గత రెండు ఉపన్యాసాలలో ఆప్టిక్స్‌పై ఈ లెక్చర్ మాడ్యూల్‌కు స్వాగతం ఒక ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనం అయిన రే ఆప్టిక్స్ యొక్క చివరి అంశానికి మరియు మేము డిస్పర్షన్ అనే అంశం గురించి కూడా క్లుప్తంగా చర్చిస్తాము కాబట్టి ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనం మరియు డిస్పర్షన్ అనే అంశం గురించి ఈ ఉపన్యాసంలో మొదటిది ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనం అవుతుంది కాబట్టి ఇక్కడ స్లైడ్ ఉంది కాబట్టి నేను చూపించినది ఇక్కడ క్రాస్ సెక్షన్ అనేది ఒక ప్రిజం యొక్క టాప్ వ్యూ ఒక కాంతి కిరణం ఇక్కడ నుండి సంఘటన ఇది రెండు ఇంటర్‌ఫేస్‌ల వద్ద వక్రీభవనానికి లోనవుతుంది ఎందుకంటే ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనం ఒక కోణంలో ఒక ఇంటర్‌ఫేస్‌లో రెండు ప్లానార్ ఇంటర్‌ఫేస్‌ల వద్ద వరుస వక్రీభవనాలను కలిగి ఉంటుంది.

దట్టమైన అరుదైన మాధ్యమం మరియు ప్రిజం యొక్క మాధ్యమం మరియు రెండవ ఇంటర్‌ఫేస్ ఇక్కడ రెండు ఇంటర్‌ఫేస్‌లు ఒక కోణంలో ఉన్నాయి మరియు ఇన్సిడెంట్ లైట్ యొక్క విచలనానికి దారితీసే రెండు ఇంటర్‌ఫేస్‌ల వద్ద వక్రీభవనం జరుగుతుంది , సంఘటన కాంతి వక్రీభవనం చెందుతుంది మరియు మళ్లీ వక్రీభవనం చెందుతుంది మరియు ఇక్కడ నుండి ఉద్భవిస్తుంది కాబట్టి ఇది ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనం i ఇక్కడ సంఘటనల కోణం d అనేది విచలనం యొక్క కోణం.

సంఘటన పుంజం యొక్క అసలు దిశ మరియు ఇక్కడ ఉద్భవిస్తున్న కిరణం మరియు n1 మరియు n2 ఇక్కడ ఉపరితలంపై రెండు సాధారణాలు

మరియు e అనేది ఆవిర్భావ కోణం a అనేది ప్రిజం యొక్క కోణం, దీనిని వాస్తవానికి ప్రిజం యొక్క వక్రీభవన కోణం అంటారు కాబట్టి మనం ఎప్పుడైనా ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనం గురించి మాట్లాడటం a ప్రిజం యొక్క కోణంగా సూచించబడుతుంది, ఈ రెండు కోణాలు చిత్రంలోకి రావు మరియు అందువల్ల a ప్రిజం యొక్క కోణంగా సూచించబడుతుంది bc ఇక్కడ దిగువ ఉపరితలం సాధారణంగా గ్రౌన్దేడ్ ఉపరితలంగా ఉంటుంది ఏదైనా విచ్చలవిడి ప్రతిబింబాలను నిరోధించడం వలన వక్రీభవనం యొక్క ఈ భాగంలో అది అమలులోకి రావడం లేదు కాబట్టి నేను వక్రీభవనాన్ని కొనసాగించే ముందు నేను చూపించిన వాటిని క్లుప్తంగా గుర్తుకు తెచ్చుకుంటాను మరియు ఇక్కడ నేను చూపించేది ప్రిజం మరియు మనం చూసినది ప్రిజం యొక్క ఎగువ దృశ్యం మరియు కాంతి కిరణం ఇక్కడ నుండి వస్తోంది కాబట్టి నేను మీకు ఈ దిశలో లేజర్ కిరణ సంఘటనను మళ్లీ చూపుతాను నా వద్ద ఉన్న కిరణం ఇక్కడ లేజర్ పుంజం మరియు నేను గీసిన ఇతర గీతతో పాటు పుంజం ఇక్కడకు మరొక వైపుకు రావడం మనం చూడవచ్చు, ఉద్భవిస్తున్న కిరణం దాని వెంట వస్తోంది అది ఉద్భవిస్తున్న కిరణం వెంట వస్తోంది రే బి లేజర్ పుంజం ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనం తర్వాత ఉద్భవిస్తున్న కిరణం వెంట వస్తోంది కాబట్టి ఇది ఇక్కడ ఇన్‌పుట్ పుంజం, నేను బ్లాక్ చేస్తే అక్కడ ఏమీ రావడం లేదు కాబట్టి ఇన్‌పుట్ పుంజం ఉంది కాబట్టి లేజర్ లేదు ఇక్కడ నుండి వచ్చే పుంజం కొద్ది మొత్తంలో ప్రతిబింబం వస్తుంది కానీ కాంతి పుంజం యొక్క ప్రధాన భాగం ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనం చెందుతుంది మరియు ఇక్కడ ఈ రేఖ వెంట వస్తుంది కాబట్టి మీరు ఇక్కడ సంఘటనల కోణాన్ని మార్చినట్లయితే ఆవిర్భావ కోణం కూడా మారుతుంది.

షో సంభవం యొక్క కోణం మరియు ఆవిర్భావ కోణం మార్చే కోణం కూడా ఇక్కడే మారుతుంది కాబట్టి మేము ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనంపై చర్చకు తిరిగి వస్తాము కాబట్టి నేను ఇప్పటికే ఈ పరిమాణాలలో ప్రతిదానిని ఇక్కడ చర్చించాను మరియు

ఇప్పుడు వక్రీభవనం ఒక ప్రిజం ద్వారా కాబట్టి ఈసారి నేను

కోణాలను చాలా స్పష్టంగా చేయడానికి ఇక్కడ కొంచెం పెద్ద ప్రిజమ్‌ని చూపించాను కాబట్టి ఇక్కడే చూద్దాం కాబట్టి ముందుగా ప్రిజం చూడండి సంఘటన కిరణం వక్రీభవనానికి లోనవుతుంది ఇక్కడ ఇది కిరణం యొక్క ప్రత్యక్ష మార్గం అయితే ప్రిజం అక్కడ లేదు మరియు ఇది విచలించిన కిరణం మరియు ఉద్భవిస్తున్న కిరణం మరియు అందువల్ల ఇది ఆవిర్భావ కోణం కాబట్టి మనం ఇక్కడ చూడగలిగేది యాంగిల్ తీటా 1 ప్లస్ యాంగిల్ తీటా 2 కాబట్టి విచలనం యొక్క మొత్తం కోణం d దీని వరకు మరియు దీని నుండి కోణం ఇక్కడ నుండి ఇక్కడ నుండి ఇక్కడ వరకు తీటా టూ ఇక్కడ చూపబడింది మరియు ఇక్కడ నుండి ఇక్కడ తీటా 1గా చూపబడింది.

కాబట్టి d అనేది ఈ రేఖాచిత్రంలో తీటా 1 ప్లస్ తీటా 2కి సమానం ఇప్పుడు తీటా 1 తీటా 1 అంటే ఏమిటి si మైనస్ r 1 ఇక్కడ r 1 ఉంది r 1 ఈ ఇంటర్‌ఫేస్‌లోని వక్రీభవన కోణం మరియు r రెండు అనేది ఇక్కడ ఉన్న కోణం, ఇది వాస్తవానికి ఈ దిశ నుండి సంభవం యొక్క కోణం, అయితే కిరణంతో కాంతి సంఘటన అయితే వక్రీభవన కోణం అవుతుంది ఈ వైపు నుండి మరియు అందువల్ల ఈ మొత్తం కోణం i మరియు అందువల్ల తీటా ఒకటి i మైనస్ r ఒకటి అదే విధంగా తీటా రెండు కోణం తీటా రెండు ఇక్కడ ఇది ఉద్భవించే కిరణం కాబట్టి ఉద్భవించే కోణం e ఇక్కడ ఉంది కాబట్టి ఇది మొత్తం కోణం e ఉద్భవించింది కోణం r 2 ఇది r 2 కాబట్టి అక్కడ వ్యతిరేక కోణం r 2 మరియు అందువల్ల తీటా 2 e మైనస్ r రెండుకి సమానం కాబట్టి మనకు i మైనస్ r ఒకటి ప్లస్ e మైనస్ r రెండు లేదా i ప్లస్ e మైనస్ r ఒకటి ప్లస్ r రెండు ఉన్నాయి.

