കഴിഞ്ഞ രണ്ട് പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ ഒപ്റ്റിക്സിനെക്കുറിച്ചുള്ള ലെക്ചർ മൊഡ്യൂളിലേക്ക് സ്വാഗതം , യുവാക്കളുടെ ഇടപെടൽ പരീക്ഷണത്തെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്തു , ഇന്ന് ഞങ്ങൾ അത് തുടരും, യോജിച്ചതും പൊരുത്തമില്ലാത്തതുമായ ഉറവിടങ്ങളുമായുള്ള ഇടപെടൽ കാണും, അതിനാൽ ഇന്നത്തെ സംഭാഷണത്തിന്റെ വിഷയം ഇടപെടൽ എന്നതാണ് യോജിച്ചതും പൊരുത്തമില്ലാത്തതുമായ തരംഗങ്ങൾ ഞങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ പഠിച്ചത് വേഗത്തിൽ ഓർമ്മിക്കും, അതിനാൽ ചെറുപ്പക്കാർ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നമുക്ക് ഒരു ഉറവിടം ഇവിടെയുണ്ട് , ഇവിടെ ഒരു ചെറിയ ദ്വാരവും രണ്ട് അപ്പർച്ചറുകൾ കൂടി ഉണ്ട്. ഇവിടെ രണ്ട്, ഒന്ന്, രണ്ട് എന്നിവയിൽ നിന്ന് പുറപ്പെടുന്ന തരംഗങ്ങൾ സ്ക്രീനിൽ ഇടപെടുന്നു, അത് ഇവിടെയുള്ള പാത റഫറൻസ് അനുസരിച്ച് `r 2` മൈനസ് `r 1` ആണ്, നമുക്ക് ഇടപെടൽ മാക്സിമയും മിനിമയും ഉണ്ടാകാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് വിശദമായി ചർച്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ `s 2` എന്നത് ഒരേ വേവ് ഫ്രണ്ടിൽ നിന്ന് വരച്ച പോയിന്റ് സ്രോതസ്സുകളാണ് ദയവായി ഇവിടെ ഒരു പോയിന്റ് ഉറവിടം ഉണ്ടെന്നും ഇവ രണ്ടും ഒരേ വേവ് ഫ്രണ്ടിൽ നിന്ന് വരച്ചതാണെന്നും ഈ നീല വളഞ്ഞ വൃത്തങ്ങൾ തരംഗ മുൻവശത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് കാണാനാകുന്നതുപോലെ വേവ് ഫ്രണ്ട് `s 1` ഉം `s` 2 ഉം ഒരേസമയം എത്തുന്നു, `s 1` ഉം `s 2` ഉം ഒരേ വേവ് ഫ്രണ്ടിൽ നിന്നാണ് വരച്ചിരിക്കുന്നത്, അതായത് അവ ഒരേ ഫേസ് ഫ്രണ്ടിൽ നിന്നോ അല്ലെങ്കിൽ `s 1` ഉം `s 2` ഉം ഘട്ടത്തിലാണ് ഇവിടെ ഫേസ് ടേമിനൊപ്പം `cos omega t` സാമാന്യത നഷ്ടപ്പെടാതെ, ഇത് `x 0` ന് തുല്യമാണ്, ഇത് `z 0` ന് തുല്യമാണെന്ന് ഞാൻ അനുമാനിക്കുന്നുവെങ്കിൽ, നമുക്ക് 1 `cos omega t` ഉണ്ട്, `psi 2` എന്നത് 2 `cos omega t` യ്ക്ക് തുല്യമാണ്. അവയും അതേ ഘട്ടത്തിലാണ് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ കാണുന്നത് ശോഭയുള്ളതും ഇരുണ്ടതുമായ വളയങ്ങൾക്കായുള്ള വ്യവസ്ഥകൾ ഞങ്ങൾ ഇതിനകം വിശദമായി ഉരുത്തിരിഞ്ഞത് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, ഇവിടെ `p` എന്ന പോയിന്റിലെ തിളക്കമുള്ളതും ഇരുണ്ടതുമായ വളയങ്ങളുടെ അവസ്ഥകൾ `psi` ഒന്ന് ഒരു `cos kr` ഒന്ന് മൈനസിന് തുല്യമാണ് ഒമേഗ `TR 1` ഈ ദൂരവും `psi 2` ആണ് രണ്ടാമത്തെ ഉറവിടം മൂലമുള്ള അസ്വസ്ഥത `s 2` ഒരു 2 `cos kr 2` മൈനസ് ഒമേഗ ടിയും ഡെൽറ്റയും ആണ് അതിനാൽ ഘട്ട വ്യത്യാസം ഇതാണ് ഫേസ് ടേം ഫേസ് ടേം അതിനാൽ അവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കേവലം `k` ആണ് തവണ `r 2` മൈനസ് `r 1` ഉം `r 2` മൈനസ് `r 1` ഉം ആണ് പാത്ത് വ്യത്യാസം എപ്പോഴൊക്കെ `r 2` മൈനസ് ആകും `r 1` എന്നത് പ്ലസ് മൈനസ് `n` ലാംഡയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അവിടെ `n` എന്നത് ഒരു പൂർണ്ണസംഖ്യയാണ് `n` പ്ലസ് ഹാഫ് ടൈം ലാംഡ പിന്നെ, `n` എന്നത് 0 1 2 ന് തുല്യമായ ഇരുണ്ട അരികുകൾക്കുള്ള അവസ്ഥയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇവിടെയുള്ള പ്ലസ് ചിഹ്നം ഒരു വശത്തുള്ള മാക്സിമകളെയും മിനിമകളെയും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, മൈനസ് ചിഹ്നം മറുവശത്ത് മാക്സിമയെയും മിനിമയെയും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു `r 1 0` ഞാൻ അതിനെ `r 1 0` ഉം `r 2 0` ഉം ആയി കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പോയിന്റ് സമാനമാണ്, കാരണം ഇത് `s 1` ന്റെയും `s 2` ന്റെയും ലംബമായ ദ്വിവിഭാഗമാണ്, അതിനാൽ `r 1 0` എന്നത് `r 2 0` ന് തുല്യമാണ്, പാത വ്യത്യാസം 0 ആണ് സീറോത്ത് ഓർഡർ ബ്രൈറ്റ് ഫ്രിഞ്ച് എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു മാക്സിമയുമായി ഇത് പൊരുത്തപ്പെടുന്നു , മുൻ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഈ വിശദാംശങ്ങളെല്ലാം ഞങ്ങൾ വിശദമായി ചർച്ച ചെയ്തു, അതിനാൽ സ്രോതസ്സുകൾക്ക് പരിമിതമായ ഓഫ്സെറ്റ് ഉള്ള ഒരു വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യം ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ നോക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇതാ പുതിയ ചർച്ച പി _ സ്രോതസ്സ് ഇവിടെ ആണെങ്കിൽ നമുക്ക് ആദ്യം ഡയഗ്രം നോക്കാം, സോഴ്സിന് ഒരു ചെറിയ ഓഫ്സെറ്റ് ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് ഇവിടെ ഈ ലൈനിൽ ഇല്ല, പകരം ഉറവിടം `s` ഇപ്പോൾ ഞാൻ അതിനെ `s` ഡാഷ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു ഒരു ചെറിയ ഓഫ്സെറ്റ് ഇവിടെ അൽപ്പം മുകളിലേക്ക് ആണ്, തുടർന്ന് ഡാഷ് എസ് 1, എസ് ഡാഷ് എസ് 2 എന്നിങ്ങനെയുള്ള ദൂരം വ്യത്യസ്തമാകുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, കാരണം വേവ് ഫ്രണ്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഓഫ്സെറ്റ് ഉള്ളതിനാൽ വേവ് ഫ്രണ്ട് നീലയിലേക്ക് നോക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് ഇതാണ് വേവ് ഫ്രണ്ട് ഇവിടെയും ബ്ലൂ വേവ് ഫ്രണ്ട് ഈ തലത്തിലേക്ക് എത്തുന്നു `s 1, s 2` അപ്പർച്ചറുകൾ അടങ്ങിയ വിമാനം വേവ് ഫ്രണ്ട് പോയിന്റ് `s 1` ൽ എത്തിയതായി ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, പക്ഷേ അത് `s 2` നീല പോയിന്റിൽ എത്തിയിട്ടില്ല, അതിനാൽ വേവ് ഫ്രണ്ട് പോയിന്റ് `s 2` ൽ എത്തിയില്ല, അത് പിന്നീട് പോയിന്റ് `s 2` ൽ എത്തും, അതിനാൽ ഇവിടെ വേവ് ഫ്രണ്ട് `s 1` ൽ എത്തി, പക്ഷേ അത് അതിൽ എത്തിയില്ല അത് പിന്നീട് `s` 2 ൽ എത്തും അതിനർത്ഥം ഇവിടത്തെ തരംഗ മുന്നണി അതിനെ പിന്നിലാക്കുന്നു എന്നാണ് ഘട്ടം പിന്നിടുമ്പോൾ അത് ഇവിടെ എത്തും, അതിനാൽ ഒരു പ്രാരംഭ ഘട്ട വ്യത്യാസമുണ്ട് `f delta phi del phi` ഇവിടെ സ്രോതസ്സുകൾ ഒന്നിനും രണ്ടിനും ഇടയിലുള്ള ഡെൽറ്റ ഫൈയ്ക്ക് ഇടയിലുള്ള വേവ് ഫ്രണ്ട് പിന്നീട് ഇവിടെ എത്തുമെന്ന് ദയവായി കാണുക, അതിനർത്ഥം ഞാൻ ഇത് വിശദീകരിക്കാം, അതിനർത്ഥം എനിക്ക് പ്രാരംഭ ഘട്ടമായി ഒമേഗ ടി ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ എന്നാണ്. നമുക്ക് രണ്ടിൽ ഒരേ വേവ് ഫ്രണ്ട് ലഭിക്കും, ഇത് ഒന്ന് സെക്കന്റിൽ ഒന്ന് ഞാൻ ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് ഡ്രോപ്പ് ചെയ്തു രണ്ടിൽ അതേ വേവ് ഫ്രണ്ട് പിന്നീട് വരും അല്ലെങ്കിൽ എനിക്ക് ഒരു ഘട്ടം ടേം ഉള്ളപ്പോൾ കോസ് ഒമേഗ ടിഎസ്എസ് 1 ഞങ്ങൾക്കുണ്ട് `s 2` ലെ ഘട്ടം `cos omega` ലേക്ക് `t` മൈനസ് ഡെൽറ്റ `t` ആയിരിക്കും, അത് വിമാനത്തിൽ ആ നിമിഷം ഇവിടെ ഒരു തരംഗ മുൻവശത്ത് വേവ് ഫ്രണ്ട് ഇവിടെ എത്തിയിരിക്കുന്നു, എന്നാൽ രണ്ടാമത്തെ പോയിന്റിൽ അത് ഇപ്പോൾ എത്തിയിട്ടില്ല, ഞാൻ അത് വിപുലീകരിച്ചു അൽപ്പം, അതിനാൽ ഇത് ഒരു പ്രത്യേക തൽക്ഷണം പിന്നിലായിരിക്കും അല്ലെങ്കിൽ ഈ നിമിഷം ഘട്ടത്തിലായിരിക്കുമ്പോൾ, നേരത്തെ സഞ്ചരിച്ച തരംഗത്തിന്റെ ഫേസ് ഫ്രണ്ട് ഇതുപോലെയായിരിക്കും, അതായത് ഈ ഫേസ് ഫ്രണ്ട് പിന്നീടുള്ള സമയത്തോ അല്ലെങ്കിൽ എ തൽക്ഷണം നൽകിയിരിക്കുന്ന ഘട്ടം `s1, s2` എന്നിവ ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ഘട്ടം `s 2` ആയി ഒമേഗ ടി മൈനസ് ഒമേഗ ടൈംസ് ഡെൽറ്റ ടി ആണ്, ഇതിനെ ഞാൻ ഡെൽറ്റ ഫൈ എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്, അതിനാൽ രണ്ട് `s 1` ഉം `s 2` ഉം തമ്മിലുള്ള ഘട്ട വ്യത്യാസം ഒമേഗ ടി മൈനസ് ഒമേഗ ടിക്ക് തുല്യമായിരിക്കും അതിനാൽ ഘട്ട വ്യത്യാസം
അങ്ങനെ ഒമേഗ ടി ഒമേഗ ടി റദ്ദാക്കും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഒമേഗ ടി മൈനസ് ഡെൽറ്റ ഫൈ ഡെൽറ്റ ഫൈ ഈ ഫേസ് ലാഗ് ആണ്, അതിനാൽ ഇത് ഡെൽറ്റ ഫൈ ആണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഡെൽറ്റ ഫൈ

