ഗോളാകൃതിയിലുള്ള പ്രതലത്തിലൂടെയുള്ള അപവർത്തനത്തെക്കുറിച്ചും പിന്നീട് ലെൻസുകൾ വഴിയുള്ള അപവർത്തനത്തെക്കുറിച്ചും മൈക്രോസ്കോപ്പുകൾ, ടെലിസ്കോപ്പുകൾ തുടങ്ങിയ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഉപകരണങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചും ഞങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ രണ്ട് പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ ഒപ്റ്റിക്സിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ ലെക്ചർ മൊഡ്യൂളിലേക്ക് സ്വാഗതം . ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള അപവർത്തനമാണ് റേ ഒപ്റ്റിക്സ്, അതിനാൽ പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള അപവർത്തനം, പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള അപവർത്തനം എന്നിവ ഈ പ്രഭാഷണത്തിന്റെ വിഷയമായിരിക്കും, അതിനാൽ സ്ലൈഡ് ഇതാ, ഞാൻ കാണിച്ചത് ഇതാണ് ഒരു പ്രിസത്തിന്റെ മുകളിലെ ദൃശ്യം, പ്രകാശകിരണം ഇവിടെ നിന്ന് സംഭവിക്കുന്നതാണ്, കാരണം അത് രണ്ട് ഇന്റർഫേസുകളിൽ അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു, കാരണം ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള അപവർത്തനത്തിൽ രണ്ട് പ്ലാനർ ഇന്റർഫേസുകളിൽ തുടർച്ചയായ റിഫ്രാക്ഷനുകൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. പ്രിസത്തിന്റെ മീഡിയം , രണ്ടാമത്തെ ഇന്റർഫേസ് എന്നിവ ഇവിടെയുണ്ട്, രണ്ട് ഇന്റർഫേസുകളും ഒരു കോണിലാണ്, കൂടാതെ രണ്ട് ഇന്റർഫേസുകളിൽ റിഫ്രാക്ഷൻ നടക്കുന്നു സംഭവ പ്രകാശത്തിന്റെ വ്യതിചലനത്തിന്, സംഭവ പ്രകാശം റിഫ്രാക്റ്റ് ചെയ്യുകയും വീണ്ടും വ്യതിചലിക്കുകയും ഇവിടെ നിന്ന് പുറത്തുവരുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള അപവർത്തനമാണ്, ഇവിടെ സംഭവത്തിന്റെ കോണാണ് d എന്നത് സംഭവത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ ദിശയ്ക്കും കോണിനും ഇടയിലുള്ള വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോണാണ് . ഇവിടെ ഉയർന്നുവരുന്ന കിരണവും n1 ഉം n2 ഉം ഇവിടെ ഉപരിതലത്തിലെ രണ്ട് സാധാരണമാണ്, e എന്നത് പ്രിസത്തിന്റെ കോണാണ് a എന്നത് പ്രിസത്തിന്റെ കോണാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെ അപവർത്തനത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോഴെല്ലാം a ആണ് പ്രിസത്തിന്റെ കോണായി പരാമർശിക്കപ്പെടുന്ന ഈ രണ്ട് കോണുകളും ചിത്രത്തിൽ വരുന്നില്ല, അതിനാൽ a യെ പ്രിസത്തിന്റെ കോൺ എന്ന് വിളിക്കുന്നു bc ഇവിടെ താഴത്തെ ഉപരിതലം സാധാരണയായി ഒരു ഗ്രൗണ്ടഡ് പ്രതലമാണ്, അത് വഴിതെറ്റിയ പ്രതിഫലനങ്ങളെ തടയാൻ സഹായിക്കുന്നു. അപവർത്തനത്തിന്റെ ഈ ഭാഗത്ത് പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ റിഫ്രാക്ഷനുമായി മുന്നോട്ട് പോകുന്നതിന് മുമ്പ് ഞാൻ കാണിച്ചത് ചുരുക്കമായി ഓർക്കട്ടെ, ഇവിടെ ഞാൻ കാണിക്കുന്നത് പ്രിസമാണ്, നമ്മൾ കണ്ടത് മുകളിലാണ് പ്രിസത്തിന്റെയും പ്രകാശകിരണത്തിന്റെയും ദൃശ്യം ഇവിടെ നിന്ന് വരുന്നു, അതിനാൽ ഈ ദിശയിലുള്ള ഒരു ലേസർ ബീം സംഭവം വീണ്ടും കാണിക്കാം, എന്റെ പക്കലുള്ള കിരണത്തിന്റെ ദിശയിൽ ഇതാ ലേസർ ബീം, ബീം ഇവിടെ വരുന്നത് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും ഞാൻ വരച്ച മറ്റൊരു രേഖയിലൂടെ മറുവശത്തേക്ക്, ഉയർന്നുവരുന്ന കിരണം അതോടൊപ്പം വരുന്നു, ഉയർന്നുവരുന്ന കിരണത്തിലൂടെയാണ് ബി ലേസർ ബീം പ്രിസത്തിലൂടെ അപവർത്തനത്തിന് ശേഷം ഉയർന്നുവരുന്ന കിരണത്തിലൂടെ വരുന്നത്, അതിനാൽ ഇതാണ് ഇവിടെയാണ് ഇൻപുട്ട് ബീം, ഞാൻ ബ്ലോക്ക് ചെയ്താൽ അവിടെ ഒന്നും വരുന്നില്ല, അതിനാൽ ഇൻപുട്ട് ബീം ഉണ്ട്, ഇവിടെ നിന്ന് ലേസർ ബീം ഇല്ല, കുറച്ച് പ്രതിഫലനം ഇവിടെ വരുന്നു, പക്ഷേ പ്രകാശകിരണത്തിന്റെ പ്രധാന ഭാഗം ഇവിടെ വരുന്നു പ്രിസത്തിലൂടെ റിഫ്രാക്റ്റ് ചെയ്യപ്പെടുകയും ഇവിടെ ഈ രേഖയിലൂടെ വരികയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇവിടെ സംഭവങ്ങളുടെ കോണിൽ മാറ്റം വരുത്തിയാൽ ആവിർഭാവത്തിന്റെ കോണും മാറും, സംഭവത്തിന്റെ കോണും ആവിർഭാവത്തിന്റെ കോണും മാറുന്നതിന്റെ കോണും ഇവിടെയും മാറുന്നുവെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതരുന്നു. ഞങ്ങൾ ചെയ്യും പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള അപവർത്തനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ചയിലേക്ക് ഞാൻ മടങ്ങിവരുന്നു, അതിനാൽ ഈ അളവുകൾ ഓരോന്നും ഞാൻ ഇതിനകം ഇവിടെ ചർച്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള റിഫ്രാക്ഷൻ, അതിനാൽ കോണുകൾ വളരെ വ്യക്തമാക്കുന്നതിന് ഞാൻ ഇവിടെ അല്പം വലിയ പ്രിസം കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ തന്നെ നോക്കാം, അതിനാൽ ആദ്യം പ്രിസം കാണുക, സംഭവ കിരണങ്ങൾ അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു , ഇത് പ്രിസം ഇല്ലായിരുന്നുവെങ്കിൽ ഇത് കിരണത്തിന്റെ നേരിട്ടുള്ള പാതയാണ്, ഇത് വ്യതിചലിച്ച കിരണവും ഉയർന്നുവരുന്ന കിരണവുമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ആവിർഭാവത്തിന്റെ ആംഗിൾ. ഇവിടെ ആംഗിൾ തീറ്റ 1 പ്ലസ് ആംഗിൾ തീറ്റ 2 ആണെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും , അതിനാൽ ഡീവിയേഷന്റെ ആകെ കോൺ ഇത് വരെ കോണും ഇവിടെ നിന്ന് ഇങ്ങോട്ട് ഇങ്ങോട്ട് ഇങ്ങോട്ടും തീറ്റ ടു ആണ് ഇവിടെയും ഇവിടെയും ഇവിടെയും ഇവിടെ കാണിക്കുന്നത്. തീറ്റ 1 ആയി. അതിനാൽ d ഈ ഡയഗ്രാമിലെ തീറ്റ 1 പ്ലസ് തീറ്റ 2 ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ എന്താണ് തീറ്റ 1 തീറ്റ 1 എന്നത് i മൈനസ് r 1 ആണ്, അവിടെ r 1 ഉണ്ട് ഇവിടെ r 1 ഈ ഇന്റർഫേസിലെ അപവർത്തന കോണും r രണ്ട് എന്നത് കോണുമാണ് ഈ ഡയറിൽ നിന്നുള്ള യഥാർത്ഥ സംഭവങ്ങളുടെ കോണാണിത് പ്രകാശം ഈ വശത്ത് നിന്ന് സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ അപവർത്തന കോണായി മാറും, അതിനാൽ ഈ മുഴുവൻ കോണും i ആണ്, അതിനാൽ തീറ്റ ഒന്ന് i മൈനസ് r ഒന്ന് തുല്യമാണ് തീറ്റ രണ്ട് ആംഗിൾ തീറ്റ രണ്ട് ഇവിടെ ഇതാണ് ഉയർന്നുവരുന്നത് റേ

