ഹലോ ഇന്ന് ഒപ്റ്റിക്സിനെക്കുറിച്ചുള്ള ലെക്ചർ മൊഡ്യൂളിലേക്ക് സ്വാഗതം, അവസാന ക്ലാസിൽ ഞങ്ങൾ ഒരു ഗോളാകൃതിയിലുള്ള കണ്ണാടിയിൽ നിന്നുള്ള പ്രതിഫലനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനകാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ് ചർച്ച ചെയ്തത്. ഒബ്ജക്റ്റുകളും വിപുലീകൃത വസ്തുക്കളും ധാരാളം പോയിന്റ് ഒബ്ജക്റ്റുകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നതായി കണക്കാക്കാം , അതിനാൽ പോയിന്റ് ഒബ്ജക്റ്റുകൾക്ക് പോയിന്റ് ഒബ്ജക്റ്റിന്റെ ഇമേജ് ലഭിക്കുന്നത് ആദ്യപടിയാണ്, അതിനാൽ ഇന്ന് വിപുലീകൃത വസ്തുക്കളെക്കുറിച്ച് നോക്കാം, പ്രത്യേകിച്ചും ഞങ്ങൾ ലൈൻ ഒബ്ജക്റ്റുകളിൽ നിന്നോ ലീനിയറിൽ നിന്നോ ആരംഭിക്കും. ഒബ്ജക്റ്റുകൾ

അങ്ങനെ നമുക്ക് മിറർ സമവാക്യവും ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഒരു ഗോളാകൃതിയിലുള്ള കണ്ണാടിക്ക് മുന്നിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു വിപുലീകൃത വസ്തുവിന്റെ ചിത്രം എങ്ങനെ നിർണ്ണയിക്കും, അതിനാൽ ചിത്രത്തിന്റെ സ്ഥാനം എന്തായിരിക്കും എന്നതാണ് പ്രശ്നങ്ങൾ ചിത്രം വലുതാണോ അല്ലെങ്കിൽ ഒബ്ജക്റ്റിനേക്കാൾ ചെറുത് ചിത്രം യഥാർത്ഥമോ വെർച്വൽ ആയിരിക്കുമോ , ചിത്രം കുത്തനെയുള്ളതോ വിപരീതമോ ആയിരിക്കുമോ ഇവയാണ് ഈ ലെ◌യിൽ നമ്മൾ ഇന്ന് ചർച്ച ചെയ്യുന്ന ചില പ്രശ്നങ്ങൾ ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം എങ്ങനെ നിർണ്ണയിക്കണമെന്ന് ആദ്യം മനസ്സിലാക്കുക, അതിനാൽ ഇവിടെ ഞാൻ ഒരു ഗോളാകൃതിയിലുള്ള കണ്ണാടിയായി കണക്കാക്കുന്നു, ഇവിടെ ഞാൻ ഒരു കോൺകേവ് മിറർ ആയി കണക്കാക്കുന്നു , ab എന്നത് ഒരു രേഖീയ വസ്തുവാണ് അല്ലെങ്കിൽ ലാറ്ററൽ എക്സ്റ്റൻഡ് ഒബ്ജക്റ്റ് ab ആണ്, അതിനാൽ ചിത്രം നിർണ്ണയിക്കാൻ ഞങ്ങൾ അവസാന ക്ലാസിൽ ചർച്ചചെയ്തത്, ഏത് രണ്ട് കിരണങ്ങൾ പരിഗണിക്കാമെന്നും, വിഭജനത്തിന്റെ പോയിന്റ് ഏതാണെന്ന് കണ്ടെത്താമെന്നും, അതിനാൽ പ്രിൻസിപ്പലിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന പ്രധാന അച്ചുതണ്ടിന് സമാന്തരമായി ഒരു സമാന്തര കിരണമായി കണക്കാക്കാവുന്ന നാല് വ്യത്യസ്ത കിരണങ്ങളുള്ള നാല് കിരണങ്ങൾ ഉണ്ട് . പ്രതിഫലനത്തിനു ശേഷം ഇവിടെ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുക , ധ്രുവത്തിൽ സംഭവിക്കുന്ന ഒരു കിരണമാണ് ഇവിടെ പ്രതിഫലന നിയമത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന പ്രതിഫലനം ലഭിക്കുന്നത്, അതാണ് ഇവിടെയുള്ള കോണും ഇവിടെയുള്ള കോണും ഇവിടെയുള്ള കോണിന് തുല്യമാണ്, ഇത് പ്രധാനത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഒരു കിരണമാണെന്ന് നമുക്ക് കണക്കാക്കാം. പ്രിൻസിപ്പൽ ഫോക്കസിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഫോക്കസ് അറേ അല്ലെങ്കിൽ പ്രിൻസിപ്പൽ ഫോക്കസിൽ നിന്ന് വരുന്ന ഒരു കിരണത്തെ സമാന്തരമായി റെൻഡർ ചെയ്യും, കാരണം ഒരു സമാന്തര കിരണം അത് കടന്നുപോകുന്ന രീതിയിൽ പ്രതിഫലിക്കും. പ്രധാന ഫോക്കസും പ്രകാശത്തിന്റെ റിവേഴ്സിബിലിറ്റിയും വഴി ഒരു ഗോളാകൃതിയിലുള്ള കണ്ണാടിയിലെ പ്രധാന ഫോക്കസിലൂടെയും സംഭവത്തിലൂടെയും കടന്നുപോകുന്ന ഒരു കിരണത്തെ ഇവിടെ വക്രതയുടെ കേന്ദ്രത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഒരു കിരണത്തെ സമാന്തരമായി റെൻഡർ ചെയ്യും, അതിനാൽ വക്രതയുടെ കേന്ദ്രത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന അറേ വീണ്ടും പ്രതിഫലിക്കും അതേ രേഖ കാരണം , കണ്ണാടിയിലെ ചുറ്റളവിലേക്ക് വക്രതയുടെ കേന്ദ്രത്തിൽ ചേരുന്ന രേഖ ഉപരിതലത്തിൽ സാധാരണമാണെന്ന് നമുക്കറിയാം , അതിനാൽ ഈ രേഖയിൽ സംഭവിക്കുന്ന ഏത് കിരണവും അതേ രേഖയിൽ പ്രതിഫലിക്കും. പ്രയോഗം സാഹചര്യത്തെ ആശ്രയിച്ച് , വിഭജനത്തിന്റെ പോയിന്റ് നിർണ്ണയിക്കാൻ അനുയോജ്യമായ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് കിരണങ്ങൾ നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം, അതിനാൽ ചിത്രത്തിന്റെ സ്ഥാനം അനുസരിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് സമാന്തര കിരണവും ഈ കിരണങ്ങളിൽ ഒന്ന് ചിലപ്പോൾ അത് പരിഗണിക്കുമ്പോൾ ചില സാഹചര്യങ്ങളുണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണും. ഇവ പരിഗണിക്കുന്നത് സാധ്യമല്ല, തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇവ പരിഗണിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ പ്രശ്നത്തെ ആശ്രയിച്ച് സൗകര്യപ്രദമായത് പരിഗണിക്കാം എന്നാൽ നാലിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം ഡി ധ്രുവത്തിലെ പ്രിൻസിപ്പൽ അച്ചുതണ്ടിന്റെ സംഭവത്തിന് സമാന്തരമായി വീണ്ടും വേർതിരിവുള്ള കിരണങ്ങൾ രണ്ടാമത്തേത് ഇവിടെ ഒന്ന് പ്രധാന ഫോക്കസിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഈ മൂന്ന് കിരണമാണ് പ്രധാന ഫോക്കസിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വസ്തുവിൽ നിന്ന് വരുന്ന ഒരു കിരണത്തെ സമാന്തരമായും നാലാമത്തേത് റെൻഡർ ചെയ്യും വക്രതയുടെ കേന്ദ്രത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന അറേ അതിന്റെ പാത തിരിച്ചുപിടിക്കും, ഇപ്പോൾ ജ്യാമിതീയമായി ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ എടുക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ രണ്ട് കിരണങ്ങൾ മാത്രം പരിഗണിച്ച ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ഇതാ, അതിനാൽ ഇതാണ് സമാന്തരമായ AB അറേ എന്ന വസ്തുവാണ് പ്രധാന ഫോക്കസ് റേയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നത്. ധ്രുവത്തിൽ സംഭവിക്കുന്ന സംഭവം പ്രതിഫലന നിയമത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു, ഇവിടെ അത് വിഭജിക്കുന്നു , അത് ചിത്രവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു a dash b ഡാഷ്, ഇമേജ് ab ആണ്, വസ്തുവാണ് c വക്രതയുടെ കേന്ദ്രം f ആണ് പ്രധാന ഫോക്കസ്, p ആണ് ധ്രുവം ഈ പ്രഭാഷണത്തിലുടനീളം ഞങ്ങൾ ഈ നൊട്ടേഷൻ പിന്തുടരും, ഞാൻ പരിഗണിക്കുന്ന രണ്ടാമത്തെ ഉദാഹരണം, ഞാൻ പരിഗണിച്ച വസ്തു വക്രതയുടെ കേന്ദ്രത്തിന് അപ്പുറത്താണ് എന്ന കാര്യം ശ്രദ്ധിക്കുക കണ്ണാടിയിൽ നിന്നുള്ള വക്രതയുടെ കേന്ദ്രത്തേക്കാൾ, വക്രതയുടെ കേന്ദ്രത്തിനും പ്രധാന ഫോക്കസ് എബിനും ഇടയിലുള്ള മറ്റൊരു വസ്തുവാണ് ഞാൻ ഇപ്പോൾ പരിഗണിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇവിടെ സംഭവമായ ഒരു കിരണമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ അബാബ്സിനെ അടയാളപ്പെടുത്തട്ടെ, അതിനാൽ ഇത് ഒരു എബി ആണ് ഒബ്ജക്റ്റും ഒരു സമാന്തര കിരണവും ഇപ്പോൾ ഇവിടെ വിഭജിക്കുന്ന ധ്രുവത്തിൽ സംഭവിക്കുന്ന ഒരു കിരണവും ഇവിടെ ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷും രൂപം കൊള്ളുന്നു, ഇവിടെ c യ്ക്കും f നും ഇടയിലുള്ള ഒരു വസ്തു രൂപം c യ്ക്ക് അപ്പുറത്ത് രൂപം കൊള്ളുന്നു, അത് ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജാണെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും. മാഗ്നിഫിക്കേഷന്റെയും ലൊക്കേഷന്റെയും അളവ് വശങ്ങൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് ചർച്ചചെയ്യുന്നു, പക്ഷേ ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ചിത്രത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തിന്റെ ജ്യാമിതീയ നിർണ്ണയത്തിലേക്ക് നോക്കുകയാണ്, അടുത്തതായി ഞാൻ പ്രധാന ഫോക്കസിനും ധ്രുവത്തിനും ഇടയിലുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ പരിഗണിക്കുന്നു , ഇവിടെയാണ് ഒബ്ജക്റ്റ് ab സമാന്തര കിരണം പ്രധാന ഫോക്കസിലൂടെ പ്രതിഫലിക്കുന്നു, ധ്രുവത്തിലൂടെയുള്ള കിരണങ്ങൾ ഇവിടെ പ്രതിഫലിക്കുന്നു, കാരണം ഇവ വ്യതിചലിക്കുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ അവ ഒരിക്കലും ഈ ദിശയിൽ വിഭജിക്കില്ല, എന്നിരുന്നാലും ഞങ്ങൾ ഇത് റിവേഴ്സ് ഡിയിൽ