ഉണ്ട്, അതിനാലാണ് എനിക്ക് ഈ പദം ഇവിടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്, ഈ രണ്ടാമത്തെ തരംഗത്തിന് kr 2 ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ കാണിച്ചു മൈനസ് ഒമേഗ ടി പ്ലസ് ഡെൽറ്റ ഫൈ ഒരു ഫേസ് ലാഗ് ഉണ്ട്, അത് ഡെൽറ്റ ഫൈ ആണ്, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ ഫൈ ആണ് പ്രാരംഭ ഘട്ട വ്യത്യാസം ഇത് രണ്ട് തരംഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള പ്രാരംഭ ഘട്ട വ്യത്യാസമാണ്, അത് വ്യത്യസ്തമായ രീതിയിൽ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നീല തരംഗത്തിന്റെ മുൻഭാഗം നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും ഈ സമയത്ത് നീല തരംഗത്തിന്റെ മുൻഭാഗം റെഡ് വേവ് ഫ്രണ്ട് എത്തിക്കഴിഞ്ഞു , ഞാൻ അത് മുൻ നീലയിൽ കാണിച്ചെങ്കിലും പിന്നീട് വരും , ചുവന്ന തരംഗത്തിന്റെ മുൻഭാഗം ഇവിടെ എത്തി, അതിനാൽ ചുവന്ന തരംഗത്തിന്റെ മുൻഭാഗം നീലയ്ക്ക് പിന്നിലാണ് ഡെൽറ്റ ഫൈയുടെ ഒരു ഘട്ടം കാലതാമസം ഉണ്ട് ഇവിടെയും അതേ ഡെൽറ്റ ഫൈ ആണ്, അതിനാൽ നെറ്റ് ഫേസ് വ്യത്യാസം ഇപ്പോൾ kr 2 മൈനസ് kr 1 മാത്രമല്ല , ഡെൽറ്റ ഫൈയുടെ ഒരു ഘട്ട വ്യത്യാസവുമുണ്ട് . ഇതുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഇത് ചെറുതാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ o എന്ന ബിന്ദുവിൽ പോയിന്റ് അല്ലെങ്കിൽ ഒന്ന് r രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ ദൂരം തുല്യമാണ് r ഒന്ന് r രണ്ടിന് തുല്യമാണ് എന്നാൽ ഡെൽറ്റ പോയിന്റിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ല അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് തുല്യമാണ് ഇവിടെ ഒന്ന് r എന്നാൽ ഡെൽറ്റ ഫൈ അവശേഷിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ o ഡെൽറ്റ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ല , നമുക്ക് പൂജ്യം ക്രമം ഉണ്ടാകില്ല ബ്രൈറ്റ് ഫ്രിഞ്ച് ഇവിടെ ഡെൽറ്റ പൂജ്യമായിരിക്കാം മറ്റെവിടെയെങ്കിലും ഘട്ട വ്യത്യാസം 0 ആയിരിക്കാം അല്ലാത്തപക്ഷം, 0-ആം ഓർഡർ ബ്രൈറ്റ് ഫ്രിഞ്ച് o-യിൽ ദൃശ്യമാകില്ല, കാരണം ഒരു ഘട്ട വ്യത്യാസം ഉള്ളതിനാൽ, നമുക്ക് ഇത് കുറച്ചുകൂടി ശ്രദ്ധയോടെ നോക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ തെളിച്ചമുള്ളതും ഇരുണ്ടതുമായ അരികുകൾക്കുള്ള വ്യവസ്ഥ വീണ്ടും നൽകട്ടെ, അതിനാൽ നമുക്ക് പോയിന്റിൽ നോക്കാം p ഒരു പൊതു പോയിന്റിൽ p psi ഒന്ന് എന്നത് ഒരു cos kr ഒന്ന് മൈനസ് ഒമേഗ t, psi രണ്ട് എന്നത് രണ്ട് k r രണ്ട് cos omega t ആണ് എന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതാണ് ഞാൻ ഇത് കാണിക്കുന്നത് , ഡെൽറ്റ എന്നത് ഘട്ട വ്യത്യാസം kr 2 മൈനസ് kr 1 ഉം r ഉം ആണ് 2 മൈനസ് r 1 എന്നത് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം വിശദമായി കണ്ട പാത വ്യത്യാസമാണ് , കൂടാതെ r 2 മൈനസ് r 1 എന്നത് പ്ലസ് മൈനസ് n ലാംഡയ്ക്ക് തുല്യമാണ് , ബ്രൈറ്റ് ഫ്രിഞ്ചിന്റെ അവസ്ഥയും ഇരുണ്ട അരികിനുള്ള അവസ്ഥയും ആണ്, അതിനാൽ ഇത് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം കണ്ടു . ഡെൽറ്റ 0 ന് തുല്യമല്ല, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ സ്ലൈഡ് കാണിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഈ സ്ലൈഡ് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, ഇവിടെ ഒരു പരിമിതമായ ഡെൽറ്റ ഫൈ ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ കാണിച്ചു, ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഡെൽറ്റ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ല, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ഇവിടെ എടുക്കട്ടെ . ഡെൽറ്റ 0 k ലേക്ക് r 2 മൈനസ് r 1 എന്നത് മൈനസ് ഡെൽറ്റ ഫൈക്ക് തുല്യമാണ്, ദയവായി ഇത് 0 ആകണമെങ്കിൽ ഇത് മൈനസ് ഡെൽറ്റയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, അതാണ് ഞാൻ എഴുതിയത്, അതായത് r രണ്ട് r ഒന്നിൽ കുറവായിരിക്കണം അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു പോയിന്റ് o ഡാഷ് കാണിച്ചിരിക്കുന്നു, അവിടെ r two എന്നത് r ഒന്നിനേക്കാൾ കുറവാണ്, ഈ ഘട്ടത്തിൽ o ഡാഷ് പോയിന്റ് o ഡാഷ് ഐ s dash s 1 plus s 1 o ഡാഷ് ആണ് ഇവിടെ മൊത്തം പാതയുടെ നീളം s ഡാഷ് s 1 പ്ലസ് 1 o ഡാഷിന് തുല്യമാണ്, അത് s ഡാഷിന്റെ രണ്ട് പ്ലസ് s രണ്ട് o ഡാഷിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ നമുക്ക് പാതയുണ്ട് വ്യത്യാസം ഡെൽറ്റ ഫേസ് വ്യത്യാസം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ പൂജ്യം ക്രമം മാക്സിമയുടെ സ്ഥാനം അല്ലെങ്കിൽ സെൻട്രൽ ഫ്രിഞ്ചിന്റെ സ്ഥാനം ഒരു പുതിയ സ്ഥാനത്തേക്ക് മാറ്റപ്പെടും, അത് o ഡാഷ് ആണ്, അതിനാൽ മാക്സിമ ഡെൽറ്റയുടെ അവസ്ഥ kr 2 മൈനസ് r 1 പ്ലസ് ആണ് ഡെൽറ്റ ഫൈ പ്ലസ് മൈനസ് n 2 pi n തവണ 2 pi അല്ലെങ്കിൽ r 2 മൈനസ് r 1 എന്നത് പാത്ത് റഫറൻസിന് തുല്യമാണ്, അത് ഞാൻ ഡെൽറ്റ ഫൈയെ മറുവശത്തേക്ക് കൊണ്ടുപോയി , ഞങ്ങൾ എല്ലായിടത്തും k കൊണ്ട് ഹരിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ k ലാംഡയുടെ 2 പൈ ആണ് , അതിനാൽ ലാംഡയെ 2 പൈ കൊണ്ട് ഹരിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ k കൊണ്ട് ഹരിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ n തവണ 2 pi നെ k മൈനസ് ഡെൽറ്റ phi കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് എടുത്തിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ പുതിയ വ്യവസ്ഥയുണ്ട്, അതിനാൽ പാത വ്യത്യാസം r 2 ആണ് മൈനസ് r 1 r 2 മൈനസ് r 1 എന്നത് n ലാംഡ മൈനസ് ഡെൽറ്റ ഫൈക്ക് തുല്യമാണ്, nth maxima യ്ക്ക് ഒരു അധിക t ഉണ്ട് erm ഇപ്പോൾ പരിമിതമായ ഡെൽറ്റ ഫൈ കാരണം, ഡെൽറ്റ ഫൈ 0 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ, ഇത് ഇവിടെ ലംബമായ ബൈസെക്ടറിലാണെങ്കിൽ യഥാർത്ഥ സ്ഥാനം s അപ്പോൾ നമുക്ക് ഡെൽറ്റ ഫൈ 0 ന് തുല്യമാണ്, കൂടാതെ വ്യവസ്ഥ പാത്ത് വ്യത്യാസമായി തുടരും n lambda ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഘട്ട വ്യത്യാസത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു അധിക പദമുണ്ട്, ഫ്രിഞ്ച് ഭാരത്തിൽ ഇത് ചെലുത്തുന്ന സ്വാധീനം എന്താണെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം. ഡെൽറ്റ ഫൈ ഒരു സ്ഥിരാങ്കം ആണെങ്കിൽ, പാത വ്യത്യാസം r 2 മൈനസ് r 1 ആണെങ്കിൽ nth ബ്രൈറ്റ് റിംഗ് നോക്കാം. അതിനാൽ ഈ വ്യത്യാസം അവിടെയുള്ള x കോർഡിനേറ്റിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഇതിനകം കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് nth ഫ്രിഞ്ചിന് d കൊണ്ട് d xn ഡാഷ് ആണ് nxn എന്നത് കോർഡിനേറ്റ് xn ഡാഷ് ആണെങ്കിൽ nth fringe ആണ് ഞാൻ xn dash എന്ന് എഴുതിയത്, പരിമിതമായ ഒരു ഡെൽറ്റ ഫൈ ഉള്ള ഒരു കേസാണ് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത്, അല്ലാത്തപക്ഷം അത് മുമ്പത്തെ അതേ xn ആണ്, അതിനാൽ nth ഫ്രിഞ്ചിന് ഈ അവസ്ഥ ഞങ്ങൾ നേരത്തെ ഉരുത്തിരിഞ്ഞത് xnd b ആയിരുന്നു y d ഇപ്പോൾ n ലാംഡയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, കാരണം nth maxima യുടെ സ്ഥാനം മാറിയതിനാൽ ഞാൻ അതിനെ xn ഡാഷ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അത് n lambda minus c ന് തുല്യമാണ്, അവിടെ c ആണ് ആ സ്ഥിരാങ്കം ഡെൽറ്റ phi 2 pi കൊണ്ട് lambda ആയി മാറുന്നു, അതിനാൽ ദയവായി ഞങ്ങൾ നോക്കൂ n ലാംഡ മൈനസ് ഈ സ്ഥിരാങ്കം ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ, ഡെൽറ്റ ഫൈ സമയത്തിനനുസരിച്ച് സ്ഥിരമായ ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണെങ്കിൽ ഞാൻ c എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇത് ഒരു സ്ഥിരാങ്കം c ആണ്, അതിനാൽ n ലാംഡ മൈനസ് c ആണ്, ഇവിടെ c എന്നത് അടുത്ത വളയത്തിനുള്ള n പ്ലസ് വൺ ഫ്രിഞ്ചിന്റെ സ്ഥിരാങ്കമാണ് ഇത് xn പ്ലസ് വൺ d യുടെ d ആയിരിക്കും n പ്ലസ് ലാംഡ മൈനസ് c ന് തുല്യമാണ്, കാരണം c ഒരു സ്ഥിരാങ്കമായതിനാൽ ഡാഷ് എന്നത് അടുത്ത കേസിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കാൻ മാത്രമാണ്, നമുക്ക് ഒരു പരിമിതമായ ഡെൽറ്റ ഫൈ ഉള്ളത് അത് ഡെറിവേറ്റീവ്

അല്ലെങ്കിൽ മറ്റെന്തെങ്കിലും അല്ല , അതിനാൽ ഫ്രിഞ്ച് വീതി ബീറ്റ xn പ്ലസ് 1 ഡാഷ് മൈനസ് xn ഡാഷിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ 2, 1 എന്നിവയിൽ നിന്ന് ഇത് കുറയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് d യെ n പ്ലസ് 1 ലാംഡ മൈനസ് c മൈനസ് n ലാംഡ പ്ലസ് c ആയി ലഭിക്കും, ഇത് ഇതിന് തുല്യമാണ് . മുമ്പത്തെ പോലെ d by d to lambda എന്നതിന് തുല്യമാണ്, ഞാൻ ഇവിടെ മുമ്പത്തെ പോലെ എഴുതിയത് ca എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് സെ ഫേസ് ഷിഫ്റ്റ് ഇല്ലാതിരുന്നപ്പോൾ പ്രാരംഭ ഘട്ട ഷിഫ്റ്റ് ഇല്ല , സ്രോതസ്സ് ലംബമായ ബൈസെക്ടറിലായിരിക്കുമ്പോൾ