విచలనం యొక్క కోణం కానీ మనం ఇక్కడ ఈ చతుర్భుజాన్ని చూస్తే, ఈ కోణం 90 డిగ్రీలు ఈ కోణం 90 డిగ్రీలు అని మనం చూడవచ్చు, నేను aqmnaqmnని చూస్తున్నాను, ఇది సాధారణం మరియు అందువల్ల కోణం aqm 90 డిగ్రీ కోణం anm 90 డిగ్రీ కాబట్టి మొత్తం 180 డిగ్రీలు అంటే m eans కోణం a ప్లస్ కోణం m లేదా కోణం qmn తప్పనిసరిగా 180 డిగ్రీలు ఉండాలి కాబట్టి కోణం ఒక ప్లస్ కోణం qmn 180 డిగ్రీకి సమానం, అయితే ఈ త్రిభుజంలో త్రిభుజం qmn కోణం m ప్లస్ r1 ప్లస్ r2 కూడా 180 మరియు అందువల్ల r1 ప్లస్ r2 సమానం a r1 ప్లస్ r2 అనేది ప్రిజం యొక్క కోణానికి సమానం కాబట్టి మనం ఇక్కడ ఈ సమీకరణంలో ప్రత్యామ్నాయం చేయవచ్చు మరియు అందువల్ల మనకు a ఉంటుంది r 1 ప్లస్ r 2కి సమానం మరియు d dకి సమానం i ప్లస్ e మైనస్ a కాబట్టి

మనం దీనిని సమీకరణం 1 అని పిలవండి మరియు రెండు n రెండు అనేది ప్రిజం యొక్క వక్రీభవన సూచిక మరియు n ఒకటి అనేది బయటి మాధ్యమం యొక్క బయటి మాధ్యమం వక్రీభవన సూచిక , ఇది సాధారణంగా బయట గాలి ఉంటుంది , ఇది కిరణం ఈ దిశలో వచ్చి వెళ్లి వక్రీభవనం మరియు ఉద్భవించినప్పుడు ఇక్కడ నుండి ఈ మార్గంలో కిరణం ఈ దిశ నుండి సంభవించినట్లయితే, కాంతి యొక్క రివర్సిబిలిటీ ఆ కిరణం మళ్లీ అదే మార్గాన్ని కనుగొంటుందని చెబుతుంది, కాబట్టి నేను ఈ స్లయిడ్‌ను ఇక్కడ చూపుతాను మరియు కాంతి యొక్క రివర్సిబిలిటీని మనం చూస్తాము కాబట్టి మనం చూస్తాము కిరణం ఇక్కడ నుండి రావాలి ఇది సంఘటన కోణం అయి ఉంటే , ఈ సమయంలో మళ్లీ స్నెల్ యొక్క చట్టం సంతృప్తి చెందుతుంది మరియు కిరణం అదే మార్గాన్ని అనుసరిస్తుంది మరియు అది మళ్లీ స్నెల్ యొక్క చట్టాన్ని సంతృప్తిపరుస్తుంది మరియు ఇక్కడ అదే మార్గాన్ని అనుసరిస్తుంది అంటే నేను అయితే సంఘటన రేడియేషన్ లేదా సంఘటన కిరణం ఇక్కడ నుండి వచ్చినప్పుడు సంభవం యొక్క కోణం అప్పుడు e ఆవిర్భావ కోణం ఉండేది, అయితే కిరణం ఇక్కడ నుండి ఒక కోణంలో సంభవించినట్లయితే e అప్పుడు నేను రెండు సందర్భాలలో మనం చూసేది ఆవిర్భావ కోణం కిరణం ఇక్కడ నుండి సంఘటన అయినా లేదా కిరణం ఇక్కడ నుండి సంఘటన అయినా నికర విచలనం ఒకేలా ఉంటుంది d ఇది ఒకేలా ఉంటుంది మరియు అందువల్ల ఇక్కడ e కి వెళుతుంది , ఈ దిశ నుండి కిరణం రివర్స్ అయినప్పుడు సంఘటన కిరణం యొక్క దిశను తిప్పికొట్టడం e దాటి వెళుతుంది నేను eకి వెళతాను కానీ ddలో ఎటువంటి మార్పు ఉండదు, ఎందుకంటే అవి ఇక్కడ వ్యతిరేక కోణాలుగా ఉన్నాయని మీరు చూడగలరు మరియు d అనేది i ప్లస్ e మైనస్ aకి సమానం అని కూడా మీరు i ప్లస్‌ని ఉంచినట్లయితే మనం చూడవచ్చు ఇ లేదా ఇ ప్లస్ ei దాని ఒకటి మరియు అదే d అలాగే ఉంటుంది కాబట్టి మేము కిరణాల ప్రచారం యొక్క దిశను రివర్స్ చేస్తే i మరియు e పరస్పర మార్పిడిని పొందుతుంది, అయితే d అదే విధంగా ఉంటుంది , ఇది i యొక్క రెండు వేర్వేరు విలువలను సూచిస్తుంది ఎందుకంటే i మరియు ed ఒకేలా ఉంటాయి కానీ i మరియు e భిన్నంగా ఉండవచ్చు, నేను ee అయినప్పుడు i మారినప్పుడు i మరియు e వేర్వేరుగా ఉండవచ్చు మరియు అందువల్ల d యొక్క ఒకే విలువ కోసం మేము id యొక్క రెండు వేర్వేరు విలువల కోసం రెండు వేర్వేరు కోణాల సంఘటనలను కలిగి ఉంటాము.

అదే కాబట్టి క్షీణత యొక్క ఒక పాయింట్ ఉండాలి అంటే నేను సమానం మరియు ఇది మా ఊహ, ఇప్పుడు మనం ఏమి పొందుతాము అనేది సమస్యకు తిరిగి వచ్చి ఇక్కడ విచలనం యొక్క కోణాన్ని గణించడం చూస్తాము కాబట్టి d వర్సెస్ నేను ఇప్పుడు నిర్ణయించడానికి ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము విచలనం యొక్క కోణం వర్సెస్ సంభవం యొక్క కోణం మేము ఈ ఇంటర్‌ఫేస్‌లో స్నెల్ యొక్క నియమాన్ని కలిగి ఉన్నాము మరియు మొదటి ఇంటర్‌ఫేస్‌లో ఈ ఇంటర్‌ఫేస్‌ను కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి ఇది నేను మొదటి ఇంటర్‌ఫేస్‌ని ఇప్పుడు మొదటి ఇంటర్‌ఫేస్ సైన్ i బై r1 ద్వారా చూపించాను r1 అనేది ఇక్కడ కోణం మరియు అందువల్ల సైన్ i బై సైన్ r1 ఈ ఇంటర్‌ఫేస్‌కు వర్తించే n1 స్నెల్ యొక్క చట్టం ద్వారా n2కి సమానం మరియు ఈ ఇంటర్‌ఫేస్‌కు వర్తించే స్నెల్ యొక్క చట్టం e ద్వారా గుర్తు r రెండు ఇస్తుంది ఎందుకంటే ఇక్కడ సంఘటనల కోణం r రెండు ఆవిర్భావ కోణం ఇక్కడ వక్రీభవన కోణం కాబట్టి sine r two by sine n ఒకటికి n ఒకటికి n రెండు n ఒకటి ఇప్పుడు రెండవ ఇంటర్‌ఫేస్‌కు మీడియం n1 బై n2 వెలుపల రెండవ మాధ్యమం కాబట్టి ఇచ్చిన ప్రిజం కోసం n2 మరియు a అనేది ప్రిజం యొక్క పదార్థం స్థిరాంకాలు ఒక నిర్దిష్ట వక్రీభవన సూచిక n2 మరియు కోణం a ఇక్కడ ఉన్నాయి, అవి ఇచ్చిన ప్రిజంకు ప్రసిద్ధి చెందాయి మరియు అందువల్ల ప్రతి కోణానికి i ప్రతి కోణానికి నేను r1ని లెక్కించవచ్చు ఎందుకంటే మనకు రెండు మరియు n ఒకటి తెలుసు కాబట్టి స్నెల్ యొక్క నియమాన్ని ఉపయోగించి మనం r వన్‌ని లెక్కించవచ్చు మనకు r ఒకటి తెలిసిన తర్వాత మనకు r రెండు తెలుసు ఎందుకంటే r ఒకటి ప్లస్ r రెండు a కి సమానం మరియు ఒకసారి r రెండు తెలిసిన తర్వాత మనం eని లెక్కించవచ్చు ఎందుకంటే మనకు పాపం ద్వారా n ఒకటి మరియు n రెండు గుర్తులు r రెండు తెలుసు కాబట్టి i n ఒకటికి nకి సమానం రెండు కాబట్టి ప్రతి కోణానికి ir ఒకటి మరియు అందుచేత r రెండు ఆపై e det కావచ్చు ermined ఇది విచలనం d కోణాన్ని కాంతి ప్రచారం యొక్క పరస్పరం ద్వారా ముందుగా చర్చించినట్లుగా ప్రతి కోణంలో గణించవచ్చని సూచిస్తుంది i మరియు e పరస్పరం మార్చుకోగలిగినవి అంటే ప్రతి dకి i యొక్క రెండు విలువలు ఉంటాయి కాబట్టి మనం దీనిని ఒక సాధారణ కోసం ప్లాట్ చేద్దాం d వర్సెస్ ఐ కాబట్టి ఇక్కడ నేను d యొక్క గ్రాఫ్‌ను ఇక్కడ చూపిస్తున్నాను కాబట్టి విచలనం యొక్క కోణం వర్సెస్ i కాబట్టి సాధారణ కోణాలు కాబట్టి చూపబడినది d యొక్క గుణాత్మక ప్లాట్లు మరియు విచలనం యొక్క id కోణం మరియు ఒక విలక్షణమైన ప్రిజం కోసం సంభవం యొక్క కోణం 60 డిగ్రీకి సమానం మరియు n 1. 5కి సమానం అంటే ఇది ఇలా కనిపిస్తుంది కాబట్టి d యొక్క ఏదైనా విలువకు i పెరిగినప్పుడు చూడవలసింది ఏమిటంటే, ఇది i అయినప్పుడు సంభవనీయ కోణాలలో రెండు విలువలు ఉన్నాయని మనం చూడవచ్చు.