എക്സ്ട്രാപോളേറ്റ് ചെയ്താൽ ഇറക്ഷൻ അപ്പോൾ നമ്മൾ കാണുന്നത് ഇവിടെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ വിഭജിക്കുന്ന ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് ആണ് അതിനാൽ ഈ രണ്ട് രശ്മികളും ഒരു ഡാഷ് എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വരുന്നതായി തോന്നുന്നതുപോലെ നിങ്ങൾ ഇവിടെ നിന്ന് നോക്കിയാൽ അത് ഇതുപോലെ ദൃശ്യമാകും ഒരു ഡാഷ് ഒബ്ജക്റ്റ് പോയിന്റ് ഒരു ഡാഷ് ഇവിടെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ചിത്രം ഈ സ്ഥലത്ത് ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് രൂപം കൊള്ളുന്നു, കാരണം കിരണമാണ് റേ കണ്ണാടിക്ക് അപ്പുറത്തേക്ക് കടന്നുപോകാത്തതിനാൽ ഈ ചിത്രത്തെ വെർച്ചൽ ഇമേജ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇത് ഒരു വെർച്ചൽ രൂപീകരണമാണ് വസ്തു വക്രതയുടെ കേന്ദ്രത്തിലായിരിക്കുമ്പോൾ വസ്തു പ്രധാന ഫോക്കസിനും ധ്രുവത്തിനും ഇടയിലായിരിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് ഞങ്ങൾ ഇവിടെ കാണുന്നു , അതിനാൽ ab രണ്ട് കിരണങ്ങളെയും പരിഗണിക്കുന്നതിന് മുമ്പുള്ളതുപോലെ ഇവിടെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു, അവ ഒരു ബിന്ദുവിൽ വിഭജിക്കുന്നു വസ്തു ഒരേ സ്ഥലത്ത് രൂപപ്പെടുന്നതാണ് കവലയെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, പക്ഷേ തീർച്ചയായും ഇപ്പോൾ അത് വിപരീത ചിത്രമാണ്, c യുടെ അതേ സ്ഥലത്ത് തന്നെ ചിത്രം രൂപം കൊള്ളുന്നു , അത് ഒരു വിപരീത ചിത്രമാണ്, തുടർന്ന് നമുക്ക് കാണാം അത് ഇവിടെ ദൃശ്യമാകുന്നു ഒബ്ജക്റ്റ് വലുപ്പം സമാനമാണ് ഇമേജ് വലുപ്പം ഇത് ഗണിതശാസ്ത്രപരമായി പിന്നീട് കാണും, അത് ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഒബ്ജക്റ്റിന്റെ ഒരു നിശ്ചിത സ്ഥാനത്തിനായി ചിത്രത്തിന്റെ സ്ഥാനം നേടുന്നതിനുള്ള ചില ജ്യാമിതീയ വഴികൾ ഇവയാണ്, എന്നിരുന്നാലും പ്രായോഗികമായി ഓരോ തവണയും നമുക്ക് വരയ്ക്കാൻ കഴിയില്ല. ഒരു ഒപ്റ്റിക്കൽ സിസ്റ്റത്തിൽ ചിത്രത്തിന്റെ സ്ഥാനം നിർണ്ണയിക്കാൻ ഈ കിരണങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നത് കണ്ടെത്തുന്നതിന് ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നു, പ്രത്യേകിച്ച് ഒരു കോംപാക്റ്റ് ഒപ്റ്റിക്കൽ സിസ്റ്റത്തിൽ, ഈ ചിത്രങ്ങൾ വളരെ കൃത്യമായി കണ്ടെത്തേണ്ടത് വളരെ പ്രധാനമാണ്, കൂടാതെ നമ്മൾ വസ്തുവിന്റെ കൃത്യമായ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ അറിയേണ്ടതുണ്ട്. നേടുക, അതിനാൽ ചിത്രത്തിന്റെ മിറർ ലൊക്കേഷന്റെ സ്ഥാനം ലഭിക്കുന്നതിന് ചില വിശകലന പദപ്രയോഗങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം , ഇത് നമ്മെ മിറർ സമവാക്യത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഒരു കോൺകേവ് മിറർ മുഖേന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ രൂപീകരണം വിശകലനം ചെയ്യാം, അതിനാൽ മുമ്പ് ഒരു രേഖീയമായി പരിഗണിക്കുക. ഒബ്ജക്റ്റ് എബി ഇവിടെ ഒരു കോൺകേവ് മിററിനു മുന്നിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, അടുത്ത കുറച്ച് സ്ലൈഡുകളിൽ ഈ ചിത്രം പലതവണ വരയ്ക്കാൻ ഞാൻ ശ്രമിക്കും . t bp എന്നത് കണ്ണാടിയിൽ നിന്ന് ഒബ്ജക്റ്റ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ദൂരമാണ്, അതിനാൽ അതിനെ ഒബ്ജക്റ്റ് ദൂരം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, സാധാരണയായി ചെറിയ u ഒബ്ജക്റ്റ് ദൂരം കൊണ്ട് നിയുക്തമാക്കിയ ചിത്രം ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് ആയി രൂപം കൊള്ളുന്നു, അത് ഇവിടെയുണ്ട്, ഈ ദൂരത്തെ b ഡാഷ് p എന്നത് ഇമേജ് ദൂരം എന്നും v cpc മുതൽ pc വരെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് വക്രതയുടെ കേന്ദ്രമാണ്, അതിനാൽ ഈ ദൂരം വക്രതയുടെ ആരം cp വക്രതയുടെ ആരത്തിന് തുല്യമാണ് കൂടാതെ rfp സൂചിപ്പിക്കുന്നു ഫോക്കൽ ലെങ്ത് ഇതാണ് പ്രധാന ഫോക്കസ് അതിനാൽ fp ആണ് ഫോക്കൽ ലെങ്ത് ഫാബ് ഉയരം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഒബ്ജക്റ്റിന്റെ അല്ലെങ്കിൽ ഒബ്ജക്റ്റിന്റെ വലുപ്പം ഇവിടെ ഒരു രേഖീയ ഒബ്ജക്റ്റാണ്, അതിനാൽ ഉയരം ഒബ്ജക്റ്റിന്റെ വലുപ്പവും ഉയരവും തുല്യമാണ്, h കൊണ്ടാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, ചിത്രത്തിന്റെ ഉയരം ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷിനെ h ഡാഷ് കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കും . ചിത്രത്തിന്റെ രൂപീകരണത്തെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്യുന്നു, ഓർമ്മിക്കേണ്ട ഒരു പ്രധാന കാര്യം, അടയാള കൺവെൻഷൻ പിന്തുടരുക എന്നതാണ് അടയാള കൺവെൻഷൻ വളരെ പ്രധാനമായത്, ഞങ്ങൾ ഒരു അടയാള കൺവെൻഷൻ പിന്തുടരേണ്ടതുണ്ട്, അങ്ങനെ സൂത്രവാക്യം പിന്നീട് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന സൂത്രവാക്യം b ആയിരിക്കും. e deriving എന്നത് എല്ലാ സാഹചര്യങ്ങൾക്കും ബാധകമായിരിക്കും, അതായത് അത് കോൺകേവ് മിറർ ആണോ അതോ കോൺവെക്സ് മിറർ ആണോ എന്ന് ഞാൻ അർത്ഥമാക്കുന്നത് കണ്ണാടിക്ക് മുന്നിൽ വസ്തു ഒരു നിശ്ചിത സ്ഥലത്തോ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊരു സ്ഥലത്തോ ആണെങ്കിലും ഫോർമുല കാന്തം ഫോർമുലയായി തന്നെ തുടരും മാഗ്നിഫിക്കേഷനും അതേപടി നിലനിൽക്കും, അതുകൊണ്ടാണ് നമ്മൾ ഈ സൈൻ കൺവെൻഷൻ പിന്തുടരേണ്ടത്, അതിനാൽ സൈൻ കൺവെൻഷൻ എന്താണ് ഈ സൈൻ കൺവെൻഷൻ , ഞങ്ങൾ കാർട്ടീഷ്യൻ സൈൻ കൺവെൻഷൻ പിന്തുടരുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെ ഒബ്ജക്റ്റ് ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ റേ ഡയഗ്രം ഉപേക്ഷിച്ചത് സമാനമാണ് ഒബ്ജക്റ്റ് ab ഇവിടെയാണ് ചിത്രം ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് സെന്റർ ഓഫ് വക്രത പ്രിൻസിപ്പൽ ഫോക്കസ് പോൾ ഇപ്പോൾ കാർട്ടീഷ്യൻ സൈൻ കൺവെൻഷനിൽ പ്രിൻസിപ്പൽ അക്ഷം പ്രധാന അക്ഷം പോസിറ്റീവ് ആണ് അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് പറയാം അത് x അക്ഷം ആണെന്ന് പറയാം പിന്നെ x സംഭവ പ്രകാശത്തിന്റെ ദിശയിൽ പോസിറ്റീവ് ആണ് അതായത് പ്രകാശം ഇടത് വശത്ത് നിന്ന് സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഈ ദിശയിലുള്ള x പോസിറ്റീവ് ആണ് , തീർച്ചയായും ഇവിടെ y പോസിറ്റീവ് ആണ്, ഈ ദിശയിൽ അത് നെഗറ്റീവ് ആണ്, അതിനാൽ എല്ലാ ദൂരങ്ങളും p യുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് അളക്കുന്നു ഓലെ എല്ലാ ദൂരങ്ങളും ധ്രുവവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് അളക്കുന്നു, ഈ പോയിന്റ് x 0 y ന് തുല്യമാണ്, 0 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് ഈ വശത്തേക്കുള്ള ദൂരം അളക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇവ നെഗറ്റീവ് ആണ്, അതായത് പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റ് അനുസരിച്ച് ദൂരങ്ങൾ അളക്കുന്നു. ബിസിബി ഡാഷ് പോയിന്റുകളുടെ കോർഡിനേറ്റുകളുടെ ധ്രുവവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട്, ഇവ ദൂരങ്ങളുടെ ദൂരമായിരിക്കും, കാരണം ഇത് ഒരു നെഗറ്റീവ് അളവല്ല , പക്ഷേ ചിഹ്ന കൺവെൻഷൻ കാരണം പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റിനെ ആശ്രയിച്ച് ഇവിടെ ദൂരം നെഗറ്റീവ് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കരുതുന്നു. എനിക്ക് ഇവിടെ ദൂരമുണ്ടെങ്കിൽ, ഉദാഹരണത്തിന്, എനിക്ക് ഒരു ചിത്രമോ മറ്റെന്തെങ്കിലുമോ ഈ വശത്ത് ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഒരു ഉദാഹരണമായി എനിക്ക് ഒരു വെർച്ചൽ ഇമേജ് വേണമെങ്കിൽ, എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് പോലെ ഒരു വെർച്ചൽ ഇമേജ് ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക എന്ന് ഞാൻ കാണിക്കട്ടെ. ഇമേജ് ദൂരം ഇതായിരിക്കുമായിരുന്നു , അതിനാൽ ഇത് ഇപ്പോൾ പോസിറ്റീവ് x ദിശയിലായിരിക്കും , കാരണം ഇത് x 0 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇമേജ് ദൂരം നെഗറ്റീവ് ആകുമായിരുന്നു, പക്ഷേ ഞാൻ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഡയഗ്രാമിൽ g ഞങ്ങൾ പരിഗണിച്ച കേസിൽ bp