അങ്ങനെയാണ് സോഴ്സിൽ ഓഫ്സെറ്റ് ഉണ്ടെങ്കിലും ഫ്രിഞ്ച് പാറ്റേൺ മാറിയാലും ഫ്രിഞ്ച് വീതിയിൽ മാറ്റമില്ല. മാറ്റി തൊങ്ങൽ വീതി അതേപടി തുടരുന്നു, അതിനർത്ഥം നമുക്ക് എല്ലാ രേഖീയ അരികുകളും തിളക്കമുള്ള ഇരുണ്ട തെളിച്ചമുള്ള ഇരുണ്ട നിറമുണ്ടെങ്കിൽ, മുഴുവൻ പാറ്റേണും ഷിഫ്റ്റ് ചെയ്യപ്പെടും, അല്ലാത്തപക്ഷം ഇപ്പോൾ അത് ഒരേപോലെ കാണപ്പെടുന്നു, അതായത്, തൊങ്ങൽ ഒരു ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ട്. ബീറ്റയിലെ മാറ്റം എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ജ്യാമിതിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ബീറ്റ എന്താണ് എന്ന് നമുക്ക് ആദ്യം കണക്കാക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് കണക്കാക്കാം അതിനാൽ ഇവിടെ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് xn ഡാഷ് നൽകിയതാണ് ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ്. s1 നും s2 നും ഇടയിലുള്ള സ്ഥിരമായ ഘട്ട വ്യത്യാസത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ nth ഓർഡർ ബ്രൈറ്റ് ഫ്രിഞ്ച്, അതിനാൽ xn dash by d ഈ അവസ്ഥയ്ക്ക് തുല്യമാണ് xn-ൽ നിന്ന് d - d എന്നത് n lambda-ന് തുല്യമായിരുന്നു എന്നത് ഓർക്കുക. ഡെൽറ്റ ഫൈയോ ഡെൽറ്റ ഫൈയോ ഇല്ലാതിരുന്നപ്പോൾ ഘട്ടം ഷിഫ്റ്റ് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായിരുന്നു, അതിനാൽ n lambda ന് ഞാൻ x nd ബൈ ഡി പകരം വയ്ക്കുന്നു nth ബ്രൈറ്റ് ഫ്രിഞ്ചിന്റെ യഥാർത്ഥ സ്ഥാനം ഇപ്പോൾ nth ബ്രൈറ്റ് ഫിൻ ഒരു പുതിയ സ്ഥാനത്തേക്ക് മാറിയിരിക്കുന്നു എന്നാൽ യഥാർത്ഥമായത് xn ഡാഷാണ് സ്ഥാനം xn ഇവിടെയുണ്ട്, തുടർന്ന് ഇത് d യുടെ d ആക്കി n lambda ആണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇതിനെ ഈ മൈനസ് c ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നു, അതായത് ഞാൻ xn നെ മറുവശത്തേക്ക് കൊണ്ടുപോകുകയാണെങ്കിൽ xn മൈനസ് xn ഡാഷ്, അതായത് nth ന്റെ ഷിഫ്റ്റ് എന്ന ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഫ്രിഞ്ച് xn മൈനസ് xn ഡാഷ് ബൈ d എന്നത് c ന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഡെൽറ്റ ഫൈ ബൈ 2 പൈ ലാംഡയിലേക്ക് തുല്യമാണ് അല്ലെങ്കിൽ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ xn ആണ് ഇത് ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ xn ആണ് ഡെൽറ്റ ഫൈ ബൈ 2 പൈ ബൈ ലാംഡ ഡി ബൈ d ലേക്ക് കൂടാതെ lambda d by d എന്നത് ഫ്രിഞ്ച് വീതിയാണ്, ഡെൽറ്റ ഫൈ 0 ആണെങ്കിലും ഡെൽറ്റ ഫൈ ഒരു പരിമിത സംഖ്യ ആണെങ്കിലും ഫ്രിഞ്ച് വീതി മാറില്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, അതിനാൽ ഈ വശം n എന്നതിൽ നിന്ന് സ്വതന്ത്രമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു. നാലാമത്തെ അരികോ അഞ്ചാമത്തെ അരികോ അത് പ്രശ്നമല്ല, അത് ലളിതമായി fr പറയുന്നു ഡെൽറ്റ ഫൈ 2 പൈ ബീറ്റയിലേക്ക് ഇൻഗെ ഷിഫ്റ്റ് നൽകുന്നു എന്താണ് ഇതിനർത്ഥം ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ x ഇപ്പോൾ ഐ ഡ്രോപ്പ് n ആണ്, കാരണം അത് n-ൽ നിന്ന് സ്വതന്ത്രമാണ്, അതിനാൽ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ x ഡെൽറ്റ ഫൈയ്ക്ക് 2 പൈ ബൈ ലേക്ക് തുല്യമാണ് ബീറ്റ ഇത് ഡെൽറ്റ ഫൈയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, ഇത് ഇപ്പോൾ പൂർണ്ണമായും മനസ്സിലാക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ, നമ്മൾ ഇവിടെ ഡെൽറ്റ ഫൈ ഇട്ടാൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, ഡെൽറ്റ ഫൈ പൂജ്യമാണെങ്കിൽ ഡെൽറ്റ x പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, ഡെൽറ്റ ഫൈ പൂജ്യമാണെങ്കിൽ ഡെൽറ്റ x 0 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഇല്ല എന്നാണ്. ഡെൽറ്റ ഫൈ ഒരു പരിമിത സംഖ്യയാണെങ്കിൽ, ഒരു ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ട് , ഉദാഹരണത്തിന് ഘട്ടം ഷിഫ്റ്റ് 2 പൈ ഡെൽറ്റ ഫൈ 2 പൈ ആണെങ്കിൽ, ഡെൽറ്റ x ബീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതായത് തിളക്കമുള്ള അരികുകൾ nth ഫ്രിഞ്ചിൽ ഒന്നായി മാറും. n പ്ലസ് വൺ സ്പ്രിംഗിന്റെ സ്ഥാനം അല്ലെങ്കിൽ n മൈനസ് ഒന്ന് മൂന്ന് അത് ആ ഭാഗത്തേക്കോ ഈ വശത്തേക്കോ എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ x വഴി അരികുകൾ മാറും, ഡെൽറ്റ ഫൈ 2 pi ബീറ്റയിലേക്ക് ഡെൽറ്റ ഫൈയ്ക്ക് തുല്യമാണ് , പ്രശ്നത്തിന്റെ ജ്യാമിതി കൂടുതൽ ശ്രദ്ധയോടെ നോക്കാം ഇപ്പോൾ സോഴ്സ് ആകുമ്പോൾ പ്രശ്നത്തിന്റെ ജ്യാമിതി നമുക്ക് കാണാം fset അതിനാൽ ഞാൻ ആദ്യം ഇവിടെ ജ്യാമിതി മാത്രം കാണിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇത് പ്രശ്നത്തിന്റെ ജ്യാമിതിയാണ് യഥാർത്ഥ സ്ഥാനത്തിന്റെ ജ്യാമിതി ഇവിടെ ലംബമായ ബൈസെക്ടറിൽ s 1 ഉം s 2 ഉം ഈ രേഖയെക്കുറിച്ച് സമമിതിയിൽ ആണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഉറവിടം ഒരു സ്ഥാനത്തേക്ക് മാറിയിരിക്കുന്നു s ഡാഷിലേക്ക് അതിനാൽ നമുക്ക് അരികുകൾ o ഡാഷിലേക്ക് മാറ്റി, പാത്ത് വ്യത്യാസം മൊത്തം പാത്ത് റഫറൻസ് 0 ആയിരിക്കും, ഇതും ഇതും ഈ പ്ലസ് ഇതും തുല്യമാണെങ്കിൽ നെറ്റ് പാത്ത് വ്യത്യാസം 0 ആയിരിക്കും , o ഡാഷ് കേന്ദ്രത്തിന്റെ പുതിയ സ്ഥാനമായിരിക്കും പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ പൂജ്യം പാത്ത് വ്യത്യാസത്തിന് തുല്യമായ ഡെൽറ്റയ്ക്ക് തുല്യമായ അരികുകൾ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ss ഡാഷ് ഇവിടെ ഓഫ്സെറ്റ് ഉണ്ട് l ആണ് ഞങ്ങൾ അതിനെ ചെറിയ l o ഡാഷ് കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കുന്നു x എന്നത് ഇവിടെയാണ് o ഡാഷ് ആണ് x ഡാഷ് x ഡാഷ് ഡെൽറ്റ x അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല കാരണം x സ്ഥാനം യഥാർത്ഥത്തിൽ 0 ആണ്, പുതിയ സ്ഥാനം x ഡാഷ് ആണ്, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ x സെൻട്രൽ മാക്സിമയുടെ പുതിയ സ്ഥാനത്തിന്റെ കോർഡിനേറ്റിന്റെ x ഡാഷിന് തുല്യമാണ് s 1 s 2 ഇവിടെ വേർപിരിയൽ രണ്ട് ഉറവിടങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള d ചെറിയ d ആണ്, l ആകട്ടെ ഇവയും ഡിയും തമ്മിലുള്ള വേർതിരിവ് സി s one, s 2 എന്നീ രണ്ട് സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നും സ്ക്രീനിലേക്കുള്ള ദൂരമാണ് നമ്മുടേത്, അതിനാൽ കേന്ദ്ര അരികിൽ പാത വ്യത്യാസം 0 ന് തുല്യമാണെന്ന് നോക്കാം , ഇതും ഇതും ഇതും ഇതും ഇതും ഇതും ഇവിടെ നീളവും തുല്യമാണ്. അതിനർത്ഥം എനിക്ക് ഈ s 2 o ഡാഷ് മറുവശത്തേക്ക് അല്ലെങ്കിൽ s 1 o ഡാഷ് ഈ വശത്തേക്ക് എടുത്ത് s 2 o ഡാഷ് മൈനസ് s 1 o ഡാഷ് 2 o ഡാഷ് മൈനസ് s 1 o ഡാഷ് എഴുതാം ഈ വേർതിരിവ് s 1 s ന് തുല്യമാണ് dash s 1 s ഡാഷ് മൈനസ് s 2 s ഡാഷ് അതിനാൽ s 2 o ഡാഷ് r 2 r 2 മൈനസ് r 1 എന്നതിന് തുല്യമാണ് ഞാൻ ഇതിനെ q 1 ആയി സൂചിപ്പിക്കുന്നു, q 2 എന്നത് q 1 മൈനസ് q 2 ന് തുല്യമാണ് . r 2 മൈനസ് r 1 ഇവിടെ ഇതും d ഉം വേർതിരിക്കുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇവ തമ്മിലുള്ള പാത്ത് വ്യത്യാസം നമുക്കറിയാം , അതാണ് x ഡാഷ് d by dx dash ആണ് ഇവിടെ o ഡാഷിന്റെ സ്ഥാനം, അതിനാൽ r രണ്ട് മൈനസ് r ഒന്ന് x ഡാഷ് d by d ആണ് q 1