అంటే మరియు ఈ విలువ i అయినప్పుడు ఇది e అవుతుంది కాబట్టి d యొక్క ప్రతి విలువకు రెండు సంఘటనల కోణాలు ఉంటాయి కాబట్టి మనం క్రిందికి వస్తే ఇక్కడ ఒక పాయింట్ ఉంది, ఇక్కడ అది కనిష్టంగా మారుతుంది, ఇక్కడ విచలనం ఒక అంత్యభాగం గుండా వెళుతుంది కాబట్టి ఇది కనిష్టంగా ఉంటుంది.

థా వద్ద t పాయింట్ i eకి సమానం ఎందుకంటే సంభవం యొక్క కోణంలో ఒకే ఒక విలువ మాత్రమే ఉంటుంది మరియు సంబంధిత విచలనం యొక్క కోణాన్ని కనీస విచలనం అని పిలుస్తారు, మీరు ఒక చివర నుండి మొదలుపెడితే i ని పెంచుతూ వెళితే విచలనం యొక్క కోణం ప్రారంభంలో తగ్గుతుంది కనిష్ట విలువకు దిగి , ఆపై అది మళ్లీ పెరగడం ప్రారంభమవుతుంది మరియు ఈ కనిష్ట విచలనం యొక్క కోణం dm ద్వారా సూచించబడుతుంది, ఈ పాయింట్ dm యొక్క ఈ విలువ వద్ద ఉంటుంది i అన్ని ఇతర విలువలకు eకి సమానం , సంభవనీయ కోణాల యొక్క రెండు విలువలు ఉన్నాయి కనిష్ట విచలనం యొక్క కోణం i సమానం కాబట్టి ప్రత్యామ్నాయ ప్రమాణం కాబట్టి

d సమానం i ప్లస్ e మైనస్ adm 2 i మైనస్ a కి సమానం ఎందుకంటే i eకి సమానం కనుక ఇది 2 i మైనస్ a లేదా i ప్లస్‌కి సమానం dm by 2 మొదటి సమీకరణం i ప్లస్ dm by two కాబట్టి ఇప్పుడు మనం i ఉన్నప్పుడు er వన్ ఈక్వల్ టు r టూ ఈక్వల్ టు r ఐతే ఐ ఈక్వల్ టు ఇ కాబట్టి మనం రేఖాచిత్రాన్ని చూస్తే ఇక్కడ ఐ ఈజ్ ఈక్వల్ టు ఇ అంటే ఐ ఈక్వల్ టు ఆర్ యాంగిల్ అని అర్థం e సంఘటనలు i వక్రీభవన కోణాన్ని r1 ఇస్తాను, ఆపై ఈ వైపు నుండి సంభవం యొక్క కోణాన్ని ఇస్తాను, ఇది e కూడా అదే వక్రీభవన r2 కోణాన్ని ఇస్తుంది, ఇది r1కి సమానం ఎందుకంటే వక్రీభవన సూచికలు ఒకే n ఒకటి మరియు n రెండు n ఒకటి మరియు n రెండు కాబట్టి r ఒకటి తప్పనిసరిగా eకి సమానం అయితే r టూకి సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి కనిష్ట విచలనం కోణంలో మన వద్ద ఉన్నది r ఒకటి r రెండుకి సమానం మరియు మేము దానిని r అని పిలుస్తాము కాబట్టి r వన్ ప్లస్ r రెండు నుండి మన దగ్గర ఉన్న aకి సమానం r అనేది రెండుకి సమానం కాబట్టి మనకు ఇక్కడ రెండు సమీకరణాలు ఉన్నాయి , 2 ద్వారా dm ఐకి సమానం మరియు r అనేది a ద్వారా 2కి సమానం .

ఇప్పుడు ఈ రెండు సమీకరణాలు 1 మరియు 2 ఉపయోగించి మనం స్నెల్ నియమాన్ని వర్తింపజేస్తాము sine i by sine r అనేది i మరియు r నుండి n ఒకటికి ప్రత్యామ్నాయంగా n రెండుకి సమానం మరియు ఒకటి మరియు రెండు నుండి మనకు sine a ప్లస్ dmని రెండు ద్వారా sine a రెండు ద్వారా భాగిస్తే సాధారణంగా n రెండు అనేది ప్రిజం యొక్క వక్రీభవన సూచిక మరియు ఇక్కడ రెండు ప్రిజం యొక్క వక్రీభవన సూచిక మరియు n ఒకటి బయటి మాధ్యమం మరియు సాధారణంగా బయటి మాధ్యమం గాలి కాబట్టి n 1 అనేది 1కి సమానం మరియు n 2 అనేది nకి సమానం, ఇక్కడ n అనేది మాధ్యమం యొక్క వక్రీభవన సూచిక కాబట్టి మేము ప్రిజం యొక్క వక్రీభవన సూచిక కోసం ఫార్ములాను పొందుతాము, n అనేది sine a plus dmతో 2 ద్వారా భాగించబడుతుంది a by 2, ఇక్కడ a అనేది ప్రిజం యొక్క కోణం మరియు dm అనేది కనీస విచలనం యొక్క కోణం ఇది ఒక ముఖ్యమైన సూత్రం మరియు ఇది
ప్రిజం యొక్క పదార్థం యొక్క వక్రీభవన సూచికను నిర్ణయించడానికి ఆచరణలో ఉపయోగించబడుతుంది, ఇది గుర్తించడానికి ఉపయోగించే ఒక ముఖ్యమైన ప్రయోగం.

స్పెక్ట్రోమీటర్‌తో చేసిన ప్రయోగంతో ఇది కూడా మా కోర్సులో భాగం కాదు, అయితే
కనిష్ఠ విచలనం యొక్క కోణం dm కొలవదగిన పరిమాణం అని మీపై ఆకట్టుకోవడానికి నేను
చూపించాలనుకుంటున్నాను మరియు అందువల్ల మేము చాలా ఖచ్చితంగా ఉపయోగించి వక్రీభవన సూచికను గుర్తించగలము స్పెక్ట్రోమీటర్ ఒక కొలిమేటర్‌ను కలిగి ఉంటుంది, ఇది కొలిమేటర్‌ను ఇక్కడ నుండి సమాంతర కిరణాన్ని పంపుతుంది మరియు ఆ కిరణం కిరణం గుండా వెళుతుంది, ఇది ప్రిజం టేబుల్‌పై tతో ఉంచబడుతుంది.

op వీక్షణ పై నుండి చూడటం వలన ప్రిజం పట్టిక ఉంది, దానిపై మీరు ప్రిజమ్‌ను ఉంచారు మరియు కాంతి ప్రిజం వక్రీభవనం గుండా వెళుతుంది మరియు టెలిస్కోప్ ద్వారా వక్రీభవన కాంతి కనుగొనబడుతుంది,
దాని ద్వారా మీరు వక్రీభవన కిరణాన్ని గమనించవచ్చు.

ఈ అమరికను ఉపయోగించి ఒకరు కనీస విచలనం యొక్క కోణాన్ని ఆచరణాత్మకంగా నిర్ణయించవచ్చు, ఒకరు విచలనం యొక్క కోణాన్ని కొలవవచ్చు మరియు ప్రిజం యొక్క కోణాన్ని కూడా కొలవవచ్చు మరియు ప్రిజం యొక్క పదార్థం యొక్క వక్రీభవన సూచికను చాలా ఖచ్చితంగా ఈ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి నిర్ణయించవచ్చు.

ఇది మేము గ్రహించిన ఈ ఫార్ములా యొక్క ప్రాముఖ్యత మరియు ఎటువంటి ఉజ్జాయింపు ప్రమేయం లేదు సన్నని ప్రిజమ్‌ల కోసం ఇప్పుడు ఈ ఫార్ములాను రూపొందించడంలో మేము ఎటువంటి ఉజ్జాయింపులు చేయలేదు కాబట్టి ఇది సాధారణ ప్రిజమ్‌ల కోసం కానీ సన్నని ప్రిజమ్‌ల కోసం కోణం a చాలా చిన్న సన్నని ప్రిజం అర్థం కోణం a చాలా చిన్నది నేను ఇక్కడ చూపించాను దాని సన్నని ప్రిజం a చాలా చిన్నది మరియు వాస్తవానికి మాధ్యమం యొక్క మందం కూడా చాలా చిన్నది మరియు రీఫోర్ d కూడా చాలా చిన్నది ఎందుకంటే మీడియం యొక్క మందం చాలా చిన్నది, ఇది చాలా సన్నగా ఉంటుంది మరియు అందువల్ల సంభవం యొక్క కోణం చాలా చిన్నది వక్రీభవన కోణం చాలా చిన్నది మరియు అందువల్ల ఇక్కడ విక్షేపం లేదా విచలనం యొక్క కోణం చాలా తక్కువగా ఉందని మనం చూస్తాము.