അങ്ങനെ ഉയർന്നുവരുന്ന ആംഗിൾ e ഇവിടെയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് മുഴുവൻ കോണാണ് e എമർജന്റ് ആംഗിൾ r 2 ഇത് r 2 ആണ് അതിനാൽ എതിർകോണ് r 2 ആണ് , അതിനാൽ തീറ്റ 2 e മൈനസ് r രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് i മൈനസ് r വൺ പ്ലസ് e ഉണ്ട് മൈനസ് ആർ ടു അല്ലെങ്കിൽ ഐ പ്ലസ് ഇ മൈനസ് ആർ വൺ പ്ലസ് ആർ ടു എന്നത് വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോണാണ്, എന്നാൽ ഇവിടെ ഈ ചതുർഭുജം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ കോൺ 90 ഡിഗ്രി ആണെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും ഈ കോൺ 90 ഡിഗ്രിയാണ് ഞാൻ നോക്കുന്നത് aqm naqmn എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക ഇത് സാധാരണമാണ്, അതിനാൽ ആംഗിൾ aqm 90 ഡിഗ്രി കോണാണ് 90 ഡിഗ്രി അതിനാൽ തുക 180 ഡിഗ്രിയാണ്, അതായത് ആംഗിൾ ഒരു പ്ലസ് ആംഗിൾ m അല്ലെങ്കിൽ ആംഗിൾ qmn 180 ഡിഗ്രി ആയിരിക്കണം, അതിനാൽ ആംഗിൾ ആംഗിൾ qmn 180 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ഇതിൽ ത്രികോണം qmn ആംഗിൾ m പ്ലസ് r1 പ്ലസ് r2 എന്നിവയിൽ നോക്കുന്നത് 180 ആണ്. re r1 പ്ലസ് r2 എന്നത് ഒരു r1 പ്ലസ് r2 എന്നത് പ്രിസത്തിന്റെ കോണിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ ഈ സമവാക്യത്തിൽ പകരം വയ്ക്കാം, അതിനാൽ

നമുക്ക് a എന്നത് r 1 പ്ലസ് r 2 ന് തുല്യമാണ്, d എന്നത് d ന് തുല്യമാണ് ഐ പ്ലസ് ഇ മൈനസ് എ ആയതിനാൽ നമ്മൾ ഇതിനെ സമവാക്യം 1 എന്നും രണ്ട് n രണ്ട് എന്നും വിളിക്കുന്നു പ്രിസത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക, n ഒന്ന് എന്നത് ബാഹ്യ മാധ്യമത്തിന്റെ ബാഹ്യ മീഡിയം റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയാണ്, ഇത് സാധാരണയായി പുറത്ത് വായുവാണ് . ഈ പാതയിലൂടെ ഈ ദിശയിൽ നിന്ന് കിരണങ്ങൾ സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ, പ്രകാശത്തിന്റെ റിവേഴ്സിബിലിറ്റി പറയുന്നത് , ഈ പാത വീണ്ടും അതേ പാത കണ്ടെത്തുമെന്ന്, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ സ്ലൈഡ് ഇവിടെ കാണിക്കട്ടെ, നമുക്ക് റിവേഴ്സിബിലിറ്റി കാണാം പ്രകാശം ഉള്ളതിനാൽ, കിരണങ്ങൾ ഇവിടെ നിന്ന് വരുകയാണെങ്കിൽ , ഇത് സംഭവകോണായിരുന്നെങ്കിൽ, ഈ ഘട്ടത്തിൽ വീണ്ടും സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം തൃപ്തിപ്പെടുകയും കിരണം അതേ പാത പിന്തുടരുകയും പിന്നീട് അത് വീണ്ടും തൃപ്തിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യും. സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം , ഇവിടെ അതേ പാത പിന്തുടരുക സംഭവവികിരണമോ സംഭവകിരണമോ ഇവിടെ നിന്നായിരിക്കുമ്പോൾ ഞാൻ സംഭവത്തിന്റെ കോണാണെങ്കിൽ, e ആവിർഭാവത്തിന്റെ കോണാകുമായിരുന്നു, എന്നിരുന്നാലും കിരണങ്ങൾ ഇവിടെ നിന്ന് ഒരു കോണിൽ സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ, രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങളിലും ഞാൻ ആവിർഭാവത്തിന്റെ കോണായിരിക്കും കിരണം ഇവിടെ നിന്നാണോ സംഭവമാണോ അതോ കിരണങ്ങൾ ഇവിടെനിന്നാണോ സംഭവിക്കുന്നത് എന്നതാണ് വല വ്യതിചലനം സമാനമാണ് d അത് സമാനമാണ്, അതിനാൽ സംഭവത്തിന്റെ ദിശയിൽ നിന്ന് റേ ഈ ദിശയിൽ നിന്ന് വിപരീതമാകുമ്പോൾ ഇവിടെ e ഐയിലേക്ക് പോകുന്നു ray e i ലേക്ക് പോകുന്നു, തുടർന്ന് ഞാൻ e ലേക്ക് പോകും, എന്നാൽ dd യിൽ ഒരു മാറ്റവും രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങളിലും ഒരുപോലെയല്ല, അവ ഇവിടെ വിപരീത കോണുകളാണെന്നും d എന്നത് i പ്ലസ് e മൈനസ് a യ്ക്ക് തുല്യമാണെന്നും ഇവിടെയും നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും എങ്കിൽ നിങ്ങൾ i plus e അല്ലെങ്കിൽ e plus ei ഇട്ടാൽ അതിന്റെ ഒരേ d തന്നെ തുടരും, അതിനാൽ റേയുടെ പ്രചരണ ദിശ മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ i, e എന്നിവ പരസ്പരം കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടും, എന്നാൽ d അതേപടി തുടരും, ഇത് i യുടെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത മൂല്യങ്ങൾക്ക് കാരണം i ഉം ed ഉം ഒന്നുതന്നെയാണ്, എന്നാൽ i, e എന്നിവ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും നമ്മൾ പറഞ്ഞ കാര്യം ഞാൻ ee ആകുമ്പോൾ i ആയി മാറും എന്നാൽ i, e എന്നിവ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കാം, അതിനാൽ d യുടെ ഒരേ മൂല്യത്തിന് നമുക്ക് രണ്ട് വ്യത്യസ്ത കോണുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും, രണ്ട് വ്യത്യസ്ത മൂല്യങ്ങൾക്കുള്ള ഐഡി സമാനമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഉണ്ടായിരിക്കണം അപചയത്തിന്റെ ഒരു പോയിന്റ്, അതായത് ഞാൻ തുല്യമാണ് ഇ ഇതാണ് ഞങ്ങളുടെ അനുമാനം , ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് പ്രശ്നത്തിലേക്ക് തിരികെ വരുകയും ഡീവിയേഷന്റെ കോൺ ഇവിടെ കണക്കാക്കുകയും ചെയ്യും . സംഭവത്തിന്റെ ആംഗിൾ ഈ ഇന്റർഫേസിൽ സ്നെല്ലിന്റെ നിയമവും ആദ്യത്തെ ഇന്റർഫേസിൽ ഈ ഇന്റർഫേസും ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് ഞാൻ ഒരു ചെറിയ ഡയഗ്രം കാണിച്ച ആദ്യത്തെ ഇന്റർഫേസാണ്, ഇപ്പോൾ ആദ്യത്തെ ഇന്റർഫേസ് sine i by r1 r1 ആണ് ഇവിടെ ആംഗിൾ അതിനാൽ സൈൻ i by sine r1 ആണ് ഈ ഇന്റർഫേസിൽ n2 ന് n1 സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം പ്രയോഗിക്കുകയും ഈ ഇന്റർഫേസിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം e എന്ന ചിഹ്നം r രണ്ട് നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു, കാരണം ഇവിടെ സംഭവത്തിന്റെ കോൺ r രണ്ട് ആവിർഭാവത്തിന്റെ കോണാണ് ഇവിടെ റിഫ്രാക്റ്റഡ് കോണാണ് അതിനാൽ സൈൻ r രണ്ട് സൈൻ ഇ തുല്യമാണ് ലേക്ക് എൻ n രണ്ട് n ഒന്ന് , ഇപ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ ഇന്റർഫേസിനുള്ള മീഡിയം n1 ന് n2 ന് പുറത്തുള്ള രണ്ടാമത്തെ മീഡിയം ആണ്, അതിനാൽ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രിസം n2, a സ്ഥിരതകൾ എന്നിവയ്ക്ക് പ്രിസത്തിന്റെ മെറ്റീരിയലിന് ഒരു നിശ്ചിത റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് n2 ഉണ്ട്, ഒരു കോണും ഇവിടെയുണ്ട്. നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രിസത്തിന് പേരുകേട്ടതിനാൽ ഓരോ കോണിനും i ഓരോ കോണിനും എനിക്ക് r1 കണക്കാക്കാം, കാരണം നമുക്ക് രണ്ട്, n ഒന്ന് എന്നിവ അറിയാം, അതിനാൽ സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് r ഒന്ന് കണക്കാക്കാം, r ഒന്ന് അറിയുമ്പോൾ r ഒന്ന് നമുക്ക് അറിയാം കാരണം r ഒന്ന് കൂടി r രണ്ട് a ന് തുല്യമാണ് , r രണ്ട് അറിഞ്ഞുകഴിഞ്ഞാൽ നമുക്ക് e കണക്കാക്കാം, കാരണം നമുക്ക് n ഒന്ന്, n രണ്ട് അടയാളങ്ങൾ r രണ്ട് പാപത്താൽ അറിയാം, i n ഒന്ന് n രണ്ട് ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഓരോ കോണിനും ir ഒന്ന്, അതിനാൽ r രണ്ട്, തുടർന്ന് e കഴിയും ഡീവിയേഷൻ കോണിന്റെ ഓരോ കോണിലും നേരത്തെ ചർച്ച ചെയ്തതുപോലെ, ലൈറ്റ് പ്രൊപ്പഗേഷന്റെ പാരസ്പര്യത്താൽ ഐയും ഇയും പരസ്പരം മാറ്റാവുന്നവയാണ് , അതായത് ഓരോ ഡിക്കും ഐയുടെ രണ്ട് മൂല്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകും , അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് ഒരു പ്ലോട്ട് ചെയ്യാം. d എന്നതിന്റെ സാധാരണ കേസ് അങ്ങനെ ഇവിടെ