മൈനസ് q 2 q 1 മൈനസ് q ഇത് പോലെ തന്നെ q 1 മൈനസ് q 2 ഓഫ്സെറ്റ് 1 കൊണ്ട് d ആയി ഹരിച്ചാൽ തുല്യമായിരിക്കും, കാരണം ഈ ത്രികോണത്തിൽ നിന്നാണ് ഈ ഭാഗത്തിന്റെ വ്യത്യാസം ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കിയത്. ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ഈ ത്രികോണത്തിൽ നിന്നാണ് കണക്കാക്കുന്നത്, അത് 1 കൊണ്ട് d ആയി തുല്യമാണ്, ഇത് ഇവിടെ കാണുക ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു x ഡാഷ് by d so d സാധാരണമാണ്, അതിനാൽ d ന്റെ x ഡാഷ് dx dash by dx dash എന്നതിന് തുല്യമാണ് d ഈ ആംഗിൾ തീറ്റയാണോ ആംഗിൾ തീറ്റ ടാൻ തീറ്റ x ഡാഷ് ബൈ ഡി ടാൻ തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, തീർച്ചയായും ഇവിടെ വളരെ ചെറുതാണ് , കാരണം ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് വളരെ ചെറുതാണ്, ഇത് ഒരു മീറ്റർ നൂറ് സെന്റീമീറ്റർ ക്രമത്തിലാണ്, അരികുകൾ മാത്രം നീങ്ങുന്നു കുറച്ച് മില്ലിമീറ്ററുകളോ മറ്റോ ആയതിനാൽ ഇത് x ഡാഷ് ബൈ ഡി എന്നത് വളരെ ചെറുതാണ്, കാരണം നമ്മൾ ഏകദേശ കണക്ക് എടുത്തില്ലെങ്കിൽ പോലും ഇത് സാധുവാണ്, കാരണം x ഡാഷ് ബൈ ഡി ടാൻ തീറ്റയും 1 ബൈ എൽ ടാൻ തീറ്റ ഡാഷും ആയതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ തീറ്റ ഡാഷ് കാണിച്ചിരിക്കുന്നു ഈ ആംഗിൾ ടാൻ തീറ്റ ഡാഷും അവ തുല്യമായിരിക്കണം, അതിനാൽ ടാൻ തീറ്റ തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ് തീറ്റ ഡാഷിന് തുല്യമാണ്, അതായത് തീറ്റ ഡാഷിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ, അതായത് ഇവ വിപരീത കോണുകളാണെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു, അതായത് s ഡാഷ് ഓ ഡാഷ് ഒരു നേർരേഖയാണ് ഇവിടെ m എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ ലൈൻ കടന്നുപോകുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് d കൊണ്ട് x ഡാഷ് ഉണ്ട് ഇത് ഓഫ്സെറ്റിനെ 1 കൊണ്ട് ഹരിച്ചതിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ s ഡാഷ് o ഡാഷ് m ലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഒരു നേർരേഖയാണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം, ഇപ്പോൾ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് നോക്കാം ഫേസ് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ ഫൈയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ 2 പൈയിൽ നിന്ന് ബീറ്റയിലേക്ക് ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, ഇപ്പോൾ ഓഫ്സെറ്റിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റിന് ഒരു എക്സ്പ്രഷൻ ലഭിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, അതിനാൽ സോഴ്സ് ഓഫ്സെറ്റ് കാരണം ഇവിടെ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ടെന്ന് നോക്കാം. ഇവിടെ സോഴ്സ് ഓഫ്സെറ്റായി 1 ഉണ്ടായിരിക്കുക , ഡെൽറ്റ x എന്നത് x ഡാഷിന് തുല്യമാണ് മൈനസ് 0 0 ആണ് യഥാർത്ഥ സ്ഥാനം, ഇത് ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റാണ് , x ഡാഷ് ബൈ എൽ ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ xx ഡാഷ് ഡെൽറ്റയാണ് x ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ x ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ x , മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, ഒരു ഓഫ്സെറ്റ് നൽകിയാൽ, സ്രോതസ്സ് s ഒരു നിശ്ചിത തുകയും അനുബന്ധമായ d, l എന്നീ വേർതിരിവുകളും കൊണ്ട് ഓഫ്സെറ്റ് ചെയ്താൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത്, ഫിൻ ഷിഫ്റ്റ് എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് നിർണ്ണയിക്കാനാകും, അതിനാൽ ഇത് ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ആണ് സോഴ്സ് ഓഫ്സെറ്റ് എൽ ഒരു ഉദാഹരണം എടുക്കുക, ചില സംഖ്യകൾ സാധാരണയായി d എന്നത് ഏകദേശം 100 സെന്റീമീറ്ററാണ്, ഇത് പതിനായിരക്കണക്കിന് 10 20 സെന്റീമീറ്ററായിരിക്കാം, ഞാൻ എടുത്തത് 1 എംഎം ഓഫ്സെറ്റിന് 10 സെന്റിമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ 1 എംഎം ഓഫ്സെറ്റിന് ഇത് ലംബമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ലംബമാണ് ബൈസെക്റ്റർ 1 എംഎം ഓഫ്സെറ്റ് ഇവിടെ 10 എംഎം ഡെൽറ്റ xa ഷിഫ്റ്റിലേക്ക് നയിക്കുന്നു, 100 ബൈ 10 ലേക്ക് 1, അതായത് 10 എംഎം ഏകദേശം 1 സെന്റീമീറ്റർ ഷിഫ്റ്റ് , നിങ്ങൾ പരീക്ഷണം സജ്ജീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ സൗഹൃദം എങ്ങനെ സംഭവിക്കുമെന്ന് കാണാനുള്ള ഒരു സാധാരണ ആശയം സ്രോതസ്സ് കൃത്യം സാധാരണമല്ല, ഇവിടെ ലംബമായ ബൈസെക്ടറിൽ ഒരു ചെറിയ ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ടെങ്കിൽ, സെൻട്രൽ ഫ്രിഞ്ച് ഈ വശത്തേക്ക് മാറും, ഉറവിടം ഈ വശത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നതിനുപകരം ഉറവിടം ഇതിലേക്ക് ഓഫ്സെറ്റ് മാറ്റിയാൽ ഇതുതന്നെ സംഭവിക്കും സൈഡ് അപ്പോൾ നമുക്ക് ഇവിടെ ഒ ഡാഷ് ലഭിക്കുമായിരുന്നു, അതായത് സെൻട്രൽ ഫ്രിഞ്ച് ഇങ്ങോട്ട് നീങ്ങിയിരിക്കും, അത് തന്നെ സംഭവിക്കും, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതരാം അതുപോലെ തന്നെ സംഭവിക്കും, അതിനാൽ ഉറവിടം ഈ ഉറവിടത്തിൽ ശരിയാണ് പക്ഷേ ഇവിടെയുണ്ട് s 1 ഉം s 2 ഉം ഉണ്ട് s1 നും s2 നും ഇടയിലുള്ള ഒരു ഓഫ്സെറ്റ്, അതായത് s1 ലംബമായ ദ്വിമുഖം ഇവിടെയുണ്ട്, ഇത് അൽപ്പം ഈ വശത്തേക്ക് മാറ്റിയിരിക്കുന്നു, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് അനുബന്ധ പ്രിന്റ് ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ടാകും, കാരണം ഇപ്പോൾ ഇതിലേക്കുള്ള ദൂരം s ഉം s ലേക്ക് s ലേക്ക് s ലേക്ക് s രണ്ട് സെക്കന്റ് ഒന്ന് ഇവിടെയും രണ്ടിന്റെയും രണ്ടെണ്ണം വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും, അതിനനുസരിച്ച് ഡെൽറ്റ ഫൈയുടെ ഫേസ് ഷിഫ്റ്റ് ഇവിടെ സ്രോതസ്സുകൾക്കിടയിൽ ഉണ്ടാകും, ഇവിടെ എത്തുന്ന വേവ് ഫ്രണ്ട് മറ്റൊരു സമയത്തായിരിക്കും വേവ് ഫ്രണ്ട് ഇവിടെ എത്തുക, അതിനാൽ പ്രാരംഭ ഘട്ട ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ട് delta phi , അതിനനുസരിച്ച് നമ്മൾ ഇവിടെ ഫ്രിഞ്ച് മാറ്റും. ഷിഫ്റ്റിനെ ലാറ്ററൽ ഷിഫ്റ്റ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, കാരണം വിന്യാസം ഉറവിടത്തിലോ ഡബിൾ ഹോൾ അപ്പർച്ചറിലോ ഓഫ്സെറ്റ് ഉള്ളതിനാൽ നമുക്ക് സെൻട്രൽ മാക്സിമയിൽ അനുബന്ധ ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ട്, ഇതിനെ ലാറ്ററൽ ഷിഫ്റ്റ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെ നമ്മൾ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് സംഭവിക്കുമോ, ഈ ലൈനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഓഫ്സെറ്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് അപ്പേർച്ചർ പ്ലേറ്റ് q q ഡാഷ് ഓഫ്സെറ്റ് ചെയ്താൽ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റും സംഭവിക്കും, അതിനാൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റിനെ ലാറ്ററൽ ഷിഫ്റ്റ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, എന്തുകൊണ്ടാണ് ഞാൻ ഇത് ചർച്ച ചെയ്യുന്നത് ഒരു ബാഹ്യ പ്ലേറ്റ് കാരണം ഒരു ഡെൽറ്റ ഫൈ അവതരിപ്പിക്കുന്നത് നമുക്ക് പറയാം മറ്റൊരു തരം ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് അതിന്റെ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഞങ്ങൾ ഉടൻ കാണും , ഉദാഹരണത്തിന് ഞങ്ങൾ ഒരു പാതയിൽ ഒരു ഗ്ലാസ് പ്ലേറ്റ് അവതരിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഒരു ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ടാകുമെന്ന് നമുക്ക് കാണാം അതിനാൽ ഈ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഓഫ്സെറ്റ് കാരണം മറ്റേതെങ്കിലും കാര്യം അവതരിപ്പിക്കുന്നത് കൊണ്ടല്ല ഓഫ്സെറ്റ് ഡെൽറ്റ ഫൈയുടെ ഒരു സ്ഥിരമായ ഘട്ട ഷിഫ്റ്റ് അവതരിപ്പിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ലാറ്ററൽ ഷിഫ്റ്റ് എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഉള്ളത് സംഗ്രഹിക്കാം ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റിനെ സംഗ്രഹിച്ചാൽ, സ്ഥിരമായ ഘട്ട വ്യത്യാസം കാരണം ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ x പ്രശ്നമുണ്ടാക്കുന്നു, സ്ഥിരമായ ഘട്ട വ്യത്യാസം ഉണ്ടെങ്കിൽ, സ്ഥിരമായ ഘട്ട വ്യത്യാസം ഉണ്ടെങ്കിൽ എന്തുകൊണ്ടാണ് ഞാൻ സ്ഥിരമായി ആവശ്യപ്പെടുന്നത് അടുത്തത് ഞാൻ ഘട്ടം di ആകുമ്പോൾ എടുക്കും fference കാലത്തിനനുസരിച്ച് മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ ഫൈ ഉൾപ്പെടെയുള്ള സ്ഥിരമായ ഘട്ടം വ്യത്യസ്തമായ ഡെൽറ്റ ഫൈ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്ന തരംഗങ്ങൾക്കിടയിൽ പൂജ്യമാകാം, തുടർന്ന് ഡെൽറ്റ ഫൈ പൂജ്യമോ സ്ഥിരമോ ആയിരിക്കുമ്പോൾ സുസ്ഥിരമായ