ఎందుకంటే a చాలా చిన్నది మరియు అందువలన n అనేది ఈ ఫార్ములా ద్వారా ఇవ్వబడినది, ఇది సుమారుగా తీటా అనే సంకేతాన్ని తీటాకు అంచనా వేయవచ్చు, ఇది ఒక ప్లస్ dmని రెండుతో భాగించగా a చాలా చిన్నది అయినప్పుడు ఇది ఒక ప్లస్ dmకి సమానం మీరు దీన్ని విభజించి, ఇది వన్ ప్లస్
dm అని చూడవచ్చు.

కూడా చాలా చిన్నది కాబట్టి ఫార్ములా చాలా చిన్నది అయినప్పుడు చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది, ఇప్పుడు dmని వెంటనే గుర్తించవచ్చు, ఇప్పుడు అనేక అనుకూల పరిష్కారాలు ఉండవచ్చు, అనేక సమస్యలు అనేక ఉదాహరణలు ఉన్నాయి, వీటిని ప్రిజం ఫార్ములా ah ఆధారంగా రూపొందించవచ్చు.

పాపానికి సమానం a ప్లస్ dm రెండు ద్వారా సైన్ a ద్వారా విభజించబడింది రెండు వివిధ పరిస్థితులలో సరే కాబట్టి మనం ప్రిజం ద్వారా వక్రీభవనానికి ఒక ఉదాహరణ తీసుకుందాం, కాబట్టి ఇది సమబాహు త్రిభుజాకార క్రాస్ సెక్షన్ యొక్క గాజు ప్రిజం మరియు పదార్థం యొక్క వక్రీభవన సూచిక 1.
6 వక్రీభవన సూచికను పరిశీలిద్దాం.

1.
6 అనేది

Prutor@IITK

ఒక కిరణానికి వక్రీభవన ఉపరితలంపై సంభవం యొక్క కోణం ఎలా ఉండాలి, తద్వారా ఆవిర్భావ కోణానికి సమానమైన సంభవం యొక్క కోణం రెండవ భాగానికి నీటి వక్రీభవన సూచికలో మునిగి ఉంటే n 1.
33కి సమానం అవుతుంది.
 కనిష్ఠ విచలనం కాబట్టి ఈ సమస్యను అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి సమబాహు త్రిభుజాకార క్రాస్ సెక్షన్ యొక్క గాజు ప్రిజమ్‌ను పరిగణించండి, కాబట్టి రేఖాచిత్రాన్ని ఇక్కడ గీయండి, కాబట్టి మనకు ఈక్విలేటరల్ త్రిభుజాకార క్రాస్ సెక్షన్ యొక్క గ్లాస్ ప్రిజం ఉంది కాబట్టి ఇది వాస్తవానికి అగ్ర వీక్షణ.
 అసలు ప్రిజంలో చాలా సమబాహుగా ఉంది కాబట్టి అందించిన సమాచారం కోణం a 60 డిగ్రీ ఉంది, ఇక్కడ ఒక కాంతి కిరణం ఉంది
మరియు అది వక్రీభవిస్తుంది మరియు ఇ ప్రశ్న అవతలి వైపు నుండి విలీనమవుతుంది కాబట్టి ఇది ఇక్కడ సాధారణం మరియు ఇక్కడ సాధారణం కాబట్టి మొదటి భాగం ఏమిటి కాబట్టి వక్రీభవన సూచిక n 2 ఇక్కడ ఇవ్వబడింది 1.
56 1.
56 బయట మాధ్యమం యొక్క వక్రీభవన సూచిక ఇవ్వకపోతే అప్పుడు మేము ఊహిస్తాము n1 అనేది n1కి సమానం అంటే 1 అంటే గాలి ఎందుకంటే సాధారణంగా ప్రిజం గాలిలో ఉంచబడుతుంది కాబట్టి n1 అనేది 1కి సమానం.
 కాబట్టి i ఏమై ఉండాలి అంటే i సమానం e కాబట్టి ఇది ఈ కోణం అనేది ఆవిర్భావ కోణం మరియు ఇక్కడ వక్రీభవన కోణం r1 మరియు ఇది r రెండు కాబట్టి r ఒకటి r రెండు a కోణం ఆపరాండ్ కాబట్టి ఇచ్చిన n రెండు ఒక పాయింట్‌కి సమానం ఐదు ఆరు a 60 డిగ్రీకి సమానం కాబట్టి ప్రశ్నలోని మొదటి భాగం
ఒక కిరణానికి i అనే సంభవం కోణం ఎలా ఉండాలి కాబట్టి సంఘటనల కోణం ఆవిర్భావ కోణానికి సమానం కాబట్టి i సమానం e కాబట్టి i సమానం ei సమానం e అంటే r ఒకటి r రెండు rకి సమానం ఒకటి ఈజ్ ఈజ్ ఈజ్ ఈజ్ టు r టూ ఈజ్ ఈక్వల్ టు ఎ బై టూ మనం దీన్ని ఇప్పటికే చూసాము ఎందుకంటే ఐ అయితే eకి సమానం అంటే r ఒకటి తప్పనిసరిగా r టూకి సమానంగా ఉండాలి ఎందుకంటే ఇక్కడ ఒకే ఇంటర్‌ఫేస్ అదే వక్రీభవన సూచిక విభజన మరియు i eకి సమానం కాబట్టి r ఒకటి తప్పనిసరిగా r టూకి సమానంగా ఉండాలి ఆపై ఇది a బై టూకి సమానంగా ఉంటుంది మేము దీన్ని ఇప్పటికే చూశాము ఎందుకంటే ఇది తొంభై డిగ్రీ ఇది తొంభై డిగ్రీ కాబట్టి a ప్లస్ ఇది ఒక ఎనభై డిగ్రీకి సమానం మరియు r వన్ ప్లస్ r రెండు ప్లస్ ఈ యాంగిల్ ఇక్కడ ఉంది, అంటే నేను దీన్ని పొడిగిస్తే ఇక్కడ ఈ కోణం 180 డిగ్రీలు అవుతుంది కాబట్టి r 1 ప్లస్ r 2 తప్పనిసరిగా aకి సమానంగా ఉండాలి మరియు అందుచేత r 1 సమానం r 2 ఈక్వల్ బై 2 ఎందుకంటే a అంటే 60 డిగ్రీ మన దగ్గర ఇది 30 డిగ్రీకి సమానం r 1 అంటే r 2కి సమానం అనే ప్రశ్నకు సమానం వక్రీభవన సూచిక అంటే ఏమిటి, ఇక్కడ మనకు వక్రీభవన సూచిక తెలుసు, ఇక్కడ వక్రీభవన కోణం మనకు తెలుసు మరియు అందువల్ల స్నెల్ యొక్క చట్టాన్ని వర్తింపజేయడం ద్వారా మేము దానిని గుర్తించగలము మరియు మొదటి భాగానికి స్నెల్ యొక్క నియమాన్ని వర్తింపజేయడం ద్వారా సైన్ r ద్వారా విభజించబడింది ఒకటి n రెండు బై n ఒకటి కాబట్టి n రెండు n ఒకటికి సమానం ఇది ఒక పాయింట్ ఐదు ఆరుకు సమానం ఎందుకంటే n ఒకటి ఒకటి కాబట్టి r ఒకటి ముప్పై డిగ్రీలు కాబట్టి సైన్ r ఒకటి సగం అంటే పాయింట్ ఐదు కాబట్టి ఇక్కడ నేను దానిని మరింత ముందుకు తీసుకుందాం కాబట్టి ఇక్కడ sine i ఇక్కడ 1.
56 సైన్లోకి సమానం 30 డిగ్రీ సైన్ r 1 సైన్ 30 డిగ్రీ అంటే ఇది సగం మరియు అందువల్ల ఇది 0.
78 కి సమానం మరియు అందువల్ల నేను 0.
78 యొక్క సైన్ ఇన్వర్స్ సైన్ ఇన్వర్స్‌కి సమానం , అయితే కోణాన్ని పొందడానికి మీకు కాలిక్యులేటర్ అవసరం అయితే సంఖ్యలను అటువంటి వాటిలో ఎంచుకోవచ్చు మీకు కొన్నిసార్లు కాలిక్యులేటర్ అవసరమయ్యే మార్గం కాబట్టి దీనిని లెక్కించవచ్చు మరియు మేము దీనిని 51.
26 డిగ్రీ 51.
26 డిగ్రీకి సమానంగా పొందుతాము నేను దానికి సమానం అంటే ఈ కోణం ఇక్కడ నేను 51.
26 డిగ్రీకి వచ్చాను కాబట్టి ఇది మొదటి భాగం.
 సంభవం యొక్క కోణం నేను e కి సమానం అయితే మనం కనిష్ఠ విచలనం dm కోణాన్ని నిర్ణయించగలము కాబట్టి dm రెండుసార్లు i మైనస్ a రెండింతలు i మైనస్ a కి సమానం అంటే i అంటే రెండు కలిపి dmకి సమానం కాబట్టి dm లో కనీస విచలనం యొక్క కోణం ఉంది dm అనే ప్రశ్నలోని మొదటి భాగంలో ఈ సందర్భం అడగబడలేదు, అయితే ఇది కేవలం యాభై ఒకటికి సమానం కాబట్టి వంద మరియు రెండు వందల రెండు పాయింట్ ఐదు రెండు మైనస్ a అంటే అరవై కాబట్టి ఇది నలభైకి సమానం అని మనం వడ్డీ కోసం లెక్కించవచ్చు.
 నలభై రెండు పాయింట్లు ఐదు రెండు డిగ్రీలు ఇది మొదటి సందర్భంలో కనిష్ఠ విచలనం యొక్క కోణం అవుతుంది, కానీ ప్రశ్నలోని ప్రశ్నలో ఇది అడగబడలేదు, రెండవ భాగానికి మనకు కనీస విచలనం యొక్క కోణం ఉంటుంది, ప్రిజం నీటిలో మునిగి ఉంటే అది ఎలా ఉంటుంది కనిష్ఠ విచలనం యొక్క కోణం కాబట్టి మనం సరిగ్గా ఎలా పని చేయగలము అదే ప్రిజం కాబట్టి ఇక్కడ మనం మళ్లీ ప్రిజమ్‌ని గీయవచ్చు కానీ ఈసారి బయటి మాధ్యమం కాబట్టి రే ఇక్కడ ఉంది కాబట్టి ప్రతిదీ అలాగే ఉంటుంది తప్ప ఇది తప్ప ఇప్పుడు 1.
56 కానీ బయట మీడియం మూడు , ప్రిజం నీటిలో మునిగితే మిగిలిన అన్ని విషయాలు అలాగే ఉంటాయి కాబట్టి కనిష్ఠ విచలనం యొక్క కోణం ఎలా ఉంటుంది కాబట్టి ఇప్పుడు మనం దీని గురించి ఎలా వెళ్తాము కాబట్టి మనం మళ్లీ స్నెల్‌ను దరఖాస్తు చేసుకోవచ్చు l's చట్టం ఎందుకంటే i ఈక్వల్ టు ఇ అనేది మనకు r 1 ఇచ్చే షరతు 30 డిగ్రీలకు సమానం, అయితే బయట మాధ్యమం వన్ పాయింట్ త్రీ అయితే స్నెల్ యొక్క చట్టం సైన్ ఐ బై సైన్ r అవుతుంది కాబట్టి ఇందులో నేను ఇక్కడ వర్తింపజేసే సందర్భంలో ఇది సైన్ r ఒకటి కాబట్టి ఇది n టూకి n 1 n 2