അങ്ങനെ ഞാൻ d the an ന്റെ ഒരു ഗ്രാഫ് ഇവിടെ കാണിക്കുന്നു gle of deviation versus i

അങ്ങനെ സാധാരണ കോണുകൾ

അങ്ങനെ കാണിക്കുന്നത് a യുടെ ഒരു സാധാരണ പ്രിസത്തിന് d ന്റെ ഗുണപരമായ പ്ലോട്ടും ഡീവിയേഷൻ id കോണും സംഭവത്തിന്റെ കോണും ആണ്. d യുടെ ഏത് മൂല്യത്തിനും i വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച്, ഇതാണ് ഐ ഇത് ആയിരിക്കുമ്പോൾ, അതായത്, ഈ മൂല്യം i ആകുമ്പോൾ, ഇത് e ആകുമ്പോൾ, സംഭവങ്ങളുടെ കോണുകൾക്ക് രണ്ട് മൂല്യങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും. d സംഭവത്തിന് രണ്ട് കോണുകൾ ഉണ്ട്, അതിനാൽ നമ്മൾ താഴേക്ക് വന്നാൽ ഇവിടെ ഒരു ബിന്ദുവുണ്ട്, അത് മിനിമം ആകുന്നിടത്ത് വ്യതിയാനം ഇവിടെ ഒരു തീവ്രതയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു, അതിനാൽ ആ ബിന്ദുവിൽ ഇത് ഏറ്റവും കുറവാണ് i e ന് തുല്യമാണ് കാരണം കോണിന് ഒരു മൂല്യം മാത്രമേ ഉള്ളൂ നിങ്ങൾ ഒരു അറ്റത്ത് നിന്ന് ആരംഭിച്ചാൽ വ്യതിയാനത്തിന്റെ ആംഗിളും അതിനനുസരിച്ചുള്ള വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോൺ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നു, അതായത്, വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോൺ ആദ്യം കുറഞ്ഞ് കുറഞ്ഞ മൂല്യത്തിലേക്ക് വരും, തുടർന്ന് അത് വീണ്ടും വർദ്ധിക്കാൻ തുടങ്ങും, ഈ കോണും ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനം d ആണ് dm നൽകിയ പോയിന്റ് dm ന്റെ ഈ മൂല്യത്തിലാണ്, മറ്റെല്ലാ മൂല്യങ്ങൾക്കും e ന് തുല്യമാണ്, സംഭവങ്ങളുടെ കോണുകളുടെ രണ്ട് മൂല്യങ്ങളുണ്ട്, അതേസമയം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോണിൽ i e ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ d എന്നത് i പ്ലസ് ന്

തുല്യമാണ്. e മൈനസ് a dm 2 i മൈനസ് a ന് തുല്യമാണ്, കാരണം i e ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് 2 i മൈനസ് a അല്ലെങ്കിൽ i പ്ലസ് d m ന് തുല്യമാണ് 2 ആദ്യ സമവാക്യം i പ്ലസ് dm രണ്ട് കൊണ്ട് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ അനുവദിക്കുക i is equal to e r, one is equal to r two is equal to r, i is equal to r. സംഭവത്തിന്റെ ഞാൻ റിഫ്രാക്ഷൻ r1 ന്റെ ഒരു കോൺ നൽകുന്നു, ഈ വശത്ത് നിന്നുള്ള സംഭവത്തിന്റെ ഒരു കോണും e ആണ്, അത് r1 ന് തുല്യമായ റിഫ്രാക്ഷൻ r2 ന്റെ അതേ കോണും നൽകും, കാരണം റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികകൾ ഒരേ n ഒന്ന് , n രണ്ട് n ഒന്ന്, n എന്നിവയാണ്. രണ്ട്, അതിനാൽ r ഒന്ന് r രണ്ട് ന് തുല്യമായിരിക്കണം, i e ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോണിൽ നമുക്ക് ഉള്ളത് r ഒന്ന് r രണ്ട് ആണ്, ഞങ്ങൾ അതിനെ r എന്ന് വിളിക്കുന്നു അതിനാൽ r വണ്ണിൽ നിന്ന് r രണ്ട് എന്നത് a യ്ക്ക് തുല്യമാണ്, നമുക്ക് r എന്നത് a ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളുണ്ട്, a plus dm by 2 i ന് തുല്യമാണ്, r എന്നത് a by 2 ന് തുല്യമാണ്. ഇപ്പോൾ ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു 1 ഉം 2 ഉം ഞങ്ങൾ സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം പ്രയോഗിക്കുന്നു sine i by sine r എന്നത് i, r എന്നിവയ്ക്ക് പകരമായി n രണ്ട് ന് തുല്യമാണ് പ്രിസത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയാണ്, ഇവിടെ രണ്ട് പ്രിസത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയാണ്, n ഒന്ന് ബാഹ്യ മാധ്യമവും സാധാരണയായി ബാഹ്യ മാധ്യമം വായുവുമാണ്, അതിനാൽ n 1 എന്നത് 1 നും n 2 n നും തുല്യമാണ്, ഇവിടെ n റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയാണ് മീഡിയത്തിന്റെ ആയതിനാൽ ഞങ്ങൾ എഴുതുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു പ്രിസത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയുടെ ഫോർമുല ലഭിക്കുന്നു , n എന്നത് സൈൻ a പ്ലസ് dm ന് തുല്യമാണ്, 2 കൊണ്ട് sine a 2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ a ആണ് പ്രിസത്തിന്റെ കോണും dm എന്നത് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ കോണുമാണ്. വ്യതിചലനം ഇത് ഒരു പ്രധാന സൂത്രവാക്യമാണ്, ഇത് ഒരു പ്രിസത്തിന്റെ മെറ്റീരിയലിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക നിർണ്ണയിക്കാൻ പ്രായോഗികമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. സ്പെക്ട്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പരീക്ഷണമാണ് നിർണ്ണയിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇതും ഞങ്ങളുടെ കോഴ്സിന്റെ ഭാഗമല്ല, എന്നാൽ മിനിമം ഡീവിയേഷന്റെ ആംഗിൾ ഡിഎം അളക്കാവുന്ന അളവാണെന്ന് നിങ്ങളെ ബോധ്യപ്പെടുത്താൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് കഴിയും ഒരു സ്പെക്ട്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക വളരെ കൃത്യമായി നിർണ്ണയിക്കുക, ഇവിടെ നിന്ന് ഒരു സമാന്തര കിരണമായ ഒരു കോളിമേറ്റർ അയയ്ക്കുന്ന ഒരു സ്പെക്ട്രോമീറ്റർ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു സ്പെക്ട്രോമീറ്റർ , തുടർന്ന് കിരണത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നത് ഒരു പ്രിസം ടേബിളിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു. മുകളിൽ നിന്ന് ഒരു പ്രിസം ടേബിൾ ഉണ്ട്, അതിൽ നിങ്ങൾ പ്രിസം സ്ഥാപിക്കുകയും പ്രകാശം പ്രിസം റിഫ്രാക്റ്റുകളിലൂടെ കടന്നുപോകുകയും റിഫ്രാക്റ്റഡ് പ്രകാശം ഒരു ദൂരദർശിനിയിലൂടെ കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു, ഒരു ടെലിസ്കോപ്പിക് ഭുജം ഉണ്ട് , അതിലൂടെ നിങ്ങൾക്ക് ഈ ക്രമീകരണം ഉപയോഗിച്ച് റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണത്തെ നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും. ഒരാൾക്ക് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോൺ നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും, പ്രായോഗികമായി ഒരാൾക്ക് വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോൺ അളക്കാൻ കഴിയും, തീർച്ചയായും പ്രിസത്തിന്റെ കോണും അളക്കാനും റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക അളക്കാനും കഴിയും. ഈ സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് പ്രിസത്തിന്റെ മെറ്റീരിയൽ വളരെ കൃത്യമായി നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞ ഈ ഫോർമുലയുടെ പ്രാധാന്യം ഇതാണ് , കൂടാതെ ഏകദേശ കണക്കുകളൊന്നും ഉൾപ്പെട്ടിട്ടില്ല , നേർത്ത പ്രിസങ്ങൾക്കായി ഈ ഫോർമുല ഉരുത്തിരിഞ്ഞതിൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഏകദേശങ്ങളൊന്നും നടത്തിയിട്ടില്ല, അതിനാൽ ഇത് സാധാരണ പ്രിസങ്ങൾ എന്നാൽ നേർത്ത പ്രിസങ്ങൾക്ക് ആംഗിൾ വളരെ ചെറുതാണ് നേർത്ത പ്രിസം എന്നതിനർത്ഥം ആംഗിൾ വളരെ ചെറുതാണ്, അതിന്റെ നേർത്ത പ്രിസം a വളരെ ചെറുതാണ്, തീർച്ചയായും മീഡിയത്തിന്റെ കനം വളരെ ചെറുതാണ്, അതിനാൽ d ആണ് മീഡിയത്തിന്റെ കനം വളരെ ചെറുതായതിനാൽ അത് വളരെ നേർത്തതാണ്, അതിനാൽ സംഭവങ്ങളുടെ കോൺ റിഫ്രാക്ഷൻ കോൺ വളരെ ചെറുതാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ വ്യതിചലനത്തിന്റെയോ വ്യതിയാനത്തിന്റെയോ കോൺ വളരെ ചെറുതാണ്, കാരണം a വളരെ ചെറുതാണ് ചെറുതും ആയതിനാൽ ഈ സൂത്രവാക്യം നൽകുന്ന n എന്നത് തീറ്റയെ ഏകദേശ ചിഹ്നമായി എഴുതാം. ഒരു പ്ലസ് dm ന് തുല്യമായ മാൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് ഹരിച്ചാൽ ഇത് ഒരു പ്ലസ് dm ആണെന്ന് കാണാം. സ്മോൾ ഡിഎം വളരെ ചെറുതായതിനാൽ ഫോർമുല വളരെ ചെറുതായിരിക്കുമ്പോൾ വളരെ ഉപകാരപ്രദമാണ്, എ വളരെ ചെറുതാണെങ്കിൽ പെട്ടെന്ന് ഡിഎം നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും, ഇപ്പോൾ നിരവധി പ്രോ സൊല്യൂഷനുകൾ ഉണ്ടാകാം നിരവധി പ്രശ്നങ്ങൾ പ്രിസം ഫോർമുലയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുന്ന നിരവധി ഉദാഹരണങ്ങൾ n ആണ്. sin a plus dm നെ രണ്ടായി sine a കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങൾ ശരി, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള അപവർത്തനത്തിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണം എടുക്കാം, അതിനാൽ ഇത് ഒരു ഗ്ലാസ് പ്രിസത്തിന്റെ സമഭുജ ത്രികോണ ക്രോസ് സെക്ഷന്റെയും റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക 1.6 മെറ്റീരിയലിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക 1.6 ആണെന്നും നോക്കാം. ഒരു കിരണത്തിന് അപവർത്തന പ്രതലത്തിലെ സംഭവങ്ങളുടെ കോൺ എത്രയായിരിക്കണം, അതിനാൽ പ്രിസം ജല റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സിൽ മുഴുകിയാൽ രണ്ടാം ഭാഗത്തിന്റെ കോണിന് തുല്യമായ സംഭവങ്ങളുടെ കോൺ 1.33 ന് തുല്യമാണ് n എന്നത് 1.33 ആണ്. വ്യതിയാനം അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ പ്രശ്നം മനസിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ സമഭുജ ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള ക്രോസ് സെക്ഷന്റെ ഒരു ഗ്ലാസ് പ്രിസം പരിഗണിക്കുക, അതിനാൽ ഡയഗ്രം ഇവിടെ വരയ്ക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് സമഭുജ ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള ക്രോസ് സെക്ഷന്റെ ഒരു ഗ്ലാസ് പ്രിസം ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ നമുക്ക് ഉള്ള ഏറ്റവും മികച്ച കാഴ്ചയാണ് യഥാർത്ഥ പ്രിസത്തിൽ കാണുന്നത് വളരെ സന്തുലിതമാണ്, അതിനാൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ആംഗിൾ a 60 ഡിഗ്രി ആണ്, അത് ഇവിടെ സംഭവിക്കുന്ന ഒരു പ്രകാശകിരണമുണ്ട് , അത് വ്യതിചലിച്ച് മറുവശത്ത് നിന്ന് പുറത്തുവരുന്നു എന്നതാണ് ചോദ്യം, അതിനാൽ ഇതാണ് ഇവിടെ സാധാരണവും ഇവിടെയും സാധാരണവും ആദ്യ ഭാഗം എന്താണ്, അതിനാൽ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക n 2

ഇവിടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു 1.56 1.56 ബാഹ്യ മാധ്യമത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക നൽകിയിട്ടില്ലെങ്കിൽ, n1 എന്നത് n1 ന് തുല്യമാണ്, 1 ന് തുല്യമാണ് വായു, കാരണം പൊതുവെ പ്രിസം ആണ് വായുവിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ n1 എന്നത് 1 ന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ ചോദ്യം എന്തായിരിക്കണം, അതിനാൽ i e ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ആവിർഭാവത്തിന്റെ ആംഗിൾ ഇതാണ് റിഫ്രാക്റ്റിംഗ് ആംഗിൾ r1, ഇത് r രണ്ട് അതിനാൽ r ഒന്ന് r രണ്ട് a ആംഗിൾ ഓപ്പറാൻറ് s o നൽകിയ n രണ്ട് എന്നത് ഒരു പോയിന്റിന് തുല്യമാണ് അഞ്ച് ആറ് a എന്നത് 60 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ചോദ്യത്തിന്റെ ആദ്യഭാഗം സംഭവത്തിന്റെ കോൺ എന്തായിരിക്കണം എന്നതാണ്, അത് ഒരു കിരണത്തിന് i ആണ്, അതിനാൽ സംഭവത്തിന്റെ കോൺ ഉയർന്നുവരുന്ന കോണിന് തുല്യമാണ്. i is equal to e so i is equal to ei is equal to e, r one is equal to r two r one is equal to r two is equal to a by two , I is equal to e ആണെങ്കിൽ ഇതിനർത്ഥം r ഒന്ന് r രണ്ടിന് തുല്യമായിരിക്കണം, കാരണം ഇവിടെ ഒരേ ഇന്റർഫേസ് അതേ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക വേർതിരിക്കൽ, i e ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ r ഒന്ന് r രണ്ടിന് തുല്യമായിരിക്കണം , തുടർന്ന് ഇത് a by two ന് തുല്യമായിരിക്കും, കാരണം ഞങ്ങൾ ഇത് ഇതിനകം കണ്ടതാണ് കാരണം ഇത് തൊണ്ണൂറ് ഡിഗ്രിയാണ്, ഇത് തൊണ്ണൂറ് ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ a പ്ലസ് എന്നത് ഒരു എൺപത് ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ്, r ഒന്ന് പ്ലസ് r രണ്ട് കൂട്ടി ഈ കോണും ഇവിടെയുണ്ട്, അതായത് ഞാൻ ഈ ആംഗിൾ ഇവിടെ നീട്ടിയാൽ 180 ഡിഗ്രി ആയിരിക്കും, അതിനാൽ r 1 പ്ലസ് r 2 ആയിരിക്കണം a ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ r 1 എന്നത് r 2 ന് തുല്യമാണ്, a by 2 ന് തുല്യമാണ്, കാരണം a എന്നത് 60 ഡിഗ്രിയാണ്, നമുക്ക് ഇത് 30 d ആണ് egree r 1 എന്നത് r 2 ന് തുല്യമാണ് എന്ന ചോദ്യത്തിന് തുല്യമാണ് എനിക്ക് റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക എന്താണെന്ന് ഇവിടെ നമുക്ക് അറിയാം റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ഇവിടെ നമുക്ക് റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക അറിയാം ഇവിടെ നമുക്ക് അപവർത്തനത്തിന്റെ ആംഗിൾ അറിയാം , അതിനാൽ സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം പ്രയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഐ നിർണ്ണയിക്കാനാകും . അതിനാൽ ആദ്യ ഭാഗത്തിന് സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം ബാധകമാക്കുന്ന സൈൻ i സൈനാൽ ഹരിച്ചാൽ ഒന്ന് n രണ്ട് കൊണ്ട് n ഒന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ n രണ്ട് കൊണ്ട് n ഒന്ന്, ഇത് ഒരു പോയിന്റിന് തുല്യമാണ് അഞ്ച് ആറ് ഒന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ n ഒന്ന്

അങ്ങനെ r ഒന്ന് മുപ്പത് അതിനാൽ, സൈൻ ആർ വൺ എന്നത് പകുതിയാണ്, അത് പോയിന്റ് അഞ്ചാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ ഞാൻ അത് കൂടുതൽ എടുക്കട്ടെ, അതിനാൽ സൈൻ ഐ ഇവിടെ സൈൻ 30 ഡിഗ്രി സൈൻ ആർ 1 സൈൻ 30 ഡിഗ്രിയിലേക്ക് 1.56 ആണ്, ഇത് പകുതിയാണ്, അതിനാൽ ഇത് 0.78 ന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ ഞാൻ 0.78 ന്റെ സൈൻ ഇൻവേഴ്സ് സൈൻ വിപരീതത്തിന് തുല്യമാണ് , തീർച്ചയായും നിങ്ങൾക്ക് ആംഗിൾ ലഭിക്കാൻ ഒരു കാൽക്കുലേറ്റർ ആവശ്യമാണ്, എന്നാൽ നിങ്ങൾക്ക് ചിലപ്പോൾ ഒരു കാൽക്കുലേറ്റർ ആവശ്യമായി വരുന്ന തരത്തിൽ നമ്പറുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാം, അതിനാൽ ഇത് കണക്കാക്കാം, ഞങ്ങൾക്ക് ഇത് തുല്യമായി ലഭിക്കും 51.26 ഡിഗ്രി 51.26 ഡിഗ്രി i ഈ ആംഗിൾ ഇവിടെ ഐ കോ ആണ് മെസ് ഔട്ട് 51.26 ഡിഗ്രിയാണ് , അതിനാൽ സംഭവത്തിന്റെ ആംഗിൾ എന്തായിരിക്കണമെന്നതിന്റെ ആദ്യ ഭാഗമാണിത് i തീർച്ചയായും e ന് തുല്യമാണ് , തീർച്ചയായും നമുക്ക് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോൺ നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും dm, അതിനാൽ dm എന്നത് രണ്ട് തവണ i മൈനസ് a രണ്ട് തവണ i മൈനസ് a ആ എങ്ങനെയാണ് നമുക്ക് കിട്ടിയത് i എന്നത് പ്ലസ് ഡിഎം രണ്ട് കൊണ്ട് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഡിഎം ഈ സാഹചര്യത്തിൽ മിനിമം ഡീവിയേഷന്റെ ആംഗിൾ ഉണ്ട് ചോദ്യത്തിന്റെ ആദ്യ ഭാഗത്ത് dm എന്ന് ചോദിച്ചിട്ടില്ല, എന്നാൽ പലിശയ്ക്ക് ഇത് അമ്പതിന് തുല്യമാണെന്ന് നമുക്ക് കണക്കാക്കാം ഒന്ന് നൂറ് ഇരുനൂറ്റി രണ്ട് പോയിന്റ് അഞ്ച് രണ്ട് മൈനസ് എ അതായത് അറുപത്, അതിനാൽ ഇത് നാൽപ്പത്തി രണ്ട് പോയിന്റ് അഞ്ച് രണ്ട് ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ് , ഇത് ആദ്യ സന്ദർഭത്തിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോണായിരിക്കും, പക്ഷേ അത് ചോദ്യത്തിൽ ചോദിക്കില്ല പ്രിസം വെള്ളത്തിൽ മുക്കിയാൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോൺ രണ്ടാം ഭാഗത്തിനുള്ള ചോദ്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് എങ്ങനെ കൃത്യമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയും അതേ പ്രിസം അതേ പ്രിസം ആണ് അതിനാൽ നമുക്ക് വീണ്ടും പ്രിസം വരയ്ക്കാം . ഇപ്രാവശ്യം പുറത്തെ മാധ്യമം

