐదు నుండి పది పవర్ మైనస్ త్రీకి సమానం ఇది ఇప్పటికీ చాలా చిన్న పాపం తీటా ఇది సిన్ తీటా మరియు అందువల్ల మనం సైన్ తీటా అనేది తీటాకు సమానం అనే ఉజ్జాయింపుని సులభంగా ఉపయోగించవచ్చు, ఇప్పుడు తీటా తీటా అంటే ఏమిటి అనేది ఈ సందర్భంలో మినిమాకు సంబంధించిన గరిష్టానికి సంబంధించిన గరిష్టానికి సంబంధించిన కోణం, దయచేసి జోక్యం రేఖాచిత్రం తీటా ఇక్కడ ఉన్న కోణాలను చూడండి. మినిమాస్ కనిపిస్తుంది మరియు అందువల్ల మనం ఏ తీవ్రత పంపిణీని పొందుతాము అనేది గమనించవలసిన మొదటి విషయం కాబట్టి నేను మీ కోసం ఇక్కడ ఇంటెన్సిటీ డిస్ట్రిబ్యూషన్‌ని గీసాను కాబట్టి ఇక్కడ అవి కనిపించే కోణాలు ఇతర మాటలలో చాలా చిన్నవిగా ఉంటాయి. మీరు స్క్రీన్‌పై డిఫ్రాక్షన్ నమూనాను చూసినట్లయితే , మాగ్జిమాలు మరియు మినిమాలు దగ్గరగా ప్యాక్ చేయబడి ఉన్నాయని మీరు చూస్తారు మరియు అందువల్ల ఆచరణాత్మక ప్రయోగంలో మీరు మాగ్జిమాలు మరియు మినిమాలను చూడాలనుకుంటే మీరు స్క్రీన్‌ను తగినంత దూరం ఉంచాలి, కాబట్టి ప్రయోగాన్ని చూద్దాం సింపుల్ సింగిల్ స్లిట్ డిఫ్రాక్షన్ ప్రయోగాన్ని చూద్దాం ఇప్పుడు నేను చూపించబోయేది సింగిల్ స్లిట్ డిఫ్రాక్షన్ ప్రయోగం కాబట్టి సాధారణ ప్రయోగశాలలో ఇక్కడ మన దగ్గర ఉన్న అమరిక హీలియం నియాన్ లేజర్ ఈ ట్యూబ్ ఇక్కడ హీలియం నియాన్ లేజర్ ట్యూబ్ కాబట్టి మీరు ఇక్కడ చూడగలరు ఇది ఇక్కడ పేపర్ స్క్రీన్‌పై వచ్చే డిఫ్రాక్షన్ నమూనా ఉంది, కానీ డిఫ్రాక్షన్ నమూనా చిన్న కోణాల్లో వస్తుంది. మేము దానిని వెనుకకు తీసుకోవాలి కాబట్టి నేను కాగితాన్ని వెనక్కి తీసుకుంటాను, అప్పుడు సెంట్రల్ మ్యాగ్జిమా ఉందని మరియు మరొక వైపు మినిమాస్ ఉన్నాయని మరింత స్పష్టమవుతోంది కాబట్టి ఇప్పుడు నేను దానిని స్లిట్ వెడల్పును తగ్గించి స్క్రీన్‌పై ఉంచాను కాబట్టి మీరు దీన్ని ప్రారంభించండి ఉపసంహరణ నమూనా నెమ్మదిగా వస్తోంది మరియు నేను మళ్లీ తగ్గించినప్పుడు మీరు తీవ్రత గరిష్టాలను మరియు మినిమాలను చూడవచ్చు మరియు సెంట్రల్ మాగ్జిమా గురించి ప్రక్కనే ఉన్న రెండు మినిమాలు బయటికి వ్యాపించాయి కాబట్టి విక్షేపం pa   టర్న్ వ్యాప్తి చెందుతోంది మరియు నేను దానిని మూసివేసేటప్పుడు తీవ్రత తగ్గుతుంది, నేను చీలికను తెరిస్తే, అవి క్రిందికి రావడం ప్రారంభిస్తాయి, కాబట్టి ఈ ప్రదర్శన ద్వారా మనం స్పష్టంగా చూడగలిగేది ఏమిటంటే డిఫ్రాక్షన్ నమూనా ఏమిటి మరియు మనలో విక్షేపణ నమూనా ఎలా వ్యాపిస్తుంది చీలిక యొక్క కొలతలు మార్చండి కాబట్టి మనం చీలిక యొక్క వెడల్పును తగ్గించినప్పుడు మనం చూసినది ఏమిటంటే , విక్షేపణ నమూనా ఇరువైపులా రెండు మినిమాలను వ్యాపిస్తుంది, కోణీయ స్ప్రెడ్‌లో దూరంగా కదులుతుంది మేము కోణీయ వ్యాప్తి పరంగా మాట్లాడుతున్నాము మరియు మనం తెరిస్తే చీలిక తర్వాత డిఫ్రాక్షన్ నమూనా తగ్గిపోతుంది మరియు మేము పూర్తిగా తెరిస్తే, పుంజం మీ చీలిక గుండా వెళుతుంది