നിരീക്ഷിക്കാവുന്ന ഇടപെടലുകൾ ഉണ്ടാകാം . 0 അർത്ഥമാക്കുന്നത് തടസ്സപ്പെടുത്തുന്ന തരംഗങ്ങൾ ഘട്ടത്തിലാണ്, ഘട്ട വ്യത്യാസം പൈ ആണെങ്കിൽ നമ്മൾ അതിനെ ഔട്ട് ഓഫ് ഫേസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അവയിൽ സ്ഥിരമായ ഡെൽറ്റ ഫൈ ഉള്ള തരംഗങ്ങളെ കോഹറന്റ് തരംഗങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നുവെന്ന് ഞാൻ ഇത് കാണിച്ചു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് ഡെൽറ്റ ഫൈ 0 ന് തുല്യമാണ്. അതായത് ആദ്യത്തെ തരംഗം പരമാവധി ആയിരിക്കുമ്പോഴെല്ലാം രണ്ടാമത്തെ തരംഗവും കൂടിയതാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഫൈ അല്ലെങ്കിൽ സമയമാണ്, അതിനാൽ മാക്സിമകൾ ഫൈസ് അല്ലെങ്കിൽ ടൈം ആണ്, അതിനാൽ മാക്സിമകൾ ഒരേസമയം പോകുന്നു, അതായത് ക്രെസ്റ്റുകളും തൊട്ടികളും ഏത് സ്ഥാനത്തും ഒരേ സമയം വരുന്നു , ഘട്ട വ്യത്യാസം ഡെൽറ്റ ഫൈ തുല്യമാണെങ്കിൽ pi ലേക്ക് ഇത് ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണ്, പക്ഷേ ഇത് പൈ ആണ്, അപ്പോൾ നമുക്ക് ഒരു തരംഗത്തിന്റെ ചിഹ്നം മറ്റേ തരംഗത്തിന്റെ തൊട്ടിയുമായി യോജിക്കുന്നു ആ ഘട്ടത്തിൽ ആ ഘട്ടത്തിലെ ഘട്ട വ്യതിയാനം p ലോട്ടഡ് എന്നത് സമയത്തിനനുസരിച്ച് രണ്ട് തരംഗങ്ങളുടെ ഘട്ട വ്യതിയാനമാണ്, അതിനാൽ ഏത് ഘട്ടത്തിലും ഒരു തരംഗത്തിന്റെ ശിഖരം മറ്റൊന്നിന്റെ തൊട്ടിയുമായി യോജിക്കുന്നുവെങ്കിൽ അതിനർത്ഥം രണ്ട് ഘട്ടം രണ്ട് തരംഗങ്ങൾ ഘട്ടത്തിന് പുറത്താണെന്നും മറ്റൊന്നിൽ നമ്മൾ ഇതിനകം കണ്ട നെറ്റ് ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് തരംഗങ്ങളുടെ സൂപ്പർപോസിഷൻ, നെറ്റ് ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് എന്നത് ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡിന്റെ ആകെത്തുകയായിരിക്കും, അത് പൂജ്യമായിരിക്കും, ഇവിടെ സ്ഥിരമായ ഘട്ടം ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ ഫൈ ഉണ്ടെങ്കിൽ, അതായത് തിരമാലകൾ സ്ഥിരമായ ഘട്ടം ഷിഫ്റ്റ് ആണ്. ഡെൽറ്റ ഫൈ ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണ്, നമുക്ക് സുസ്ഥിരമായ നിരീക്ഷിക്കാവുന്ന ഇടപെടലുകളുടെ അരികുകൾ കാണാൻ കഴിയും, ഇതാണ് ആദ്യത്തെ പോയിന്റ്, നമുക്ക് ഉള്ള രണ്ടാമത്തെ പോയിന്റ് ഇവിടെ സെൻട്രൽ ഫ്രിഞ്ച് ആണ്, മറ്റെല്ലാ അരികുകളും നമുക്ക് ഇത് നോക്കാം, മറ്റെല്ലാ അരികുകളും ഇത് വഴി മാറും ഡെൽറ്റ ഫൈക്ക് ആനുപാതികമായ ഒരു തുക ഡെൽറ്റ x , എന്നാൽ ഫ്രിഞ്ച് പാറ്റേണും ഫ്രിഞ്ച് വീതിയും മാറില്ല ഡെൽറ്റ x, നമ്മൾ ഈ ഡെൽറ്റ x എന്നത് ഡെൽറ്റ ഫൈയ്ക്ക് ആനുപാതികമാണ്, പക്ഷേ ഫ്രിഞ്ച് വിഡ്ത് h അതേപടി തുടരുന്നു, ഫ്രിഞ്ച് പാറ്റേൺ അതേപടി തുടരുന്നു, അതിനാൽ പ്രായോഗികമായി ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് എങ്ങനെ അളക്കാം എന്നൊരു ചോദ്യമുണ്ട്, പ്രത്യേകിച്ചും ഡെൽറ്റ ഫൈ രണ്ട് തവണ രണ്ട് പൈ ആയിരിക്കുമ്പോൾ പ്രായോഗികമായി ഒരു ഫ്രിഞ്ച് പാറ്റേൺ ഞങ്ങൾ കാണും, ഞാൻ നേരത്തെ കാണിച്ചതുപോലെ നമുക്ക് ഒരു ഫ്രിഞ്ച് പാറ്റേൺ കാണാം. ഇരുണ്ട ലീനിയർ അരികുകൾ ഒരു പരിമിത ഘട്ട വ്യത്യാസം കാരണം അരികുകൾ ഷിഫ്റ്റ് ചെയ്യപ്പെടുന്നു ഡെൽറ്റ ഫൈ എന്നാൽ ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് എങ്ങനെ അളക്കാം , കാരണം അത് ഒരുപോലെ കാണപ്പെടുന്നു, കൂടാതെ ഫേസ് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ ഫി പൈ ഡെൽറ്റ ഫൈ ആണെങ്കിൽ നമുക്ക് എട്ട് പൈ എന്ന് പറയാം, അപ്പോൾ നാല് അരികുകൾ മാറ്റപ്പെടും. സെൻട്രൽ ഫ്രിഞ്ച് ഇപ്പോൾ എവിടെയാണെന്ന് അറിയില്ല, അതിനാൽ സെൻട്രൽ ഫ്രിഞ്ചിന്റെ സ്ഥാനം എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം, കാരണം അവയെല്ലാം ഒരുപോലെ കാണപ്പെടുന്നു , എല്ലാ അരികുകളും ഒരുപോലെ കാണപ്പെടുന്നു, കൂടാതെ അരികുകൾ കൃത്യമായി നാല് അരികുകളാൽ മാറ്റിയിട്ടുണ്ട്, അതായത് പാറ്റേൺ എങ്ങനെ കണ്ടെത്താമെന്ന് വീണ്ടും

അങ്ങനെ തന്നെ കാണപ്പെടുന്നു സെൻട്രൽ ഫ്രിഞ്ച് ഇവിടെ ഉത്തരം വൈറ്റ് ലൈറ്റ് ഇടപെടലിന്റെ ഉപയോഗമാണ്, ഞങ്ങൾ ഇത് ഉടൻ ചർച്ച ചെയ്യും, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ വൈറ്റ് ലൈറ്റ് ഇടപെടലിലേക്ക് പോകുന്നതിനുമുമ്പ് അടുത്ത ചോദ്യത്തിലേക്ക് വരാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു,

അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഡെൽറ്റ ഫൈ സമയത്തിനനുസരിച്ച് ക്രമരഹിതമായി വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു, ഡെൽറ്റ ഫൈ സമയത്തിനനുസരിച്ച് ക്രമരഹിതമായി വ്യത്യാസപ്പെടുന്നുവെങ്കിൽ അത് സമയത്തിനനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഡെൽറ്റ ഫൈ എന്നത് സമയത്തിന്റെ ഒരു പ്രവർത്തനമാണ്, ഇത് വരെ ഞാൻ സ്ഥിരമായ ഡെൽറ്റ ഫൈ ആയിരുന്നു, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ അത് ഏത് സമയത്തും എപ്പോൾ ചെയ്യണം ഡെൽറ്റ ഫൈ കാലത്തിനനുസരിച്ച് മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന അത്തരം സാഹചര്യങ്ങൾ നമുക്കുണ്ട് , ഒന്നും രണ്ടും രണ്ട് സ്വതന്ത്ര സ്രോതസ്സുകളോ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു വിപുലീകൃത ഉറവിടത്തിൽ നിന്ന് ഉരുത്തിരിഞ്ഞതോ ആണെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾ ഇത് ഒരു മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ചർച്ച ചെയ്യും. ഞാൻ ഇത് കുറച്ചുകൂടി ചർച്ച ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് പ്രകാശ സ്രോതസ്സുകളും തരംഗങ്ങളും നോക്കാം, എനിക്ക് ഒരു പ്രകാശ സ്രോതസ്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇവിടെ ഒരു ബൾബ് ഉണ്ട്, ഇത് പ്രകാശ വികിരണം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു, ഇത് ഏതെങ്കിലും പ്രത്യേക ദിശയിൽ നമുക്ക് അറിയാവുന്ന പ്രകാശ വികിരണം നൽകുന്നു പ്രകാശത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന തരംഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നു, എന്നാൽ ഈ തരംഗങ്ങൾ അവസാനം മുതൽ അവസാനം വരെ സൈനസോയ്ഡൽ അല്ല, വൈദ്യുതകാന്തിക തരംഗം അവസാനം മുതൽ അവസാനം വരെ സൈനുസോയ്ഡൽ അല്ല, കാരണം അത് പ്രകാശത്തിന്റെ ഉൽപാദനത്തിന്റെ മെക്കാനിസത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന് നമ്മൾ ഒരു സോഡിയം വിളക്ക് എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ t എന്ന് പറയാം. അവന്റേത് ഒരു സോഡിയം ലാബ് ആണ്, അവിടെ സോഡിയം ആറ്റങ്ങൾ ഉത്തേജിതമാണ്, അതിനാൽ സോഡിയത്തിന്റെ ഭൂഗർഭാവസ്ഥ ഞാൻ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് ഒന്ന് ഗ്രൗണ്ട് സ്റ്റേറ്റ് ആണ്, രണ്ട് ഇത് എനർജി ആക്സിസ് ആണ് അതിനാൽ ഞാൻ ഗ്രൗണ്ട് സ്റ്റേറ്റും എക്സൈറ്റഡ് സ്റ്റേറ്റ് സോഡിയവും പ്ലോട്ട് ചെയ്യുന്നു ഇവിടെ വൈദ്യുത ഡിസ്ചാർജ് മൂലം ആറ്റങ്ങൾ ഉത്തേജിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു, ആവേശഭരിതമായ സ്റ്റോറിയം ആറ്റങ്ങൾ താഴേക്ക് വരുന്നു, അതായത് അവ ഉത്തേജിതമാവുകയും താഴ്ന്ന ഊർജ്ജ നിലയിലേക്ക് താഴുകയും ചെയ്യുന്നു, ഇവിടെ ഊർജ്ജ വ്യത്യാസം ഫോട്ടോൺ അല്ലെങ്കിൽ എനർജി പാക്കറ്റായി നൽകിയിരിക്കുന്നു , അത് തുല്യമാണ്. ഊർജവ്യത്യാസത്തിലേക്ക്, ഇവിടെയുള്ള ഊർജ്ജം e-രണ്ടും രണ്ടാമത്തെ ആദ്യ ലെവലിന്റെ ഊർജം e one ആണെന്നും പറഞ്ഞാൽ, h nu എന്നത് e two മൈനസ് ഇ ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, ഇത് നമ്മൾ നേരത്തെ പഠിച്ചിട്ടുള്ളതാണ്, അതിനാൽ ഊർജ്ജം നൽകുന്നത് ഫോട്ടോൺ പാക്കറ്റുകൾ ഇപ്പോൾ അനന്തമായി വിപുലീകരിക്കപ്പെടുന്നില്ല, കാരണം അനന്തമായി വിപുലീകരിക്കപ്പെട്ടാൽ അതിൽ അനന്തമായ ഊർജ്ജം അടങ്ങിയിരിക്കും, അതിനാൽ ഇവ പുറന്തള്ളപ്പെടുന്ന പരിമിത തരംഗ