ద్వారా n 1కి సమానం, ఇది n 2 ద్వారా n 1 కి సమానం, ఇది 1.
56కి సమానం 1.
33తో భాగించబడుతుంది కాబట్టి r ఒకటి ముప్పై డిగ్రీలు కాబట్టి సైన్ నేను సమానం కాబట్టి ఇది సగం కాబట్టి ఒక పాయింట్ ఐదు ఆరు ఒక పాయింట్ మూడు మూడు సగం కాబట్టి ఒకటి రెండు కాబట్టి రెండు కాబట్టి ఇది సమానం కాబట్టి ఇది పాయింట్ ఏడు ఎనిమిది ఒక పాయింట్ మూడు మూడు కాబట్టి పాయింట్ ఏడు ఎనిమిది ఒక పాయింట్ మూడు మూడు కాబట్టి మేము దీనిని ప్రత్యామ్నాయం చేస్తాము కాబట్టి నేను పాయింట్ సెవెన్ ఎయిట్ బై వన్ పాయింట్ త్రీ త్రీకి సమానం మరియు అందువల్ల i ఈక్వల్ టు ఐ ఈక్వల్ టు సైన్ ఇన్వర్స్ 0.
78 బై 1.
33 కాబట్టి మీరు కాలిక్యులేటర్‌ని ఉపయోగిస్తే మనం దీనిని 35గా కనుగొనవచ్చు పాయింట్ కాబట్టి ఇప్పుడు కోణం 35.
90 డిగ్రీలు తగ్గింది కాబట్టి కనిష్ఠ విచలనం యొక్క కోణం కాబట్టి ఈ ప్రశ్నలో మనకు కనిష్ఠ విచలనం యొక్క కోణం రెండు రెట్లు i మైనస్ a కాబట్టి 35.
9 నుండి 2కి సమానం కాబట్టి ఇక్కడ 71 పాయింట్ ఎనిమిది మైనస్ అరవై డిగ్రీ కాబట్టి పదకొండు పాయింట్ ఎనిమిది కాబట్టి పదకొండు పాయింట్ ఎనిమిది కాబట్టి మనకు ఉంది ఇంతకుముందు సందర్భంలో నేను డిఎమ్‌ని ఎందుకు లెక్కించాను అంటే మనకు dm వచ్చింది కాబట్టి మనకు ఇంతకు ముందు వచ్చిన dm 42 ఇక్కడ అది dm 42.
52 డిగ్రీలు అయితే ఇప్పుడు dm 11.
8 డిగ్రీలు అయితే స్పష్టంగా అర్థమవుతుంది ఇక్కడ వక్రీభవన సూచిక 1.
33 అయితే, నేను eiకి సమానం కావాలంటే వక్రీభవనం చాలా చిన్నదిగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే వక్రీభవన సూచిక వ్యత్యాసం చాలా చిన్నదిగా ఉండాలి, అంటే మనం ఎలా పొందాము అంటే i సమానం a కి సమానం చిన్న సంఖ్య 35.
90 మరియు విచలనం కోర్సు యొక్క 11.
8 డిగ్రీకి సమానం, మేము ఇతర ఫార్ములాను కూడా ఉపయోగించుకోవచ్చు, కాబట్టి మేము వక్రీభవన సూచిక కోసం సూత్రాన్ని ఉపయోగించగలము, కాబట్టి మనకు n రెండు ఒకటి n రెండుతో సమానం n ఒకటి సైన్ ఎ ప్లస్‌కు సమానం రెండు ద్వారా dm కాబట్టి sine a plus dmని రెండు ద్వారా sine aతో భాగించగా sine aని రెండు ద్వారా భాగిస్తే మనకు సరిగ్గా అదే సమాధానం వస్తుంది కాబట్టి ఈ సందర్భంలో n రెండు ఇవ్వబడిందని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఒక పాయింట్ ఆరుని 1.
33తో భాగిస్తే
aa యొక్క సైన్‌కి సమానం అని తెలుస్తుంది.
కాబట్టి a by 2 60 by 2 30 ప్లస్ dm ద్వారా 2.
కాబట్టి dm రెండు ద్వారా భాగించబడిన సైన్ థర్టీ అంటే సగం కాబట్టి సగం అక్కడికి వెళుతుంది మరియు మనకు మళ్లీ అదే వ్యక్తీకరణ ఉంటుంది, ఒక పాయింట్ ఐదు ఆరును ఒక పాయింట్‌తో మూడు మూడుగా విభజించింది రెండు సగం కాబట్టి ఇది రెండుగా ఉంది కాబట్టి ఇది సైన్ థర్టీ ప్లస్ dm బై టూకి సమానం కాబట్టి మీరు దీన్ని సులభతరం చేస్తే మనం దీని విలోమాన్ని తీసుకుంటాము కాబట్టి
ఒక పాయింట్ ఐదు ఆరు విలోమం అంటే రెండు పాయింట్ ఏడు ఎనిమిది కాబట్టి ఇది ఒక పాయింట్ మూడు మూడు నుండి రెండుకి సమానం ముప్పై ప్లస్ dm రెండు కాబట్టి మనం దీన్ని ఈ వైపుకు తీసుకురావచ్చు మరియు మనకు అదే సమాధానం వస్తుంది కాబట్టి
11.
8 డిగ్రీల ముందు ఉన్న dm 11.
8 డిగ్రీలకు సమానమని లెక్కించండి కాబట్టి మనం ఈ సూత్రాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.
ఈ సందర్భంలో మనం అదే సూత్రాన్ని ఉపయోగించాల్సిన అవసరం లేదు ఇ మేము చిత్రాన్ని గుర్తించిన తర్వాత చిత్రాన్ని గుర్తించిన తర్వాత, ఇక్కడ స్నెల్ యొక్క నియమాన్ని వర్తింపజేయడం సాధ్యమవుతుంది, మేము సిన్ ఎ బై 2 ద్వారా 2 ద్వారా 2 ప్లస్ dm సైన్ ఇన్ చేసే ఇతర సూత్రానికి వెళ్లవలసిన అవసరం లేదు మరియు దాని ద్వారా నేను చూపించాను.
ఈ ఉదాహరణ మరియు నేను డిస్పర్షన్ కాబట్టి డిస్పర్షన్ అనే తదుపరి అంశాన్ని తీసుకుంటాను,
కాబట్టి మనం డిస్పర్షన్ గురించి ఆలోచించినప్పుడు గ్లాస్ ప్రిజం పట్ల మోహం ఎక్కువగా ఉంటే మొదటి అభిప్రాయం ఏమిటంటే ప్రిజంపై తెల్లటి కాంతి సంఘటన వివిధ రంగులలోకి చెదరగొడుతుంది.
మనం విక్షేపణం గురించి మాట్లాడేటప్పుడు లేదా ప్రిజం గురించి మాట్లాడేటప్పుడు మనకు కలిగే మొదటి అభిప్రాయం ఇక్కడ చూపబడినది తెల్లని కాంతిని వెదజల్లుతుంది, ఇది దాని కాంపోనెంట్ తరంగదైర్ఘ్యాలలోకి వ్యాపిస్తుంది తెల్లని కాంతి పెద్ద సంఖ్యలో తరంగదైర్ఘ్యాలు లేదా దాదాపు నిరంతరాయంగా ఉంటుంది తరంగదైర్ఘ్యాల గురించి మనకు తెలుసు, కనిపించే రేడియేషన్ 400 నుండి 750 నానోమీటర్ల వరకు తరంగదైర్ఘ్యాలను కలిగి ఉంటుంది మరియు కనిపించే తెల్లని కాంతి ఒక గుండా వెళుతున్నప్పుడు తెల్లని కాంతి ఉంటుంది.
ప్రిజం అది దాని కాంపోనెంట్ రంగులలోకి వెదజల్లుతుంది లేదా వ్యాపిస్తుంది
మరియు రంగులు ఈ క్రమంలో వస్తాయి, అది వైలెట్ ఇండిగో బ్లూ గ్రీన్ ఎల్లో ఆరెంజ్ విప్ క్యూర్ కాబట్టి వైలెట్ ఎక్కువగా వంగి ఉంటుంది మరియు ఎరుపు రంగు తక్కువగా ఉంటుంది మరియు మధ్యలో మనకు ఎరుపు నుండి రంగుల స్పెక్ట్రం రంగు ఉంటుంది.