അങ്ങനെയാണ് ഇത് ഇപ്പോൾ 1.56 ആണ് എന്നതൊഴിച്ചാൽ എല്ലാം അതേപടി തുടരുന്നു, എന്നാൽ പുറത്ത് മീഡിയം മൂന്ന് ആണ് , പ്രിസം വെള്ളത്തിൽ മുക്കിയാൽ മറ്റെല്ലാ കാര്യങ്ങളും അതേപടി നിലനിൽക്കും, ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോൺ എത്രയായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് എങ്ങനെ പോകാം അതിനാൽ നമുക്ക് വീണ്ടും സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിയും, കാരണം i is equal to e ആണ്, നമുക്ക് r 1 എന്നത് മീഡിയം എന്താണെന്നതിൽ നിന്ന് 30 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ് എന്നത് നൽകുന്ന വ്യവസ്ഥയാണ് എന്നാൽ പുറത്തെ മീഡിയം ഒരു പോയിന്റ് മൂന്ന് ആണെങ്കിൽ സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം sine i ആയിരിക്കും sine r കൊണ്ട് ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഞാൻ ഇവിടെ പ്രയോഗിക്കുന്നത് ഇത് sine r വൺ ആണ്, അതിനാൽ ഇത് n രണ്ട് കൊണ്ട് n 1 n 2 കൊണ്ട് n 1 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് n 2 കൊണ്ട് n 1 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് 1.56 ന് തുല്യമാണ് 1.33 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ r ഒന്ന് മുപ്പത് ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ സൈൻ ഐ തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് പകുതിയാണ്, ഒരു പോയിന്റ് അഞ്ച് ആറ് , ഒരു പോയിന്റ് മൂന്ന് മൂന്ന് പകുതി, ഒന്ന് രണ്ട്, രണ്ട്

അങ്ങനെ അത് തുല്യമാണ് അതിനാൽ ഇത് പോയിന്റ് ഏഴ് എട്ട് ഒരു പോയിന്റ് മൂന്ന് മൂന്ന് പോയിന്റ് ഏഴ് എട്ട് ഒരു പോയിന്റ് മൂന്ന് മൂന്ന്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കും, അതിനാൽ i പോയിന്റ് ഏഴ് എട്ട് ബിക്ക് തുല്യമാണ് y ഒരു പോയിന്റ് മൂന്ന്, അതിനാൽ i തുല്യമാണ്, അതിനാൽ i 0.78 ന്റെ 1.33 എന്ന സൈൻ വിപരീതത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു കാൽക്കുലേറ്റർ ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് ഇത് 35 പോയിന്റായി കണ്ടെത്താനാകും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ആംഗിൾ 35.90 ഡിഗ്രി കുറഞ്ഞു, അതിനാൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോൺ അതിനാൽ ഈ ചോദ്യത്തിൽ നമുക്ക് മിനിമം വ്യതിയാനത്തിന്റെ ആംഗിൾ രണ്ട് തവണ i മൈനസ് a ആണ്, അത് 35.9

ലേക്ക് 2 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് 71 പോയിന്റ് എട്ട് മൈനസ് അറുപത് ഡിഗ്രി ഇവിടെയാണ്, അതിനാൽ പതിനൊന്ന് പോയിന്റ് എട്ട്, പതിനൊന്ന് പോയിന്റ് എട്ട്,
അങ്ങനെ നമുക്ക് ഉണ്ട് എന്തുകൊണ്ടാണ് ഞാൻ നേരത്തെയുള്ള കേസിൽ dm കണക്കാക്കിയത്, ഞങ്ങൾക്ക് dm ലഭിച്ചത് ഇതിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് നേരത്തെ ലഭിച്ച മൂല്യം 42 ആയിരുന്നു, ഇവിടെ അത് dm 42.52 ഡിഗ്രിയാണ്, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ dm 11.8 ഡിഗ്രി ആണെങ്കിൽ അത് നമുക്ക് മനസ്സിലാകും. ഇവിടെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക 1.33 ആണെങ്കിൽ റിഫ്രാക്ഷൻ വളരെ ചെറുതായിരിക്കും, i ei ന് തുല്യമാകണമെങ്കിൽ വളരെ ചെറുതായിരിക്കണം , കാരണം റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക വ്യത്യാസം വളരെ ചെറുതാണ്,
അങ്ങനെയാണ് നമുക്ക് ലഭിച്ചത് i ആണ് a ന് തുല്യം ചെറിയ സംഖ്യ 35.90, വ്യതിയാനം തുല്യമാണ് തീർച്ചയായും 11.8 ഡിഗ്രി വരെ നമുക്ക് മറ്റൊരു ഫോർമുലയും ഉപയോഗിക്കാമായിരുന്നു റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സിനുള്ള ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കാമായിരുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് n രണ്ട് ഒന്ന് n രണ്ട് ന് രണ്ട് തുല്യമാണ്, സൈൻ എ പ്ലസ് ഡിഎം ബൈ ടുവിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ സൈൻ എ പ്ലസ് ഡിഎം രണ്ടിനെ sine a കൊണ്ട് രണ്ടായി ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് ഒരേ ഉത്തരം sine a രണ്ടായി ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ n രണ്ട് നൽകിയിരിക്കുന്നു എന്ന് നമുക്കറിയാം, അതിനാൽ ഒരു പോയിന്റ് ആറ് 1.33 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ aa യുടെ സൈന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ a 2 കൊണ്ട് അറിയാം 60 കൊണ്ട് 2 എന്നത് 30 പ്ലസ് dm കൊണ്ട് 2 ആണ്.
അങ്ങനെ dm നെ രണ്ടായി sine thirty കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ പകുതി, പകുതി അങ്ങോട്ടേക്ക് പോകുന്നു, നമുക്ക് വീണ്ടും അതേ പദപ്രയോഗം ഉണ്ടാകും, ഒരു പോയിന്റ് അഞ്ച് ആറ് ഒരു പോയിന്റ് മൂന്ന് മൂന്ന് രണ്ട് പകുതി ആക്കി. ഇവിടെ രണ്ടിലേക്ക് എന്നത് സൈൻ മുപ്പത് പ്ലസ് ഡിഎം രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇത് ലളിതമാക്കിയാൽ ഞങ്ങൾ ഇതിന്റെ വിപരീതം എടുക്കും, അതിനാൽ ഒരു പോയിന്റ് അഞ്ച് ആറിന്റെ വിപരീതം ഞങ്ങൾ എടുക്കും, അതായത് രണ്ട് പോയിന്റ് ഏഴ് എട്ട്, അതിനാൽ ഇത് ഒരു പോയിന്റ് മൂന്ന് മൂന്നിൽ നിന്ന് രണ്ടിലേക്ക് 30 പ്ലസ് ഡിഎം രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് ഈ വശത്തേക്ക് കൊണ്ടുവരാം, നമുക്ക് അതേ ഉത്തരം ലഭിക്കും അതിനാൽ കണക്കുകൂട്ടൽ കണക്കാക്കുക te dm 11.8 ഡിഗ്രിക്ക് മുമ്പുള്ളതുപോലെ 11.8 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒന്നുകിൽ നമുക്ക് ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കാം, നമ്മൾ അതേ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കേണ്ടതില്ല, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഒരിക്കൽ നമ്മൾ ചിത്രം തിരിച്ചറിഞ്ഞുകഴിഞ്ഞാൽ അത് സാധ്യമാണ്. ലളിതമായി ഇവിടെ സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം പ്രയോഗിക്കുക , sin a by 2 കൊണ്ട് a plus dm 2 കൊണ്ട് സൈൻ ചെയ്യുക എന്നതിന്റെ മറ്റൊരു ഫോർമുലയിലേക്ക് പോകേണ്ടതില്ല, അതാണ് ഞാൻ ഈ ഉദാഹരണത്തിലൂടെ കാണിച്ചുതന്നത്, അത് ഡിസ്പേഴ്സൺ അതിനാൽ ഡിസ്പേഴ്സൺ എന്ന അടുത്ത വിഷയം ഞാൻ എടുക്കട്ടെ ചിതറിത്തെറിക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുമ്പോഴെല്ലാം ഗ്ലാസ് പ്രിസത്തോടുള്ള ആകർഷണം ഏറ്റവും കൂടുതലാണെങ്കിൽ, ഒരു പ്രിസത്തിലെ വെളുത്ത പ്രകാശം വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങളിലേക്ക് ചിതറുന്നു എന്നതാണ് ആദ്യത്തെ ധാരണ, അത് ചിതറിപ്പോകുന്നതിനെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോഴോ നമ്മൾ സംസാരിക്കുമ്പോഴോ ഉള്ള ആദ്യത്തെ മതിപ്പാണ്. പ്രിസം അതിനാൽ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് സംഭവ വൈറ്റ് ലൈറ്റ് ആണ്, അത് അതിന്റെ ഘടക തരംഗദൈർഘ്യങ്ങളിലേക്ക് വ്യാപിക്കുന്ന വെളുത്ത വെളിച്ചത്തിൽ വലിയ തരം തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ ഏതാണ്ട് തുടർച്ചയായ തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു 400 മുതൽ 750 വരെ നാനോമീറ്റർ വരെയുള്ള തരംഗദൈർഘ്യവും വെളുത്ത വെളിച്ചവും പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ ദൃശ്യമാകുന്ന വെളുത്ത പ്രകാശം ചിതറുകയോ അതിന്റെ ഘടക വർണ്ണങ്ങളിലേക്ക് വ്യാപിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു . ഇവിടെ വയലറ്റ് ഏറ്റവും വളയുകയും ചുവപ്പ് വളയുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനിടയിൽ നമുക്ക് ഈ ദിശയിൽ ചുവപ്പ് മുതൽ വയലറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ വയലറ്റ് മുതൽ ചുവപ്പ് വരെയുള്ള വർണ്ണാഭമായ സ്പെക്ട്രം നിറമുണ്ട്, അതിനാൽ ഇതിനെ സ്പെക്ട്രം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇതിനെ വൈറ്റ് ലൈറ്റ് സ്പെക്ട്രം വൈബ് ക്യൂർ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. വയലറ്റ് അറ്റം മുതൽ 400 നാനോമീറ്റർ ചുറ്റളവിൽ നിന്ന് 650 അല്ലെങ്കിൽ 700 നാനോമീറ്റർ വരെ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു , അതിനാൽ ഇതിനെയാണ് നമ്മൾ ഡിസ്പെർഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നത്,
എന്തുകൊണ്ടാണ് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ് ഡിസ്പേഴ്സൺ സംഭവിക്കുന്നത്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് കുറച്ച് വിശദമായി ചർച്ച ചെയ്യാം, അതിനാൽ ഇവിടെ ഡിസ്പേഴ്ഷൻ ഡിസ്പേഴ്ഷൻ സംഭവിക്കുന്നു. ഒരു മെറ്റീരിയലിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അത് n എന്നത് ലാംഡയുടെ ഒരു ഫംഗ്ഷനാണ് n എന്നത് ലാംഡയുടെ ഒരു ഫംഗ്ഷനാണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ എടുത്ത് അതിനെ കൂടുതൽ വ്യാപകമായി ചർച്ച ചെയ്യാം. ഗ്ലാസ് പ്രിസങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ ക്രൗൺ ഗ്ലാസ് ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസും ഫ്യൂസ്ഡ് ക്വാർട്സും സിലിക്ക പ്യൂവർ സിലിക്കയാണ്, അതിനാൽ ഗ്ലാസ് പ്രിസങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിൽ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കളാണ് ഇവയാണ് തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് n ന്റെ വ്യതിയാനം അടുത്ത സ്ലൈഡിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനകം ഈ വ്യതിയാനം പ്ലോട്ട് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. തരംഗദൈർഘ്യത്തോടുകൂടിയ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക വ്യതിയാനത്തിന്റെ ഗുണപരമായ പ്ലോട്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ n റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയും തരംഗദൈർഘ്യവും കാണാൻ കഴിയും, തരംഗദൈർഘ്യം വർദ്ധിക്കുന്നതിനാൽ എല്ലാ സാഹചര്യങ്ങളിലും n തുടർച്ചയായി കുറയുന്നത് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ മൂന്ന് മെറ്റീരിയലുകൾക്കും തരംഗദൈർഘ്യത്തിനൊപ്പം റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക കുറയുന്നു, യഥാർത്ഥ മൂല്യം റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക വ്യത്യസ്ത മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത മെറ്റീരിയലുകൾക്ക് വ്യത്യസ്തമാണ്, എന്നാൽ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ഒരേ രീതിയിൽ തരംഗദൈർഘ്യം അനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു, എന്നാൽ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക മാറുന്ന നിരക്ക് വ്യത്യസ്ത മെറ്റീരിയലുകൾക്ക് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും, അതിനാൽ വ്യത്യസ്ത മെറ്റീരിയലുകളുടെ ഡിസ്പർഷൻ ഡിസ്പർഷൻ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നു . എന്നാൽ തരംഗദൈർഘ്യം കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് ഗുണപരമായ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക

കുറയുന്നു, അതിനാൽ ഇതാണ് എന്നതിനെ ഡിസ്പർഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ചില സാധാരണ സംഖ്യകളുടെ മൂല്യങ്ങൾ നൽകട്ടെ, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ നീല നിറത്തിൽ നിന്ന് ചുവപ്പിലേക്കോ തിരിച്ചും പോകുമ്പോൾ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയിലെ മാറ്റം എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു ധാരണയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇവിടെ ഈ പട്ടികയിൽ ഞാൻ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. നാല് വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള നാല് മൂല്യങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ മൂന്ന് തരംഗദൈർഘ്യങ്ങളും ഹൈഡ്രജൻ സ്പെക്ട്രവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഹൈഡ്രജൻ സ്പെക്ട്രം ലൈനുകളിൽ നിന്നുള്ളതാണ്, ഇത് സോഡിയം ലൈൻ അഞ്ച് എട്ട് ഒമ്പത് പോയിന്റ് മൂന്ന് നാനോമീറ്റർ സോഡിയം രേഖയാണ്, അതിനാൽ കുറച്ച് ചതുരങ്ങൾ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് മൂല്യങ്ങൾ ഉള്ളതിനാൽ ഇത് ഏറ്റവും ഉയർന്നതാണ്. വയലറ്റ് ഒരു പോയിന്റ് നാല് ഏഴ് പൂജ്യം, നാല് ആറ് മൂന്ന് നാല് അഞ്ച് എട്ട് നാല് അഞ്ച് ആറ് കുറയുന്നത് തുടരുന്നു, മാറ്റം കാര്യമായില്ല, പക്ഷേ ഇത് തുടർച്ചയായി കുറയുന്നു , കിരീട നഷ്ടത്തിന് 1.533 523 517, 515, ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസിന് ഒരു പോയിന്റ് ആറ് ആറ് മൂന്ന് ആറ് മൂന്ന് ഒമ്പത് എന്നിങ്ങനെയാണ് നമുക്ക് ഇവിടെ പരമാവധി മാറ്റം ഏകദേശം പോയിന്റ് പൂജ്യം നാല് ഒന്ന് ആണെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും, എന്നാൽ ഇവിടെ പരമാവധി മാറ്റം പോയിന്റ് പൂജ്യം ഒന്ന് നാല് ആണ്, ഇത് പോയിന്റ് പൂജ്യം നാല് ആണ് ഇ ഒരു മാറ്റം അങ്ങനെ ഒന്ന് ആറ് ആറ് മൂന്ന് , ആറ് ആറ് മൂന്ന് രണ്ട് രണ്ട് രണ്ട് രണ്ട്

അങ്ങനെ രണ്ട് രണ്ട് അത് അറുപത്തി മൂന്ന് മുതൽ ഇരുപത്തിരണ്ട് വരെ നാല്പത്തിയൊന്ന് ആണ് , എന്നാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ എഴുപത് മുതൽ അൻപത്തിയാറ് വരെ ഇത് വൺ ഫോർ ആണ്, ഞാൻ ഡയഗ്രം തിരികെ സൂക്ഷിച്ചാൽ നമുക്ക് കാണാം ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസിനായി ഞാൻ ഇവിടെ നിന്ന് ഇങ്ങോട്ട് പോകുമ്പോൾ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് മാറ്റം വളരെ വലുതാണ്, എന്നാൽ കുറച്ച് സ്കാഡുകൾക്ക് മാറ്റം വളരെ കുറവാണ്, അത് വളരെ കുറച്ച് മാത്രമേ വ്യത്യാസപ്പെടൂ, അതാണ് സംഖ്യകൾ ഇപ്പോൾ നമ്മോട് പറയുന്നത്, ഒരു മെറ്റീരിയലിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സിന്റെ വ്യതിയാനം ഏകദേശം ഒന്നായി പിന്തുടരുന്നു ലാംഡ സ്ക്വയർ ആശ്രിതത്വം, അതിനാൽ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയുടെ വ്യതിയാനം പ്ലോട്ട് ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ, ലാംഡയ്ക്കെതിരായ n ആണ്, മിക്ക മെറ്റീരിയലുകൾക്കും റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ഇതുപോലെ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു, ഇത് തുടർച്ചയായി താഴേക്ക് വീഴുന്നു, ഇത് n ആണ്, ഇത് ലാംഡയാണ് ഇത് നൽകുന്ന ബന്ധം ലാംഡ സ്ക്വയറിനു മുകളിലുള്ള ഒന്നിന് ഏകദേശം ആനുപാതികമാണ്, ഇത് പരീക്ഷണാത്മകമായി നിരീക്ഷിച്ചു, തുടർന്ന് കോഷി ഒരു ഫോർമുല നൽകി, അതിനെ ജാഗ്രത ഫോർമുല കൗച്ചി എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഒരു മെറ്റീരിയലിന്റെ ജാഗ്രത ഫോർമുല n ലാംഡയുടെ n ആണ് ലാംഡ സ്ക്വയർ പ്രകാരം പ്ലസ് ബിക്ക് തുല്യമാണ് e , a, b എന്നിവ സ്ഥിരാങ്കങ്ങളാകുന്നിടത്ത് ഒരു കോമ b എന്നത് തന്നിരിക്കുന്ന മെറ്റീരിയലിന്റെ സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ അല്ല, നൽകിയിരിക്കുന്ന മെറ്റീരിയലിന്റെ സാർവത്രിക സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ അല്ല, അവയെ cauchy എന്നും വിളിക്കുന്നു a എന്നും bയെ cauchy ന്റെ സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ എന്നും വിളിക്കുന്നു. കൂടുതൽ വരൂ , ഡിസ്പർഷൻ കോമ്പൻസേഷൻ ഡിസ്പെർഷൻ, ഡിസ്പേഴ്ഷൻ കോമ്പൻസേഷൻ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു വിഷയത്തെ കുറിച്ച് സംസാരിക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അത് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതും വലിയ വിഷയങ്ങളുമാണ്, എന്നാൽ ഡിസ്പേഴ്ഷൻ കോമ്പൻസേഷൻ അതിന്റെ ഏറ്റവും ലളിതമായ രൂപത്തിൽ ഞാൻ നിങ്ങളെ പരിചയപ്പെടുത്തട്ടെ, അതിനാൽ ഇവിടെ കാണിക്കുന്നത് വെളുത്ത വെളിച്ചത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന ഒരു പ്രിസമാണ്. ഇപ്പോൾ പ്രവേശിക്കുന്ന ഘടക ലൈറ്റുകളുടെ വ്യാപനത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്ന പ്രിസം ഞങ്ങൾ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വിപരീതമായി മറ്റൊരു പ്രിസം വെച്ചാൽ ഇവിടെ വരുന്നു, അത് ഒരേ മെറ്റീരിയലിന്റേതായിരിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ വ്യത്യസ്ത പദാർത്ഥങ്ങളായിരിക്കാം സാധാരണയായി വ്യത്യസ്ത മെറ്റീരിയലും വ്യത്യസ്തവും ഇവിടെ നമ്മുടെ ചർച്ചയുടെ പരിധിക്കപ്പുറമുള്ള ചില കാരണങ്ങളാൽ വലുപ്പം ഉപയോഗിക്കുന്നു, എന്നാൽ നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയുന്നത് പടരുന്നത് രണ്ടാമത്തേത് കൊണ്ട് നഷ്ടപരിഹാരം നൽകുന്നതാണ് പ്രിസം വിപരീത പ്രിസം ഈ ദിശയിൽ കൂടുതൽ വളഞ്ഞതിനാൽ, രണ്ടാമത്തെ പ്രിസം അതിനെ മറ്റൊരു ദിശയിലേക്ക് കൂടുതൽ വളയുന്നു, അതേസമയം ചുവപ്പ് കുറച്ച് വളഞ്ഞിരുന്നു, പക്ഷേ അത് വളയുന്നത് കുറവാണ് വെളുത്ത വെളിച്ചം വീണ്ടും മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, ഞങ്ങൾ വൈറ്റ് ലൈറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ആരംഭിച്ചു, ആദ്യത്തെ പ്രിസം ഉപയോഗിച്ച് ഘടകങ്ങൾ ചിതറിക്കിടക്കുന്ന രീതി അർത്ഥമാക്കുന്നത് അവ ഇപ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ പ്രിസമായി വ്യാപിക്കുന്നു, കാരണം അത് വിപരീതമായി സംയോജിപ്പിക്കുന്നു,