ട്രെയിനുകളാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് തുടർച്ചയായി ആവേശം സംഭവിക്കുകയും ഫോട്ടോണുകളുടെ ഉദ്വമനം നിർജ്ജീവമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. സോഡിയം ലാബിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് വരുന്നത്, അതിനാൽ ഇവ ഒരു നിശ്ചിത കാലയളവ് വരെ സഞ്ചരിക്കുന്ന തരംഗ ട്രെയിനുകളാണ്, അതിനർത്ഥം ഞാൻ നിരവധി വേവ് ട്രെയിനുകൾ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ അതിനർത്ഥം ഞാൻ നിരവധി വേവ് ട്രെയിനുകൾ പ്ലോട്ട് ചെയ്യട്ടെ, അതിനാൽ ഒരു വേവ് ട്രെയിൻ ഇതാണ് , മറ്റൊരു വേവ് ട്രെയിൻ അവയാണ് വ്യത്യസ്ത സമയങ്ങളിൽ ഉദ്വമനം ചെയ്യപ്പെടുന്ന ആറ്റങ്ങൾ തുടർച്ചയായി ഉദ്വേഗജനകമായ ആറ്റങ്ങൾ നിർജ്ജീവമാക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ അവ വിവിധ സമയങ്ങളിൽ തുടർച്ചയായി ഉദ്വമനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, അതായത് സൈൻ തരംഗങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത സമയങ്ങളിൽ ഉത്ഭവിക്കുന്നു, അവയെല്ലാം ഒരേ തരംഗദൈർഘ്യമുള്ളവയാണ്, എന്നാൽ അവ വ്യത്യസ്ത സമയങ്ങളിൽ പുറന്തള്ളപ്പെടുന്നു. ഫോട്ടോണുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വ്യക്തിഗത തരംഗങ്ങൾ സഞ്ചരിക്കുന്ന വ്യത്യസ്ത തരംഗങ്ങളാണിവ, അതിനാൽ അവയെല്ലാം ഒരേ തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള ലാംഡയാണ്, പക്ഷേ അവ തുടർച്ചയായി തുടരുന്നില്ല, അതിനാൽ ഞാൻ രണ്ട് തരംഗങ്ങൾ നോക്കിയാൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് തരംഗങ്ങൾ രണ്ട് വഴികളുണ്ടെന്ന് പറയാം. ഈ കാലയളവിൽ ഞാൻ രണ്ട് തരംഗങ്ങൾ ഒന്ന്, രണ്ട് ഈ രണ്ട് തരംഗങ്ങൾ പരിഗണിക്കാം, അവ തമ്മിൽ സ്ഥിരമായ ഘട്ട വ്യത്യാസമുണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും, എന്നാൽ കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം മറ്റൊരു തരംഗമുണ്ട്. ഇതുമായി ഘട്ടം ബന്ധമില്ലാത്ത ich ഇവിടെയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് സമയ പ്രവേശനമാണ്, അതിനാൽ ഒരു നിശ്ചിത കാലയളവിൽ സ്ഥിരമായ ഘട്ട വ്യത്യാസം ഉണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, പക്ഷേ ഞാൻ ഇവിടെ സമയം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ രണ്ട് തരംഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഘട്ട വ്യത്യാസം വ്യത്യസ്തമാണ് ഈ രണ്ട് തരംഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഘട്ട വ്യത്യാസം ഇത് സ്രോതസ്സ് ഒന്നിൽ നിന്ന് വരാം, ഇത് ഉറവിടം രണ്ടിൽ നിന്ന് വരാം, അതിനാൽ ഘട്ടം വ്യത്യസ്തമല്ല, ഘട്ടം വ്യത്യാസം കാലത്തിനനുസരിച്ച് മാറുന്നു , അതായത് ഡെൽറ്റ ഫൈ എന്നത് സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമാണ് ഞാൻ ഇതിലേക്ക് മടങ്ങി വന്ന് ഇപ്പോൾ ഡയഗ്രം കാണിക്കൂ, നമുക്ക് യുവാവിന്റെ ഇരട്ട സ്ലിറ്റ് പരീക്ഷണം നോക്കാം, ഇത് ഇവിടെ റേഡിയേഷൻ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന അതേ സോഡിയം വിളക്കാണ് , ഞങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ഇരട്ട സ്ലിറ്റ് ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ ഡബിൾ സ്ലിറ്റ് ഒന്ന് കാണിക്കുന്നു കൂടാതെ s s2 ഇതൊരു വിപുലീകൃത ഉറവിടമാണ് ഇത് ഒരു പോയിന്റ് ഉറവിടമല്ല ഇത് ഒരു വിപുലീകൃത ഉറവിടം വിപുലീകൃത ഉറവിടമാണ് , അതിനാൽ വേവ് ഫ്രണ്ടുകൾക്ക് യാതൊരു ബന്ധവുമില്ലാത്ത തരംഗ മുന്നണികളുണ്ട് , എനിക്ക് ഒരു പോയിന്റ് ഉറവിടമുണ്ടെങ്കിൽ ഇത് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഇതുപോലുള്ള ഗോളാകൃതിയിലുള്ള തരംഗ മുൻഭാഗങ്ങൾ നൽകണം, എന്റെ അപ്പർച്ചർ ഇവിടെ s 1 ഉം s 2 ഉം ആണെങ്കിൽ, ഇത് s 1 ഉം s 2 ഉം ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, വേവ് ഫ്രണ്ട് ഒരേ സമയം s 1 ലും s 2 ലും എത്തുന്നുവെന്ന് ഞങ്ങൾ പലതവണ ഊന്നിപ്പറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഇത് ഒരു പോയിന്റ് സ്രോതസ്സല്ല, മറിച്ച് സ്വതന്ത്രമായി പ്രസരിക്കുന്ന പോയിന്റ് സ്രോതസ്സുകളുടെ എണ്ണം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു വിപുലീകൃത ഉറവിടമാണ്, തുടർന്ന് ഇവിടെ പ്രവേശിക്കുന്ന തരംഗത്തിനും ഇവിടെ പ്രവേശിക്കുന്ന തരംഗത്തിനും ഘട്ട ബന്ധമില്ല , നിശ്ചിത ഘട്ട ബന്ധമില്ല, അത് സമയത്തിനനുസരിച്ച് മാറുന്നു സ്രോതസ്സ് വിപുലീകരിക്കുമ്പോൾ ഡെൽറ്റ ഫൈ എന്നത് സമയത്തിന്റെ ഒരു പ്രവർത്തനമാണ്, അതിനാലാണ് യുവാക്കളുടെ പരീക്ഷണത്തിൽ നമുക്ക് ഒരു പോയിന്റ് ഉറവിടം ഉണ്ടായത്, ഇവിടെ ആദ്യത്തെ അപ്പർച്ചർ ഉണ്ടായിരുന്നു, ഇത് ഗോളാകൃതിയിലുള്ള തരംഗങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ഒരു പോയിന്റ് ഉറവിടമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇവിടെ ഞങ്ങൾ രണ്ടാമത്തെ അപ്പേർച്ചർ ഇവിടെ സ്ഥാപിച്ചു, രണ്ട് അപ്പേർച്ചറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇരട്ട ദ്വാരം അല്ലെങ്കിൽ ഇരട്ട സ്ലിറ്റ് ഇവിടെയുണ്ട്, അതിന് മുമ്പ് ഒരു പോയിന്റ് ഉറവിടം പോലെയുള്ള ഒരൊറ്റ ദ്വാരമുണ്ട്, ഞങ്ങൾ ഇതിന് മുന്നിൽ നേരിട്ട് ഒരു വിപുലീകൃത ഉറവിടം സ്ഥാപിച്ചിട്ടില്ല അല്ലെങ്കിൽ ഇതുപോലും നിങ്ങൾ രണ്ട് സെ ഒന്ന്, രണ്ട് രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ എടുത്ത് ഞങ്ങൾ ഒരു ബൾബ് സൂക്ഷിക്കുന്നു, ഞാൻ ഇവിടെ പ്രകാശം നൽകുന്ന ബൾബ് ഇവിടെ കാണിക്കട്ടെ, ഇതിന് മുന്നിൽ മറ്റൊരു ബൾബ് ഇവിടെ നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് നൽകുന്നു , എങ്കിൽ എന്താണ് കാര്യം നമുക്ക് രണ്ട് സ്വതന്ത്ര സ്രോതസ്സുകളോ വിപുലീകൃത സ്രോതസ്സുകളോ ഉണ്ട് . മറ്റ് സ്രോതസ്സുകൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന പ്രകാശവുമായുള്ള ഘട്ട ബന്ധം വിപുലീകൃത സ്രോതസ്സുണ്ടെങ്കിൽ അവ സ്വതന്ത്രമായ ഉറവിടങ്ങളാണ് s 1 ഉം s 2 ഉം രണ്ട് സ്വതന്ത്ര സ്രോതസ്സുകളോ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു വിപുലീകൃത ഉറവിടത്തിൽ നിന്ന് ഉരുത്തിരിഞ്ഞതോ ആണെങ്കിൽ , ഡെൽറ്റ ഫൈ ഡെൽറ്റ ഫൈയുടെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായിരിക്കും, അത് t യുടെ ഡെൽറ്റ ഫൈക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, കാരണം ഘട്ട ബന്ധമില്ലാത്തതിനാൽ ഇത് സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമാണ് രണ്ട് സ്രോതസ്സുകൾക്കിടയിൽ, അതിനാൽ നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം , അതിനാൽ രണ്ട് ഉറവിടങ്ങളും ഞാൻ വിവരിച്ചതിലേക്ക് മടങ്ങാം, അതിനാൽ എന്തായിരിക്കും , അതിനാൽ ഇടപെടൽ തീവ്രത എന്തായിരിക്കും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ തീവ്രതയുടെ പദപ്രയോഗം ഉരുത്തിരിഞ്ഞു i 4 തവണ തുല്യമാണ് ഞാൻ പൂജ്യമായി കോസ് സ്ക്വയർ ഡെൽറ്റയെ രണ്ട് ഡെൽറ്റ കൊണ്ട് കോസ് സ്ക്വയർ ഡെൽറ്റയിലേക്ക് മാറ്റുന്നു. പാത്ത് റഫറൻസ് കാരണം ഇത് നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു, ഇത് മാറുന്നില്ല, പക്ഷേ ഡെൽറ്റ ഫൈ എന്ന പദത്തിന്റെ രണ്ടാം ഘട്ട വ്യത്യാസമുണ്ട്, അത് സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമാണ്, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമായിരിക്കും, ഈ ഡെൽറ്റ ഫൈ സമയത്തിനനുസരിച്ച് ക്രമരഹിതമായോ വേഗത്തിലോ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു . അതിനാൽ, അതിവേഗം മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഈ കോസ് സ്ക്വയർ ഫംഗ്ഷൻ ഡെൽറ്റയുടെ ശരാശരി എടുക്കേണ്ട തീവ്രത കാണുന്നതിന് ഈ ഫംഗ്ഷൻ ക്രമരഹിതമായി അല്ലെങ്കിൽ അതിവേഗം വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ തീവ്രത i zer എന്നതിന്റെ നാലിരട്ടിക്ക് തുല്യമാണ്. കോസ് സ്ക്വയർ ഡെൽറ്റയുടെ സമയ ശരാശരി 2 ആക്കി , ഈ സമയത്തിന്റെ ശരാശരി പകുതിയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം ചർച്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ട്, മുൻ ക്ലാസിലെ പകുതിയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിവേഗം മാറുന്ന പദത്തിന്റെ സമയ ശരാശരി പകുതി കോസ് സ്ക്വയർ ടേം പകുതിയാണ്, കാരണം കോസ് സ്ക്വയർ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. പൂജ്യവും ഒന്ന്, അതിനാൽ i രണ്ട് മടങ്ങ് തുല്യമാണ് i പൂജ്യം i പൂജ്യം എന്നത് വ്യക്തിഗത സ്രോതസ്സുകൾ മൂലമുള്ള തീവ്രതയാണ് i എന്നത് ഏത്