ఈ దిశలో వైలెట్ లేదా వైలెట్ నుండి ఎరుపు రంగులోకి మారుతుంది కాబట్టి దీనిని స్పెక్ట్రమ్ అంటారు, దీనిని వైట్ లైట్ స్పెక్ట్రమ్ వైట్ క్యూర్ అని పిలుస్తారు కాబట్టి వైలెట్ ఎండ్ నుండి 400 నానోమీటర్ల నుండి ఎరుపు చివర 650 లేదా 700 నానోమీటర్ వరకు ఉంటుంది కాబట్టి దీనినే మనం పిలుస్తాము.

చెదరగొట్టడం ఇప్పుడు ఎందుకు జరుగుతుంది కాబట్టి డిస్పర్షన్ ఎందుకు జరుగుతుంది కాబట్టి దీనిని కొంచెం వివరంగా చర్చిద్దాం కాబట్టి ఇక్కడ డిస్పర్షన్ డిస్పర్షన్ జరుగుతుంది ఎందుకంటే పదార్థం యొక్క వక్రీభవన సూచిక కాంతి తరంగదైర్ఘ్యంపై ఆధారపడి ఉంటుంది, ఇది లాంబ్డా n యొక్క విధి.

లాంబ్డా యొక్క పనితీరు ఇప్పుడు మనం కొన్ని ఉదాహరణలను తీసుకుందాం మరియు గ్లాస్ ప్రిజమ్‌లలో విస్తృతంగా ఉపయోగించే పదార్థాలు క్రౌన్ గ్లాస్ ఫ్లింట్ గ్లాస్ మరియు ఫ్యూజ్డ్ క్వార్ట్జ్ అంటే సిలికా ఫ్యు రీ సిలికా కాబట్టి ఇవి గ్లాస్ ప్రిజమ్‌లను తయారు చేయడంలో విస్తృతంగా ఉపయోగించే పదార్థాలు తరంగదైర్ఘ్యంతో వక్రీభవన సూచిక n యొక్క వైవిధ్యం తదుపరి స్లయిడ్‌లో చూపబడింది కాబట్టి నేను ఇప్పటికే ఈ వైవిధ్యం యొక్క గుణాత్మక ప్లాట్‌ను తరంగదైర్ఘ్యంతో వక్రీభవన సూచిక వైవిధ్యాన్ని రూపొందించాను కాబట్టి మనం ఇక్కడ చూడవచ్చు n వక్రీభవన సూచిక వర్సెస్ తరంగదైర్ఘ్యం అన్ని సందర్భాలలో n తరంగదైర్ఘ్యం పెరుగుతున్నందున నిరంతరం తగ్గుతూ ఉంటుంది కాబట్టి మూడు పదార్థాలకు తరంగదైర్ఘ్యంతో వక్రీభవన సూచిక తగ్గుతుంది, వక్రీభవన సూచిక యొక్క వాస్తవ విలువ మూడు వేర్వేరు పదార్థాలకు భిన్నంగా ఉంటుంది కానీ వక్రీభవన సూచిక అదే పద్ధతిలో తరంగదైర్ఘ్యంతో మారుతూ ఉంటుంది కానీ వివిధ పదార్థాలకు వక్రీభవన సూచిక మారే రేటు భిన్నంగా ఉంటుంది కాబట్టి వివిధ పదార్థాల కోసం డిస్పర్షన్ డిస్పర్షన్ అని పిలుస్తారు,

అయితే తరంగదైర్ఘ్యం పెరిగేకొద్దీ గుణాత్మకంగా వక్రీభవన సూచిక తగ్గుతుంది కాబట్టి దీనినే డిస్పర్షన్ అంటారు.

నేను కొన్ని సాధారణ సంఖ్యల విలువను ఇస్తాను మేము

నీలం రంగు నుండి ఎరుపు లేదా వైస్ వెర్సాకి వెళ్లినప్పుడు వక్రీభవన సూచికలో మార్పు ఏమిటో ఇక్కడ ఉంది కాబట్టి ఇక్కడ ఈ పట్టికలో నేను నాలుగు వేర్వేరు తరంగదైర్ఘ్యాల వద్ద నాలుగు కోసం వక్రీభవన సూచిక విలువలను గుర్తించాను, వాస్తవానికి ఈ మూడు తరంగదైర్ఘ్యాలు హైడ్రోజన్ స్పెక్ట్రమ్‌కు సంబంధించిన హైడ్రోజన్ స్పెక్ట్రమ్ పంక్తుల నుండి మరియు ఇది సోడియం లైన్ ఐదు ఎనిమిది తొమ్మిది పాయింట్ల మూడు నానోమీటర్ సోడియం లైన్ కాబట్టి కొన్ని చతురస్రాలు వక్రీభవన సూచిక విలువలను కలిగి ఉంటాయి కాబట్టి ఇది వైలెట్‌కి అత్యధికంగా ఒక పాయింట్ నాలుగు ఏడు సున్నా మరియు నాలుగు తగ్గుతూ ఉంటుంది.

ఆరు మూడు నాలుగు ఐదు ఎనిమిది నాలుగు ఐదు ఆరు మార్పు చాలా లేదు కానీ అది నిరంతరం తగ్గుతోంది మీరు క్రౌన్ నష్టం 1.

533 523 517 మరియు 515 మరియు ఫ్లింట్ గ్లాస్ కోసం ఒక పాయింట్ ఆరు ఆరు మూడు ఆరు మూడు తొమ్మిది మరియు అందువలన న మేము చూడగలరు అదే విషయం చూడండి ఇక్కడ గరిష్ట మార్పు సుమారుగా పాయింట్ సున్నా నాలుగు ఒకటి అయితే ఇక్కడ గరిష్ట మార్పు పాయింట్ సున్నా ఒకటి నాలుగు ఇది పాయింట్ సున్నా నాలుగు ఒక మార్పు కాబట్టి ఒక ఆరు ఆరు మూడు సెకన్లు o ఆరు ఆరు మూడు రెండు రెండు రెండు రెండు కాబట్టి రెండు రెండు అంటే అరవై మూడు నుండి ఇరవై రెండు నలభై ఒకటి అయితే ఈ సందర్భంలో డెబ్బై నుండి యాభై ఆరు అది ఒక నాలుగు ah నేను రేఖాచిత్రాన్ని తిరిగి ఉంచినట్లయితే మనం చూడవచ్చు వక్రీభవన సూచిక మార్పు పెద్దది నేను చెకుముకి గ్లాస్ కోసం ఇక్కడి నుండి ఇక్కడికి వెళ్తాను కానీ కొన్ని స్క్వాడ్‌లలో మార్పు చాలా తక్కువగా ఉంటుంది, అది చాలా తక్కువగా మారుతుంది, అదే సంఖ్యలు కూడా ఇప్పుడు మనకు చెబుతున్నాయి , పదార్థం యొక్క వక్రీభవన సూచిక యొక్క వైవిధ్యం

లాంబ్డా స్క్వేర్ డిపెండెన్స్ ద్వారా సుమారుగా ఒకదానిని అనుసరిస్తుంది.