അങ്ങനെ രണ്ടാമത്തെ പ്രിസം തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് വെളുത്ത വര തിരികെ ലഭിക്കും. അനുയോജ്യമായ വലിപ്പവും റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയും ആദ്യ പ്രിസത്തിന്റെ വ്യാപനത്തിന് നഷ്ടപരിഹാരം നൽകാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇത് ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ ഡിസ്പർഷൻ നഷ്ടപരിഹാരം എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത് പ്രകൃതിയിൽ നിന്ന് ഒരു ഉദാഹരണം എടുക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു , മഴവില്ലിന്റെ രൂപവത്കരണമാണ് മഴവില്ലിന്റെ രൂപീകരണം. മഴയ്ക്ക് തൊട്ടുപിന്നാലെ സൂര്യൻ പുറത്തുവരുമ്പോഴും നമുക്ക് ഇപ്പോഴും വെള്ളത്തുള്ളികൾ ഉണ്ടാകുമ്പോഴും മഴവില്ലിന്റെ രൂപീകരണം വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങളുടെ വ്യാപനത്തിന്റെ ഫലമാണ്. അത് വായുവിലും പിന്നീട് നമുക്ക് മഴവില്ലുകൾ കാണാൻ സാധ്യതയുണ്ട് . തുള്ളികൾ മുകളിലേക്ക് തെറിക്കുന്നു, സൂര്യൻ ഉള്ളപ്പോഴെല്ലാം മഴവില്ലുകൾ കാണാൻ സാധ്യതയുണ്ട്, സൂര്യൻ വലത് കോണിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഒരാൾക്ക് മഴവില്ല് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് ഇവയാണ് വെള്ളത്തുള്ളികൾ ആഹ് ഇത് അൽപ്പം വലുതായി കാണിച്ചിരിക്കുന്നു വെള്ളത്തുള്ളി വെളിച്ചമാണോ സൂര്യപ്രകാശം വരുന്നത് ഇവിടെയാണ് വെളുത്ത വെളിച്ചം വെള്ളത്തുള്ളിയിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നത് അത് ചുവപ്പും നീലയും വേർപെടുത്തി പൂർണ്ണ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു, കാരണം പുറത്ത് വായുവും ഇത് വെള്ളവുമാണ്, അതിനാൽ ഇത് അപൂർവവും അപൂർവവുമാണ് ആംഗിൾ, ഈ ആംഗിൾ ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ വലുതാണ്, അപ്പോൾ അതിന് പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകാൻ കഴിയും, തുടർന്ന് അത് ഇപ്പോൾ ഈ പ്രക്രിയയിൽ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വ്യതിചലിക്കുന്നു. രേഖാചിത്രം ഇവിടെ