പോയിന്റിലെയും തീവ്രതയാണ് അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഇത് ഘട്ടത്തിൽ നിന്ന് സ്വതന്ത്രമാണ്, അതിനാൽ പാത വ്യത്യാസത്തിൽ നിന്ന് സ്വതന്ത്രമാണ് ഇത് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഇതിനർത്ഥം ഞാൻ ഇവിടെ കാണുകയാണെങ്കിൽ, ഈ രണ്ട് ഉറവിടങ്ങളിൽ ഓരോന്നും ഇവിടെ ഒന്ന്, രണ്ട് എന്നിങ്ങനെയാണ് ഉറവിടത്തിന്റെ തീവ്രത ഇവിടെ i പൂജ്യം , ഇവിടെ i പൂജ്യം, തുടർന്ന് സ്ക്രീനിലെ സ്ക്രീനിൽ ഇവിടെ ഏത് പോയിന്റിലും നമുക്ക് രണ്ട് തവണ i പൂജ്യം ഉണ്ട് . മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, ഞാൻ തീവ്രത പ്ലോട്ട് ചെയ്താൽ ഇതാണ് സ്ക്രീൻ x ദിശ, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ x ദിശയിൽ തീവ്രത പ്ലോട്ട് ചെയ്താൽ ഇവിടെ xx ദിശയുടെ i എന്നതിന് പകരം നേരത്തെ ഞങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ വളരെ മനോഹരമായ അരികുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു maxima minima maxima minima ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ലളിതമാണ് y ആയതിനാൽ, ഇത് രണ്ട് ആണെന്ന് ഞാൻ മറ്റൊരു കളർ ഷോ എടുക്കട്ടെ, ഞങ്ങൾ നേരത്തെ ഉണ്ടായിരുന്നതുമായി ഇതിനെ താരതമ്യം ചെയ്യാം, x ന് x ന് തുല്യമായ 0 ന് ഒരു മാക്സിമ ഉണ്ടായിരുന്നു, തുടർന്ന് അത് 4 മടങ്ങ് 0 ആയിരുന്നു. അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് തീവ്രത വ്യതിയാനം ഉണ്ടായിരുന്നു ഡെൽറ്റ ഫൈ അല്ലാത്ത സമയമാണിത്, ഡെൽറ്റ ഫൈ ഒരു സ്ഥിരമായ സ്ഥിരാങ്കമാണ്, സമയത്തിനനുസരിച്ച് ഡെൽറ്റ ഫൈ അതിവേഗം മാറുമ്പോൾ ഇത് സംഭവിക്കുന്നു, അതായത് ഒരു ഏകീകൃത തീവ്രത ഉണ്ടെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നത് മറ്റൊരു തരത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, അവിടെയുള്ള അരികുകളൊന്നും നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയില്ല. സുസ്ഥിരമായ ഫ്രിഞ്ച് പാറ്റേൺ ഇടപെടൽ നടക്കുന്നില്ല, പക്ഷേ ഇടപെടലിന്റെ തീവ്രത വിതരണം വളരെ വേഗത്തിൽ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു ഫ്രിഞ്ച് ബാറ്ററും കാണാൻ കഴിയില്ല , അതിനാൽ നമുക്ക് പൊരുത്തമില്ലാത്ത ഉറവിടങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ചുരുക്കം, അതിനാൽ കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ രണ്ടെണ്ണം ഞങ്ങൾ കണ്ടിരുന്നു ഇടപെടലിനുള്ള ആവശ്യകതകൾ ഒന്നാമത്തെ ആവശ്യകത ഉറവിടങ്ങൾ യോജിച്ചതായിരിക്കണം അല്ലെങ്കിൽ അവ തമ്മിൽ സ്ഥിരമായ ഘട്ട വ്യത്യാസം ഉണ്ടായിരിക്കണം, രണ്ടാമത്തെ ആവശ്യകതയുണ്ട്, അതിനാൽ ഘട്ട വ്യത്യാസമാണെങ്കിൽ ഡി elta phi കാലത്തിനനുസരിച്ച് മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു, അപ്പോൾ നമുക്ക് സുസ്ഥിരമായ ഇടപെടലുകൾ ഉണ്ടാകില്ല, അതിനാൽ ഉറവിടങ്ങൾ പൊരുത്തമില്ലാത്തതാണെങ്കിൽ അവ തമ്മിലുള്ള ഡെൽറ്റ ഫൈ ഫേസ് വ്യത്യാസം സമയത്തിനനുസരിച്ച് ക്രമരഹിതമായി വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാണിച്ച രണ്ടാമത്തെ ആവശ്യകതയിൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു ഇടപെടലും ഉണ്ടാകില്ല ഇടപെടുന്ന സ്രോതസ്സുകളുടെ തരംഗദൈർഘ്യം ഒന്നായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് രണ്ടാമത്തെ പ്രശ്നം ഏറ്റെടുക്കുന്നു , ഇടപെടുന്ന ഉറവിടങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യം ഒന്നുതന്നെയായിരിക്കണം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ പ്രശ്നം നോക്കാം, അതിനാൽ എനിക്ക് രണ്ട് തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ എടുക്കാം ഒന്ന് നീലയും ചുവപ്പും ഇവിടെയുള്ള സമയം കൊണ്ട് ഞാൻ ഇത് പ്ലോട്ട് ചെയ്യട്ടെ, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഇടപെടൽ നോക്കുകയാണ്, അതിനാൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള രണ്ട് തരംഗദൈർഘ്യത്തിലുള്ള ഇടപെടൽ അത് സാധ്യമാണോ എനിക്ക് രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ കാണാൻ ആഗ്രഹമുണ്ട് വ്യത്യസ്തമാണോ അത് സാധ്യമാണെന്ന് ഞാൻ പറയുന്നില്ല, രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഇടപെടലിനെക്കുറിച്ചാണ് ഞാൻ പറയുന്നത്, അതിനാൽ തരംഗദൈർഘ്യം നോക്കാം ഇവിടെ a ചുവന്ന തരംഗദൈർഘ്യം ഇതുപോലെ ആരംഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ സമയത്തിനൊപ്പം ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് വ്യതിയാനം കാണിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് സമയ ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് വ്യതിയാനവും നീല തരംഗദൈർഘ്യവുമാണ് ഇതിന് ചെറിയ തരംഗദൈർഘ്യമുള്ളത് അതിനാൽ സമയം അല്ലെങ്കിൽ x, അതിനാൽ പരമാവധി മുതൽ മാക്സിമ വരെ ഞങ്ങൾക്കറിയാം ഇത് തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള ലാംഡയാണ് മുഖം. ഞാൻ ഇത് സൈൻ ഒമേഗ വൺ ടി ഒമേഗ വൺ ടൈംസ് ടി സിൻ ഒമേഗ വൺ ടി, നീലയ്ക്ക് ഒരു ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് ആയി എഴുതുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് ചുവപ്പാണ്, നീലയ്ക്ക് ഇത് കൂടുതൽ വ്യത്യാസപ്പെടും ദ്രുതഗതിയിൽ, തരംഗദൈർഘ്യം ചെറുതായതിനാൽ നീല കൂടുതൽ വേഗത്തിൽ മാറുന്നുവെന്ന് നമുക്കറിയാം, ഇവിടെ മുഖം 0 ആണെങ്കിൽ അത് ഇതുപോലെ വ്യത്യാസപ്പെടും, ഈ മാക്സിമ ഇവിടെ ചുവന്ന മാക്സിമ പൈയുടെ ഒരു ഘട്ടവുമായി 2 കൊണ്ട് യോജിക്കുന്നു, ഇവിടെ 0 ഒരു ഘട്ടവുമായി യോജിക്കുന്നു. pi കാരണം ഫേസ് ഒമേഗ ടി ഒമേഗ ടി ഘട്ടം ആയിരിക്കുമ്പോൾ, ഇത് ഘട്ടം ഫൈയും ഫൈയും പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, മൊത്തം ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് psi ഒന്ന് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, phi രണ്ട് pi ന് തുല്യമാകുമ്പോൾ ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് പരമാവധി ആണ് a displacement psi പരമാവധി വീണ്ടും pi-ൽ അത് പൂജ്യമാണ് ഘട്ടം പോയിന്റുകൾ ഞാൻ ഇത് അഞ്ചായി പ്ലോട്ട് ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ , ഇത് മൂന്ന് പൈ ബൈ ടു പോയിന്റ് ആയിരിക്കും, ഇത് നീലയുടെ രണ്ട് പൈ പോയിന്റ് ആയിരിക്കും , കാരണം നീലയ്ക്ക് psi 2 ഉള്ളത് a 2 ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡുകൾക്ക് തുല്യമാണ്. ഒരേ അല്ലെങ്കിൽ വ്യത്യസ്തമായ സൈൻ ഒമേഗ 2 മടങ്ങ് ടി ഇപ്പോൾ ഒമേഗ രണ്ട് പൈ ഇരട്ടിയാണ് ഒമേഗ കോണീയ ആവൃത്തി ഒമേഗ രണ്ട് നീല വരയുടെ ആവൃത്തി എഫ് രണ്ടിന്റെ രണ്ട് പൈ ഇരട്ടിയാണ്, അതിനാൽ നീല തരംഗദൈർഘ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആവൃത്തി വലുതാണ്, കാരണം തരംഗദൈർഘ്യം ചെറുതാണ് നീല 400 മുതൽ 450 വരെ നാനോമീറ്ററും ചുവപ്പ് ഏകദേശം 650 നാനോമീറ്ററും ആണെന്ന് നമുക്കറിയാം, അതിനാൽ ആവൃത്തി കൂടുതലാണ്, അതിനാൽ ഇത് അതിവേഗം ആന്ദോളനം ചെയ്യുന്നു, കാരണം ഈ സംഖ്യ വലുതായതിനാൽ ഇത് അതിവേഗം വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. പോയിന്റ് പൈ 2 ഈ ഘട്ടവുമായി യോജിക്കുന്നു , ഘട്ടത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഇത് മൂന്ന് പൈ ബൈ ടു മായി യോജിക്കും, ഇത് പൈയും രണ്ട് പൈയുമാണ് അതിനാൽ സംഭവിക്കുന്നത് രണ്ട് തരംഗങ്ങളും ടിയും തമ്മിൽ ഒരു ഘട്ട വ്യത്യാസമുണ്ട് നമ്മൾ ഏത് ബിന്ദുവിലേക്കും നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഘട്ട വ്യത്യാസം തുടർച്ചയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ് ഇതും ചുവപ്പും സാവധാനത്തിൽ മാറുന്നു, അതിനാൽ ചുവപ്പ് ചുവപ്പിന്റെ മുഖം പതുക്കെ മാറുന്നു , തീർച്ചയായും ഇവ രണ്ടും ഒരേ വേഗതയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു, ഇത് വാകം അല്ലെങ്കിൽ ഫ്രീ സ്പേസ് ആയി ഞാൻ കണക്കാക്കുന്നുവെങ്കിൽ, അവർ ഒരേ വേഗതയിലാണ് സഞ്ചരിക്കുന്നത്, എന്നാൽ മുഖം എടുക്കുക ഏത് വിമാനവും തുടർച്ചയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും, കാരണം ഇത് അതിവേഗം മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു, അത് സാവധാനത്തിൽ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ ഫൈ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ആണെന്ന് ഞാൻ