లాంబ్డాకు వ్యతిరేకంగా n వక్రీభవన సూచిక యొక్క వైవిధ్యాన్ని ప్లాట్ చేయడానికి, చాలా పదార్థాలకు వక్రీభవన సూచిక ఇలా మారుతూ ఉంటుంది, ఇది నిరంతరం ఇక్కడ పడిపోతుంది, ఇది n మరియు ఇది లాంబ్డా , దీని ద్వారా ఇవ్వబడిన సంబంధం లాంబ్డాపై ఒకదానికి దాదాపు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

చతురస్రం దీనిని ప్రయోగాత్మకంగా పరిశీలించి, ఆపై కోషి ఒక ఫార్ములా ఇచ్చాడు, దీనిని కాషియస్ ఫార్ములా కౌచీ అని పిలుస్తారు, కాబట్టి మెటీరియల్ యొక్క జాగ్రత్తగా సూత్రం n లాంబ్డా యొక్క n అనేది లాంబ్డా sq ద్వారా ఒక ప్లస్ బికి సమానం uare ఇక్కడ a మరియు b స్థిరాంకాలు కామా b అనేది ఇచ్చిన పదార్థానికి స్థిరాంకాలు కావు, అవి ఇచ్చిన పదార్థానికి సార్వత్రిక స్థిరాంకాలు కావు, వాటిని cauchy అని కూడా పిలుస్తారు a మరియు bని cauchy యొక్క స్థిరాంకాలు అని పిలుస్తారు, ఇప్పుడు నేను ముందు నేను మరింత ముందుకు వెళతాను ఇంకా రండి నేను డిస్పర్షన్ కాంపెన్సేషన్ డిస్పర్షన్ అని పిలవబడే ఒక టాపిక్ గురించి మాట్లాడాలనుకుంటున్నాను మరియు డిస్పర్షన్ కాంపెన్సేషన్ చాలా ముఖ్యమైనవి మరియు భారీ టాపిక్‌లు అయితే నేను మీకు డిస్పర్షన్ పరిహారాన్ని దాని సరళమైన రూపంలో పరిచయం చేస్తాను కాబట్టి ఇక్కడ చూపబడినది ఇక్కడ తెల్లని కాంతి ప్రవేశించే ప్రిజం.

ఇప్పుడు ప్రవేశిస్తున్న కాంపోనెంట్ లైట్ల వ్యాప్తికి దారితీసే ప్రిజం ఇక్కడకు వస్తుంది , నేను ఇక్కడ చూపిన విధంగా మనం మరొక ప్రిజమ్‌ను విలోమంగా ఉంచితే అది ఒకే పదార్థం కావచ్చు లేదా ఇది వేర్వేరు పదార్థం కావచ్చు సాధారణంగా వేరే పదార్థం మరియు భిన్నంగా ఉంటుంది పరిమాణం ఇక్కడ మా చర్చ పరిధికి మించిన కొన్ని కారణాల కోసం ఉపయోగించబడుతుంది, కానీ మనం చూడగలిగేది spr ఎడింగ్ రెండవ ప్రిజం ద్వారా భర్తీ చేయబడుతుంది, విలోమ ప్రిజం వ్యాప్తికి భర్తీ చేస్తుంది ఎందుకంటే ఇది ఈ దిశలో ఎక్కువగా వంగి ఉంది, ఇప్పుడు రెండవ ప్రిజం దానిని ఇతర దిశలో ఎక్కువగా వంగి ఉంటుంది , అయితే ఎరుపు తక్కువగా వంగి ఉంటుంది, కానీ అది తక్కువగా వంగి ఉంటుంది .

అవి
మళ్లీ తెల్లటి కాంతిని ఏర్పరుస్తాయి, ఇతర మాటలలో మనం తెల్లని కాంతితో ప్రారంభించాము మరియు మొదటి ప్రిజమ్‌ను ఉపయోగించి భాగాలు చెదరగొట్టబడిన విధానం అంటే అవి ఇప్పుడు రెండవ ప్రిజంగా వ్యాపించాయి ఎందుకంటే దాని విలోమ అది మిళితం అవుతుంది కాబట్టి మనం తెల్లని గీతను తిరిగి పొందుతాము.
తగిన పరిమాణం మరియు వక్రీభవన సూచిక యొక్క రెండవ ప్రిజమ్‌ను ఎంచుకోవడం ద్వారా మొదటి ప్రిజం యొక్క వ్యాప్తిని భర్తీ చేయడం సాధ్యపడుతుంది, కాబట్టి ఇది సాధారణ పరంగా చెదరగొట్టే పరిహారం అంటే ఏమిటి, నేను ప్రకృతి నుండి ఒక ఉదాహరణ తీసుకోవాలనుకుంటున్నాను మరియు అది రెయిన్‌బోలు ఏర్పడటం.
ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడటం అనేది మనలో చాలా మంది చూసే ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడటం వివిధ రంగుల చెదరగొట్టడం వల్ల కలిగే ప్రభావం.
వర్షం పడిన తర్వాత సూర్యుడు బయటకు వచ్చి, గాలిలో ఇంకా నీటి బిందువులు ఉంటే , అప్పుడు మనం ఇంద్రధనస్సులను చూడగలిగే అవకాశం ఉంది,
లేకపోతే గొప్ప జలపాతాల దగ్గర నయాగరా జలపాతం వంటి పెద్ద జలపాతాలు ఉన్నాయి.
పెద్ద ఎత్తు నుండి భారీ మొత్తంలో నీరు నిరంతరంగా కురుస్తున్నందున నీటి బిందువులు పైకి స్ప్రే అవుతాయి మరియు సూర్యుడు ఉన్నప్పుడు దాదాపు ప్రతిసారీ ఇంద్రధనస్సును చూసే అవకాశం ఉంటుంది కాబట్టి సూర్యుడు లంబ కోణంలో ఉన్నట్లయితే ఇంద్రధనస్సును చూడవచ్చు కాబట్టి ఇక్కడ ఏమి చూపబడింది ఇవి నీటి బిందువులే కదా, ఇది కొంచెం పెద్దదిగా చూపబడింది, ఇది నీటి బిందువు కాంతి సూర్యకాంతి కాంతి శ్రేణిని సూచిస్తుంది, ఇక్కడ తెలుపు కాంతి నీటి బిందువులోకి ప్రవేశిస్తుంది, అది ఎరుపును వెదజల్లుతుంది మరియు నీలం వేరు చేస్తుంది, ఇది మొత్తం అంతర్గత ప్రతిబింబానికి గురవుతుంది ఎందుకంటే అది వెలుపల ఉంది గాలి మరియు ఇది నీరు కాబట్టి ఇది దట్టమైనది నుండి అరుదుగా ఉంటుంది మరియు కోణం ఈ కోణం క్లిష్టమైన కోణం కంటే ఎక్కువగా ఉంటే అప్పుడు i t మొత్తం అంతర్గత ప్రతిబింబానికి లోనవుతుంది, ఆపై రేఖాచిత్రంలో వివరించిన విధంగా అది ఇప్పుడు ప్రక్రియలో వక్రీభవిస్తుంది పెద్ద వంపుతో బయటకు వస్తుంది మరియు నీలం చిన్న వంపులో వస్తుంది మరియు అందువల్ల వక్రీభవనం కారణంగా మాధ్యమం లోపల వ్యాప్తి చెందుతుంది మరియు అందువల్ల ఇక్కడ ఒక పరిశీలకుడు నేను పరిశీలకుల కన్నును సూచించాను, ఎందుకంటే ఒక పరిశీలకుడు ఎరుపును అధిక కోణంలో చూస్తారు.
పెద్ద వంపుని సెట్ చేస్తుంది కాబట్టి అతనికి ఎరుపు రంగు ఇక్కడ హోరిజోన్‌లో ఎక్కడో ఒక స్థానం నుండి వచ్చినట్లు కనిపిస్తుంది మరియు నీలం రంగు ఆకాశంలో తక్కువ స్థానం నుండి వస్తుంది మరియు అందువల్ల మనకు ఈ క్రమంలో ఎరుపు పసుపు ఆకుపచ్చ నీలం రంగు కనిపిస్తుంది.
ఈ క్రమంలో పరిస్థితి ఇలాగే కొనసాగితే, అక్కడ ఉన్నదానిని బట్టి రంగు మారే పరిస్థితులు ఉన్నాయి.
sa రెండవ వక్రీభవనానికి లోనవుతున్నప్పుడు రంగుల పరస్పర మార్పిడికి అవకాశం ఉంది, అయితే ఇందులోని బిందువు ఇంద్రధనస్సుల నిర్మాణం నీటి బిందువులలో వ్యాప్తి చెందడం వల్ల జలపాతాల సమీపంలోని నీటి బిందువులలో సూర్యకాంతి వ్యాప్తి చెందుతుంది
మరియు త్వరలో వర్షం తర్వాత నేను ఎరుపు రంగును గమనిస్తాను , నీటి బిందువు యొక్క పరిమాణాన్ని బట్టి ఇది ఎరుపు రంగు 42 డిగ్రీల నికర విచలనాన్ని కలిగి ఉంటుంది, అయితే నీలం 40 డిగ్రీల విచలనానికి లోనవుతుంది కాబట్టి నీలం మరింత సమాంతరంగా మారుతుంది మరియు ఎరుపు రంగు మరింత వంపుతిరిగిపోతుంది మరియు మీరు ఇక్కడ నుండి ఎరుపు పైకి వెళ్లి నీలం ఆకాశంలో దిగువన ఉంటుంది కాబట్టి నేను ఎరుపు రంగును గమనిస్తున్నాను, క్షితిజ సమాంతరంగా ఎరుపు రంగు ఎక్కువ వంపుని కలిగి ఉంటుంది, ఇప్పుడు నేను తీసుకువచ్చిన వర్షం ఎగువ భాగంలో కనిపిస్తుంది
విక్షేపణ అంశాన్ని అత్యంత ప్రాథమిక స్థాయిలో ప్రవేశపెట్టారు,
ఇప్పుడు మొదటి స్థాయి తెల్లటి కాంతి వ్యాప్తి చెందుతుంటే, అది ప్రిజం గుండా వెళుతుంది.
మేము దీని గురించి ఇంతకుముందు మాట్లాడాము,
లెన్స్ రిఫ్లెక్షన్ ద్వారా ప్రిజం వక్రీభవనం ద్వారా వక్రీభవనం గురించి మాట్లాడాము మరియు అద్దం వద్ద ఎక్కడా డిస్పర్షన్ గురించి మాట్లాడలేదు , ఇంతకు ముందు జరిగిన చర్చలలో డిస్పర్షన్ ప్రభావం ఏమిటి,
కాబట్టి మొదటి మొదటి వక్రీభవనాన్ని చూద్దాం ప్రిజం విషయంలో ప్రిజం వన్ , ప్రిజం విషయంలో డిస్పర్షన్ ప్రభావం ఎలా ఉంటుందో చర్చిస్తున్నాం కాబట్టి
ఇక్కడ ప్రిజం ఉంది మరియు ఇది ఇన్సిడెన్స్ కోణం మరియు ఇక్కడ వక్రీభవన కిరణం మరియు తర్వాత మనకు వచ్చింది ఈ విచలనం యొక్క కోణం d కోణం a మరియు ప్రిజం యొక్క వక్రీభవన సూచిక ఆపై మేము n అనేది sine a plus d by two a plus dm అని చెప్పాము, వాస్తవానికి ఇది కనిష్ట విచలనం dm యొక్క కోణాన్ని రెండు ద్వారా సైన్ aతో 2 ద్వారా భాగించబడుతుంది కానీ మనం n అనేది లాంబ్డా యొక్క విధి మరియు కాబట్టి ఖచ్చితంగా చెప్పాలంటే a స్థిరంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ dm అనేది కూడా లాంబ్డా యొక్క విధి మరియు ఈ ఫార్ములా ఇచ్చిన తరంగానికి మాత్రమే ఖచ్చితంగా సరైనది పొడవు ఒక తరంగదైర్ఘ్యం ఒక లాంబ్డా అది ఒక లాంబ్డాకు సరైనది , ఇతర మాటలలో మనం ఒక నిర్దిష్ట తరంగదైర్ఘ్యం కోసం కనీస విచలనాన్ని కొలిస్తే, అది నీలం రంగు లేదా పసుపు రంగు లేదా ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది, అప్పుడు మేము ఆ తరంగదైర్ఘ్యం వద్ద సంబంధిత వక్రీభవన సూచికను గుర్తించగలము.
నీలం కోసం dm అప్పుడు నేను నీలం రంగు కోసం లాంబ్డా యొక్క n మరియు b ను పొందుతాను కాబట్టి నీలం రంగు కోసం నీలం n యొక్క n dmని లూప్ వద్ద బ్లూ వద్ద కొలిస్తే దీనికి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి దీనిలో ప్రిజం