നമുക്ക് കാണാം, ചുവപ്പ് വലിയ ചെരിവിലാണ് തിരശ്ചീനത്തോടുകൂടിയ ചെരിവ് കോണിനെക്കുറിച്ചാണ് ഞാൻ സംസാരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ തിരശ്ചീനത്തോടുകൂടിയ ചെരിവ് കോണിനെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ചുവപ്പ് വലിയ ചെരിവിലും നീല ചെറിയ ചെരിവിലും പുറത്തുവരുന്നു, അതിനാൽ മാധ്യമത്തിനുള്ളിൽ നടക്കുന്ന ചിതറിക്കിടക്കലിനെ അപവർത്തനം ചെയ്യുക, അതിനാൽ ഒരു നിരീക്ഷകനെ ഞാൻ ഇവിടെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് ഒരു നിരീക്ഷകന്റെ കണ്ണാണ്, ഒരു നിരീക്ഷകൻ ചുവപ്പ് ഉയർന്ന കോണിൽ കാണുന്നു, കാരണം അത് ഒരു വലിയ ചെരിവ് സജ്ജമാക്കുന്നു, അതിനാൽ ചുവപ്പ് നിറം എവിടെയോ ഒരു സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് വരുന്നതുപോലെ തോന്നുന്നു. ഇവിടെ ചക്രവാളത്തിൽ നീല നിറം വരുന്നത് ആകാശത്തിലെ താഴ്ന്ന സ്ഥാനത്തു നിന്നാണ്, അതിനാൽ ഈ ക്രമത്തിൽ ചുവപ്പ് മഞ്ഞ പച്ച നീല നിറം ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, സാഹചര്യം നിലവിലുണ്ടെങ്കിൽ ഈ ക്രമത്തിൽ മഴവില്ലിന്റെ നിറങ്ങൾ ദൃശ്യമാകും, അതിനനുസരിച്ച് നിറം പരസ്പരം മാറുന്ന സാഹചര്യങ്ങളുണ്ട് രണ്ടാമത്തെ അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകുകയാണെങ്കിൽ , വർണ്ണങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറ്റം ചെയ്യാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ട്, പക്ഷേ രൂപീകരണം ഇതിലെ പോയിന്റ് ആണ് മഴവില്ലുകൾ ഉണ്ടാകുന്നത് വെള്ളത്തുള്ളികളിൽ ചിതറിക്കിടക്കുന്നതിനാലാണ് വെള്ളച്ചാട്ടത്തിന് സമീപമുള്ള വെള്ളത്തുള്ളികളിൽ സൂര്യപ്രകാശം വ്യാപിക്കുന്നത് , മഴയ്ക്ക് ശേഷം ഞാൻ ചുവപ്പ് നിറം നിരീക്ഷിക്കും, അത് വെള്ളത്തുള്ളിയുടെ വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് കാണിക്കാം. ചുവപ്പ് നിറത്തിന് 42 ഡിഗ്രി വ്യതിയാനമുണ്ട്, നീലയ്ക്ക് 40 ഡിഗ്രി വ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ നീല കൂടുതൽ തിരശ്ചീനമായും ചുവപ്പ് കൂടുതൽ ചെരിഞ്ഞും മാറുന്നു, നിങ്ങൾ ഇവിടെ നിന്ന് കാണുമ്പോൾ ചുവപ്പ് ഉയരുകയും നീല ആകാശത്ത് താഴെ തങ്ങിനിൽക്കുകയും ചെയ്യും, അതിനാൽ ഞാൻ നിരീക്ഷിക്കും ചക്രവാളത്തിനൊപ്പം ഉയർന്ന ചായവുള്ള ചുവപ്പ് നിറം മഴയുടെ മുകൾ ഭാഗത്ത് ദൃശ്യമാകും, ഇപ്പോൾ ഞാൻ കൊണ്ടുവന്നത്, ചിതറിക്കിടക്കുന്ന വിഷയം ഏറ്റവും പ്രാഥമിക തലത്തിൽ ഞാൻ അവതരിപ്പിച്ചു, ഇപ്പോൾ ആദ്യ ലെവൽ വെളുത്ത വെളിച്ചം ചിതറിക്കിടക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് കടന്നുപോകുന്നു ഒരു പ്രിസം എന്തുകൊണ്ട് നമ്മൾ ഇതിനെ കുറിച്ച് നേരത്തെ സംസാരിച്ചില്ല , ഒരു ലെൻസ് പ്രതിഫലനത്തിലൂടെയുള്ള പ്രിസം റിഫ്രാക്ഷൻ വഴിയുള്ള അപവർത്തനത്തെ കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തു, ഒരു കണ്ണാടിയിൽ വെച്ച് ഞങ്ങൾ ചിതറിക്കിടക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് എവിടെയും സംസാരിച്ചിട്ടില്ല . തൊപ്പി എന്നത് നമ്മൾ നേരത്തെ നടത്തിയ ചർച്ചകളിലെ ചിതറിക്കിടക്കുന്നതിന്റെ ഫലമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ആദ്യം പ്രിസത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ പ്രിസത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ആദ്യം റിഫ്രാക്ഷൻ ഒന്ന് നോക്കാം, ഞങ്ങൾ നടത്തിയ ചർച്ചകളിലെ ചിതറലിന്റെ ഫലമെന്താണെന്ന് ഞാൻ ചർച്ച ചെയ്യുന്നു ഉരുത്തിരിഞ്ഞത് ഇവിടെയാണ് പ്രിസം, ഇതാണ് സംഭവത്തിന്റെ കോണും ഇവിടെ റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണവും, തുടർന്ന് നമുക്ക് ഈ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോണും d കോണും പ്രിസത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയും ഉണ്ടായിരുന്നു, തുടർന്ന് n എന്നത് സൈൻ a പ്ലസ് d രണ്ട് a കൊണ്ട് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു. പ്ലസ് dm യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇത് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനത്തിന്റെ കോണിനെ dm രണ്ട് കൊണ്ട് sine a കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശരിയാണ്, എന്നാൽ n എന്നത് ലാംഡയുടെ ഒരു ഫംഗ്ഷനാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു , അതിനാൽ കർശനമായി പറഞ്ഞാൽ a ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ dm എന്നത് ലാംഡയുടെ പ്രവർത്തനമാണ്. നൽകിയിരിക്കുന്ന തരംഗദൈർഘ്യം ഒരു ലാംഡയ്ക്ക് മാത്രമേ ഈ ഫോർമുല കൃത്യമായി ശരിയാകൂ, മറ്റൊരു തരത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ ഒരു ലാംഡയ്ക്ക് ശരിയാണ് , നീല നിറത്തിനോ മഞ്ഞ നിറത്തിനോ ചുവപ്പ് നിറത്തിനോ ഉള്ള ഒരു പ്രത്യേക തരംഗദൈർഘ്യത്തിന്റെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനം ഞങ്ങൾ അളക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് നിർണ്ണയിക്കാനാകും. ആ തരംഗദൈർഘ്യത്തിലുള്ള അനുബന്ധ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയിൽ, അതിനാൽ ഞാൻ നീലയ്ക്ക് dm അളക്കുകയാണെങ്കിൽ, എനിക്ക് നീല നിറത്തിന് ലാംഡയുടെ n ആണ് nm, b എന്നിവ ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഞാൻ dm അളക്കുകയാണെങ്കിൽ നീല നിറത്തിന് നീല n ന്റെ n ഇതിന് തുല്യമായിരിക്കും ബ്ലൂ അറ്റ് ലൂപ്പ് അതിനാൽ ഈ ചർച്ചയിൽ ഒരു പ്രിസത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ചർച്ച ഒരു പ്രത്യേക തരംഗദൈർഘ്യത്തിന് കർശനമായി ശരിയാണ്, എന്നാൽ സാധാരണയായി ഞങ്ങൾ സോഡിയം കറ്റാർ വെളിച്ചത്തിന്റെ മഞ്ഞ വെളിച്ചം പരിഗണിക്കുകയും ഞങ്ങൾ നടത്തുന്ന എല്ലാ ചർച്ചകളും മഞ്ഞ നിറത്തിന് വേണ്ടിയാണെന്ന് അനുമാനിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, അല്ലാത്തപക്ഷം ഇത് ഒരു പ്രത്യേക നിറത്തിനോ ഒരു പ്രത്യേക തരംഗദൈർഘ്യത്തിനോ ഫോർമുല ശരിയാണ് , നേർത്ത ലെൻസുകളുടെ കാര്യത്തിൽ മാത്രമാണ് ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ അടുത്തതായി പരിഗണിച്ചത്, ഞങ്ങൾ നേർത്ത ലെൻസുകൾ പരിഗണിച്ചു, അതിനാൽ നേർത്ത ലെൻസുകളുടെ കാര്യത്തിൽ രണ്ട് നേർത്ത ലെൻസുകൾ ഞാൻ മനഃപൂർവം അത് വളരെ നേർത്തതായി കാണിച്ചുവെന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക നേർത്ത ലെൻസ് ആംഗിൾ അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനെ സെഗ്മെന്റുകളായി വിഭജിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇവിടെയുള്ള ആംഗിൾ വളരെ ചെറുതാണ് , മുകളിലെ സെഗ്മെന്റ് ഒരു പ്രിസം പോലെ കാണപ്പെടുന്നു, പക്ഷേ a വളരെ ചെറുതാണ് a മറ്റ് സന്ദർഭങ്ങളിൽ പോലും ഇത് പോലെ ഒരു സെഗ്മെന്റ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇത് വളരെ ചെറുതാണ് തീർച്ചയായും അതിന്റെ ഒരു പ്രിസത്തിന്റെ ഭാഗം a വളരെ ചെറുതാണ്, ഞാൻ ഇവിടെ ഉപയോഗിക്കുന്നത് കിരണം മാത്രമാണ്, അതിനാൽ അപവർത്തനം അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാവുകയും പിന്നീട് അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാവുകയും ചെയ്യുന്നു, പക്ഷേ a വളരെ ചെറുതാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് d ഉണ്ട് n മൈനസ് 1-ന് തുല്യമാണ് a നേർത്ത പ്രിസങ്ങൾക്കായി ഞങ്ങൾ ഇത് ഉരുത്തിരിഞ്ഞതാണ്, d എന്നത് n മൈനസ് 1 ലേക്ക് തുല്യമാണ്, a വളരെ ചെറിയ വ്യതിയാനം വളരെ ചെറുതാണ്, അതിന്റെ അർത്ഥം വളരെ ചെറുതാണ്, എന്നിരുന്നാലും n എന്നത് ലാംഡയുടെ ഒരു പ്രവർത്തനമാണ്, അതിനാൽ കർശനമായി പറഞ്ഞാൽ ഇത് ലാംഡയുടെ n ആണ് മൈനസ് 1 ആയി മാറുന്നു. d of lambda d യ്ക്ക് ലാംഡയെ ആശ്രയിക്കേണ്ടി വരും, എന്നിരുന്നാലും a വളരെ ചെറുതാണെങ്കിൽ d തന്നെ വളരെ ചെറുതാണ്, അതിനാൽ n ലാംഡയെ ആശ്രയിക്കുന്നത് വളരെ ചെറുതാണ്, മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, നീല നിറത്തിന് d യുടെ വ്യത്യാസം ചുവപ്പ് നിറത്തിന് d മൈനസ് d വ്യത്യാസം വളരെ ചെറുതായിരിക്കും, കാരണം നേർത്ത ലെൻസുകളുടെ

കാര്യത്തിൽ d തന്നെ വളരെ ചെറുതാണ്, അതുകൊണ്ടാണ് ഞങ്ങൾ നേർത്ത ലെൻസുകളും മൂന്നാമത്തേത് കണ്ണാടികളുടെ കാര്യത്തിൽ കണ്ണാടികളുടെ കാര്യത്തിൽ മൂന്നാമത്തേതും ഞങ്ങളുടെ ആദ്യ ചർച്ചകൾ അവിടെയുള്ള കണ്ണാടികളുടെ കാര്യത്തിൽ കണ്ണാടിയുമായി ആയിരുന്നു . ചിതറിക്കിടക്കുന്നില്ല , എന്തുകൊണ്ട് ഇല്ല പ്രകാശം കണ്ണാടിയിലൂടെ പ്രചരിക്കാത്തതിനാൽ അത് കണ്ണാടിയിൽ നിന്ന് പ്രതിഫലിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ പ്രകാശം പ്രകാശം ചിതറിക്കിടക്കുന്നതിന് മാത്രമാണ് പ്രകാശം മാധ്യമത്തിലൂടെ പ്രചരിപ്പിക്കേണ്ടത്, എന്നാൽ കണ്ണാടികളുടെ കാര്യത്തിൽ പ്രകാശം പ്രതിഫലിക്കുന്നില്ല, കാരണം പ്രകാശം അതിൽ നിന്ന് പ്രതിഫലിക്കുന്നില്ല. മിറർ ലൈറ്റ് പ്രതിഫലിക്കുന്നത് അത് കണ്ണാടിയിൽ പ്രവേശിക്കുന്നില്ലെന്നും അതിനാൽ ഈ രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങളിലും ചിതറൽ ബാധിക്കില്ലെന്നും ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്നു, പക്ഷേ പ്രിസത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ചിതറിക്കൽ ഒരു പ്രധാന പ്രശ്നമാണ്, ഒടുവിൽ ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ചിതറിക്കൽ ഒരു വലിയ വിഷയമാണ്. ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിന്റെ വിവിധ ശാഖകളിലും എഞ്ചിനീയറിംഗിലും ഒപ്റ്റിക്സ് പ്രധാനമാണ് സംഖ്യകളുടെ സൗകര്യം കാരണം പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യമോ ആവൃത്തിയോ പരസ്പരം മാറ്റാവുന്നവയാണ് ടിക് ആവൃത്തിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, ചിതറിക്കിടക്കുന്ന ഇഫക്റ്റുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ചിതറിക്കൽ ഇത് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു വിഷയമാണ്, എന്നാൽ ഓരോ തവണയും വൈറ്റ് ലൈറ്റ് വിതരണത്തിൽ നിന്ന് വർണ്ണാഭമായ സ്പെക്ട്രം അവതരിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു, ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെ പ്രകാശം കടന്നുപോകുമ്പോൾ നിങ്ങൾ കാണുന്ന വെളുത്ത പ്രകാശത്തിന്റെ സ്പെക്ട്രം

Pruto@IITK