പറഞ്ഞാൽ ഫൈ ഫൈ തുടർച്ചയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ഇത് കാലത്തിനനുസരിച്ച് മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെയുള്ള പദപ്രയോഗത്തിൽ നിന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു സൈൻ ഒമേഗ 1 ടി ഉണ്ട് , അതേ ആംപ്ലി അല്ലെങ്കിൽ 1 എ 2 സൈൻ ഒമേഗ 2 ടി ഒമേഗ ടു ടി ഇത് ആദ്യത്തേതിന്റെ ഘട്ടം പദമാണ് വേവ് ഇത് a യിലെ രണ്ടാമത്തെ തരംഗത്തിന്റെ ഘട്ട പദമാണ് നൽകിയ പോയിന്റ് അതിനാൽ എനിക്ക് സാമാന്യത നഷ്ടപ്പെടാതെ എനിക്ക് ഇത് എഴുതാം x പൂജ്യം പോയിന്റിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒമേഗ ടി മൈനസ് കെഎക്സ് എന്ന പദം ഞാൻ എഴുതാത്തത് ഞാൻ ഒരു പ്രത്യേക പോയിന്റ് നോക്കുന്നതിനാലാണ് എഴുതാത്തത് . ഘട്ട വ്യത്യാസം അവ തമ്മിലുള്ള ഘട്ട വ്യത്യാസം ഡെൽറ്റ ഫൈ അതിനാൽ ഡെൽറ്റ ഫൈ ഒമേഗ 2 ടി മൈനസ് ഒമേഗ 1 ടി അല്ലെങ്കിൽ ഒമേഗ 2 മൈനസ് ഒമേഗ 1 ടി ന് തുല്യമായിരിക്കും അതിനാൽ ഇത് കാലത്തിനനുസരിച്ച് തുടർച്ചയായി വ്യത്യാസപ്പെടും അതിനാൽ ഒമേഗ 2 മൈനസ് ഒമേഗ ടി

അങ്ങനെ ഡെൽറ്റ `phi,` ഡെൽറ്റ ഫൈ എന്നത് സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമാണെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും , ഒമേഗ 1 ഉം ഒമേഗ 2 ഉം ലൈറ്റ് ഫ്രീക്വൻസികളാണെന്ന് ഓർക്കുക, അവ വളരെ വലിയ സംഖ്യകളാണ്, ഈ സംഖ്യകൾ വളരെ വലിയ സംഖ്യകളാണ്, കാരണം നീലയുടെ പ്രകാശ ആവൃത്തി `f 1` ഉം `f 2` ഉം ആണ്. ചുവപ്പ്, ഏകദേശം 10 മുതൽ 14 ഹെർട്സ് 2 ന്റെ പവർ 10 പവർ 14 ഹെർട്സ് 5 ലേക്ക് 10 പവർ 14 ഹെർട്സ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള ക്രമത്തിലാണ് ഇത് . ഘട്ടം വളരെ വ്യത്യസ്തമാണ് ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഇടപെടൽ സാധ്യമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ നിഗമനം എഴുതുന്നു, രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ ഇടപെടൽ സാധ്യമല്ല എന്നത് സാധ്യമല്ല, അതിനാലാണ് ഞങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ എഴുതിയത് , അതിനാലാണ് ഞങ്ങൾ ഇത് രണ്ടാമത്തെ ആവശ്യകത എഴുതിയത് ഇടപെടൽ തുടങ്ങിയപ്പോൾ ഞങ്ങൾ രണ്ട് ആവശ്യകതകൾ നൽകിയിരുന്നു ഒന്ന് സ്രോതസ്സുകൾ യോജിച്ചതായിരിക്കണം അല്ലെങ്കിൽ അവ തമ്മിൽ സ്ഥിരമായ ഘട്ട വ്യത്യാസം ഉണ്ടായിരിക്കണം, രണ്ടാമത്തേത് ഇടപെടൽ ഇടപെടൽ തരംഗങ്ങൾ ഒരേ തരംഗദൈർഘ്യമുള്ളതായിരിക്കണം, ഇപ്പോൾ ഞാൻ എടുക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു ഒന്നിലധികം തരംഗദൈർഘ്യങ്ങളുള്ള ഒരു സ്രോതസ്സുമായുള്ള ഇടപെടൽ, രണ്ട് തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള രണ്ട് തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ ഇടപെടൽ സാധ്യമല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പറഞ്ഞതായി കരുതുക, എന്നാൽ ഒന്നിലധികം തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ഉറവിടത്തിൽ എനിക്ക് ഒരു ഉറവിട ഇടപെടൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ , ഉദാഹരണത്തിന് ഞങ്ങൾ മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ 400 നാനോമീറ്റർ പരിഗണിക്കുക. 500 നാനോമീറ്റർ, 600 നാനോമീറ്റർ ഒന്ന് നീല നിറത്തിന് സമീപം, ഇത് വളരെ സി പച്ച നിറം നഷ്ടപ്പെടും, ഇത് ഓറഞ്ച് നീളമാണ്, അതിനാൽ നീല നീലയെ മാത്രമേ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നുള്ളൂ എന്ന് ഓർക്കുക, മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ നീല പച്ചയെ തടസ്സപ്പെടുത്തില്ല, രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ ഇടപെടുന്നില്ല, പക്ഷേ നീല നീലയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുമെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ചർച്ച ചെയ്തു , അതിനാൽ നമ്മൾ കണ്ടാൽ ഇരട്ട ദ്വാര ക്രമീകരണത്തിൽ ഇടപെടൽ, നീല നിറം കാരണം നമുക്ക് തൊങ്ങൽ വീതി ബീറ്റ ഉള്ള അരികുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും 0.4 നാനോമീറ്ററിന് തുല്യമാണ് `d` ഒരു മീറ്ററിന് തുല്യമായ ദൂരം `d` യും `s` ഒന്നും രണ്ടും തമ്മിലുള്ള വേർതിരിവ് ഞങ്ങൾ ഒരു മില്ലിമീറ്റർ സാധാരണ സംഖ്യകളായി കണക്കാക്കുന്നു. പ്രായോഗികമായി ഉപയോഗിക്കുക, അതിനാൽ ലാംഡയ്ക്ക് പകരമുള്ള ലാംഡയിലേക്ക് `d` കൊണ്ട് ഫ്രിഞ്ച് വീതി നൽകുന്നത് 400 നാനോമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, 500 നാനോമീറ്റർ മാറ്റിസ്ഥാപിച്ചാൽ നമുക്ക് ഫ്രിഞ്ച് വീതി 0.4 മില്ലീമീറ്ററും പച്ചയ്ക്ക് 0.5 മില്ലീമീറ്ററും ഓറഞ്ചിനും ലഭിക്കും . നമുക്ക് 0.6 മില്ലിമീറ്റർ നിറമുണ്ട്, അതിനാൽ ഡയഗ്രം നോക്കാം, അതിനാൽ അരികുകൾ ഇതുപോലെയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ എന്താണ് കാണിക്കുന്നത്, പച്ചയും ഐയും കാരണം നീല ഇടപെടൽ മൂലമാണ് ഞാൻ ഇടപെടുന്നത് ചുവപ്പ് നിറത്തിലുള്ള ഇടപെടൽ ചുവപ്പ് മാത്രമേ ഉണ്ടായിരുന്നുള്ളൂ എങ്കിൽ നമുക്ക് ഇതുപോലെയുള്ള തീവ്രത ലഭിക്കുമായിരുന്നു . വൈറ്റ് ലൈറ്റ് എനിക്ക് വെളുത്ത വെളിച്ചമുണ്ടെങ്കിൽ, അതിന് മറ്റേ അറ്റത്ത് നീല മുതൽ ചുവപ്പ് വരെയും മറ്റേ അറ്റത്ത് വയലറ്റ് മുതൽ ചുവപ്പ് വരെയും എല്ലാ നിറങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കും, പിന്നെ ഇവിടെ ഓരോ നിറവും കാരണം അത് എങ്ങനെ കാണപ്പെടും, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ അത് കാണുന്നു ഇവിടെ `o` എല്ലാത്തിനും ഒരേ ബിന്ദുവിൽ മാക്സിമയുണ്ട് `o` എന്നാൽ നീലയുടെ മാക്സിമ ഇവിടെയാണ് ചുവപ്പിന്റെ മിനിമ ഇവിടെയുണ്ട്, കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം നമ്മൾ കാണുന്നത് നീല മിനിമം ആയപ്പോൾ ചുവപ്പ് കൂടിയതാണ് അതിനാൽ അവ മാക്സിമയിലാണ് സംഭവിക്കുന്നത് വ്യത്യസ്ത സ്ഥാനങ്ങളിൽ, ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡുകൾ ചേർക്കുന്ന തീവ്രതകളുടെ ആകെ തുക എത്രയായിരിക്കും , സെൻട്രൽ മാക്സിമ ഒഴികെയുള്ള വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകളിൽ മാക്സിമയും മിനിമയും സംഭവിക്കുന്നത് എല്ലാ നിറങ്ങൾക്കും ഒരേ സ്ഥാനമാണ്, അതിനാൽ എന്ത് ചെയ്യണം ഇ നെറ്റ് ഇഫക്റ്റ് പ്രതീക്ഷിക്കുക , അതിനാൽ എനിക്ക് ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന നെറ്റ് ഇഫക്റ്റ് ഉണ്ട്, അത് വൈറ്റ് ലൈറ്റ് ഇന്റർഫറൻസ് പാറ്റേൺ ആണ്, അതിനാൽ അതിന്റെ ഒരു ഗുണപരമായ പ്രാതിനിധ്യം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ഗുണപരമായി വരച്ചിട്ടുണ്ട്, കാരണം എല്ലാ നിറങ്ങൾക്കും ഈ ഘട്ടത്തിൽ മാക്സിമയുടെ ഒരേ സ്ഥാനമാണ്. നിറങ്ങൾ തെളിച്ചമുള്ളതായിരിക്കും, ഞാൻ ഒരു വെളുത്ത വെളിച്ചത്തിന് ഒരു തിളങ്ങുന്ന വെളുത്ത അരികിലേക്ക് ചേർക്കും, അതാണ് ഞങ്ങൾ `x` ന്റെ പ്രവർത്തനമായി ഞാൻ തീവ്രത പ്ലോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് സെൻട്രൽ ബ്രൈറ്റ് വൈറ്റ് മാക്സിമം ആയിരിക്കും , തുടർന്ന് ഇവയിൽ മിക്കതും കടന്നുപോകുന്നതിനാൽ മിനിമയിലൂടെ ഇവിടെ തീവ്രത മൊത്തത്തിലുള്ള തീവ്രതയിൽ കുറയും, തുടർന്ന് നമുക്ക് നീല മാക്സിമ ഓറഞ്ച് പച്ച മാക്സിമയും ചുവപ്പ് മാക്സിമയും ഉണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് ചെറിയ വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ട് നീലകലർന്ന ചുവപ്പ് കലർന്ന നിറങ്ങൾ , ഒടുവിൽ അവയെല്ലാം അത്തരത്തിൽ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. നമുക്ക് ഏകീകൃതമായ പ്രകാശം ലഭിക്കുന്ന ഒരു മാർഗ്ഗം, സൂര്യപ്രകാശം ഉപയോഗിച്ച് അദ്ദേഹം നടത്തിയ ആദ്യത്തെ പരീക്ഷണമാണിത് ഗന്ധവും പിന്നീട് ഏകീകൃതമായ പ്രകാശവും അവൻ സോഡിയം ലാമ്പിലേക്കോ സോഡിയം ലാമ്പിലേക്കോ സോഡിയം ഉപ്പ് വിതറിയ സ്പിരിറ്റ് ലാമ്പിലേക്കോ മാറി, ഒന്നിലധികം

അരികുകൾ കാണുന്നതിന്, എന്താണ് നിഗമനം , നിങ്ങൾ വെളുത്ത വെളിച്ചത്തിൽ പരീക്ഷണം നടത്തിയാൽ നിങ്ങൾ നിഗമനം ചെയ്യും എല്ലാ തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾക്കും പാത വ്യത്യാസം 0 ഉം ഘട്ട വ്യത്യാസം 0 ഉം ആയ കേന്ദ്ര അരികുകൾ കണ്ടെത്താൻ കഴിയും , അതിനാൽ അന്തിമ നിഗമനം അങ്ങനെ സെൻട്രൽ ഫ്രിഞ്ച് എളുപ്പത്തിൽ തിരിച്ചറിയാനും ഒരു ഘട്ടം മാറുന്ന ഡെൽറ്റ കാരണം ഫ്രിഞ്ച് ഷിഫ്റ്റ് ഡെൽറ്റ x വൈറ്റ് ലൈറ്റ് ഇടപെടൽ ഉപയോഗിച്ച് phi കൃത്യമായി അളക്കാൻ കഴിയും, ഈ ചോദ്യം ഞാൻ നേരത്തെ ഉന്നയിച്ചിരുന്നു, അതിനാൽ സെൻട്രൽ ഫ്രിഞ്ചിലെ ഷിഫ്റ്റ് എങ്ങനെ നിർണ്ണയിക്കും എന്ന ഉത്തരം വൈറ്റ് ലൈറ്റ് ഇടപെടലിൽ നിന്നാണ്. നന്ദി

Prutor@IITK