విషయంలో చర్చ ఒక నిర్దిష్ట తరంగదైర్ఘ్యం కోసం ఖచ్చితంగా నిజం కానీ సాధారణంగా మేము సోడియం కలబంద కాంతి యొక్క పసుపు కాంతిని పరిగణలోకి తీసుకుంటాము మరియు మేము చేసే చర్చలన్నీ పసుపు రంగు కోసం మాత్రమే అని అనుకుంటాము, లేకపోతే ఈ సూత్రం ఒక నిర్దిష్ట రంగు లేదా నిర్దిష్ట తరంగదైర్ఘ్యానికి మాత్రమే వర్తిస్తుంది.

ఇప్పుడు సన్నని లెన్స్‌ల విషయంలో మనం ఇంతకు ముందు పరిగణించాము, కాబట్టి సన్నని లెన్స్‌ల విషయంలో రెండు సన్నని లెన్స్‌ల విషయంలో నేను ఉద్దేశపూర్వకంగా sh కలిగి ఉన్నట్లు గమనించండి ఇది చాలా సన్నగా ఇప్పుడు సన్నని లెన్స్ కోణాన్ని స్వంతం చేసుకోండి కాబట్టి నేను దీన్ని భాగాలుగా విడగొట్టినట్లయితే ఇక్కడ కోణం చాలా చిన్నది,

అప్పుడు పై భాగం ప్రిజంలా కనిపిస్తుంది కానీ a చాలా చిన్నది a చాలా చిన్నది ఇతర సందర్భాల్లో కూడా నాకు ఇలాంటి సెగ్మెంట్ ఉంటే ఇలాంటి సెగ్మెంట్ అప్పుడు ప్రిజంలో భాగం చాలా చిన్నది నేను ఇక్కడ మాత్రమే ఉపయోగిస్తున్నాను కాబట్టి వక్రీభవనం వక్రీభవనానికి లోనవుతుంది మరియు వక్రీభవనానికి లోనవుతుంది కానీ a చాలా చిన్నది మరియు అందువల్ల మనకు d సమానం n మైనస్ 1 లోకి a లోకి మేము సన్నని ప్రిజమ్‌ల కోసం దీనిని పొందాము d అనేది n మైనస్ 1 కి సమానం అయితే a చాలా చిన్న విచలనం చాలా చిన్నది అయితే దీని అర్థం ఏమిటంటే n అనేది లాంబ్డా యొక్క విధి కాబట్టి ఖచ్చితంగా చెప్పాలంటే ఇది లాంబ్డా మైనస్ యొక్క n 1 లోకి లాంబ్డా d లాంబ్డాపై ఆధారపడి ఉంటుంది, అయితే a చాలా చిన్నది అయితే d కూడా చాలా చిన్నది మరియు అందువల్ల n లాంబ్డాపై ఆధారపడటం చాలా చిన్నది, అంటే నీలిరంగు రంగుకు d యొక్క వ్యత్యాసం మైనస్ d ఎరుపు రంగు కోసం thi s వ్యత్యాసం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే సన్నని లెన్స్‌ల విషయంలో d కూడా చాలా చిన్నది,

అందుకే మేము సన్నని లెన్స్‌లను పరిగణించాము మరియు అద్దాల విషయంలో అద్దాల విషయంలో మూడవదిగా పరిగణించాము మరియు అద్దాల విషయంలో మా మొదటి చర్చ అక్కడ ఉన్న అద్దాల విషయంలో అద్దాలతో జరిగింది.

అద్దం ద్వారా కాంతి ప్రసరించనందున అద్దం నుండి పరావర్తనం చెందుతుంది మరియు అందువల్ల కాంతి లోపం లేదు కాబట్టి వ్యాప్తి చెందడం లేదు, అయితే కాంతి వ్యాప్తి కోసం మాత్రమే మాధ్యమం ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది, అయితే అద్దాల విషయంలో వ్యాప్తి ఉండదు.

కాంతి అద్దం నుండి మాత్రమే ప్రతిబింబిస్తుంది కాబట్టి అది అద్దంలోకి ప్రవేశించదు కాబట్టి ఈ రెండు సందర్భాలలో చెదరగొట్టడం ప్రభావితం కాదని మేము ఊహిస్తాము, అయితే నిజానికి నేను చెప్పినట్లుగా ప్రిజం విషయంలో చెదరగొట్టడం అనేది ఒక ముఖ్యమైన సమస్య.

భారీ అంశం ఇది కేవలం ఆప్టిక్స్‌లోనే కాదు , భౌతికశాస్త్రంలోని వివిధ శాఖలలో మరియు ఇంజినీరింగ్‌లో కూడా ఇది ముఖ్యమైనది.

సిస్టమ్స్ అవుట్‌పుట్ లేదా సిస్టమ్స్ పనితీరు లేదా సిస్టమ్‌ల లక్షణాలు మనం తరంగదైర్ఘ్యం గురించి చర్చించిన ఫ్రీక్వెన్సీపై ఆధారపడి ఉంటాయి, ఎందుకంటే ఇది సంఖ్యల సౌలభ్యం కారణంగా కాంతి విషయంలో తరంగదైర్ఘ్యాలతో వ్యవహరించడం సంప్రదాయం, అయితే తరంగదైర్ఘ్యం లేదా ఫ్రీక్వెన్సీ పరస్పరం మార్చుకోగలవు మరియు సిస్టమ్ లక్షణం అయినప్పుడల్లా ఫ్రీక్వెన్సీ డిపెండెంట్ డిస్పర్సివ్ ఎఫెక్ట్స్ లేదా డిస్పర్షన్ ఇది చాలా ముఖ్యమైన టాపిక్ అయితే ప్రతిసారీ డిస్పర్షన్ అనేది వైట్ లైట్ డిస్పర్షన్ నుండి పరిచయం చేయబడిన రంగురంగుల స్పెక్ట్రమ్ వివిధ్ మీ స్పెక్ట్రమ్ ఆఫ్ వైట్ లైట్ , కాంతి ప్రిజం గుండా వెళుతున్నప్పుడు మీరు చూస్తారు