ഇവിടെ മൈനസ് uu ആണ് ഒബ്ജക്റ്റ് ദൂരം എന്നാൽ അത് മൈനസ് u ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, കാരണം ഇത് ഈ വശത്തായതിനാൽ cp മൈനസ് rv ഡാഷിന് തുല്യമാണ് p ഇമേജ് ദൂരം മൈനസ് v ഉം fp ഉം ആണ് ഇവിടെ ഫോക്കൽ ലെങ്ത് മൈനസ് f ആണ്, അതിന് മുകളിലുള്ള ഏത് ദൂരവും ഇവിടെ നീളം പോസിറ്റീവ് ആണ്, നെഗറ്റീവ് y അക്ഷത്തിൽ നെഗറ്റീവ് ആണ്, അതിനാൽ ab എന്നത് ഇവിടെ ഒബ്ജക്റ്റിന്റെ വലുപ്പം പോസിറ്റീവ് h ആണ്, ഒരു ഡാഷ് b ഡാഷ് മൈനസ് h ഡാഷ് h ഡാഷ് ആണ് ചിത്രത്തിന്റെ വലുപ്പമാണ്, എന്നാൽ ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് , സൈൻ കൺവെൻഷൻ കാരണം മൈനസ് എച്ച് ഡാഷ് ആണ്, അത് y ദിശയിൽ x അക്ഷത്തിന് താഴെയാണ്, അതിനാൽ ഈ സൈൻ കൺവെൻഷനിലൂടെ ഞങ്ങൾ ഞങ്ങളുടെ പ്രശ്നവുമായി മുന്നോട്ട് പോകും, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ഇത് മറ്റ് സന്ദർഭങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കും കോൺകേവ് മിററിന്റെ പ്രതിഫലനം ഈ ഡയഗ്രം നോക്കുക, ഇതാണ് റേ ഡയഗ്രം, അതിനാൽ ഞാൻ ചില ത്രികോണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാൻ ഡോട്ട് ഇട്ട വരകൾ കൊണ്ട് അടയാളപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട് ആദ്യം ത്രികോണം ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് എഫ് ഈ ത്രികോണം ഇവിടെ ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് എഫ്, ട്രയാംഗിൾ എഫ്എംഡിഎം സമാന്തര രശ്മികൾ ഇവിടെയുള്ള പോയിന്റാണ് ident d എന്നത് പ്രധാന അക്ഷത്തിൽ ലംബമായി വീഴുന്ന പോയിന്റാണ്, അതിനാൽ fmd ഈ ത്രികോണം സമാനമാണ്, കാരണം ഈ കോണും ഈ കോണിന്റെ വിപരീത കോണും ഒന്നുതന്നെയാണെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും ഇവ 90 ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ മൂന്ന് കോണുകളും ഒന്നുതന്നെയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് md-ന്റെ ഒരു ഡാഷ് b ഡാഷ് ഉണ്ട്, അത് md-ന്റെ ഒരു ഡാഷ് b ഡാഷ് ആണ്, അനുപാതം b dash f-ന്റെ fdb dash f-ന്റെ fd-ന് തുല്യമാണ്, യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ കോണുകൾ ഒന്നുതന്നെയാണ്, അതിനാൽ tan theta ഒന്നുതന്നെയാണ് അതിനാൽ tan theta അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരു dash b ആണ് ഇവിടെ ഒരു ഡാഷ് കൊണ്ട് ഡാഷ്, ഒരു ഡാഷ് എഫ് കൊണ്ട് ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ്, അതിനാൽ ടാൻ തീറ്റയും നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് നൽകുന്നതുതന്നെയാണ്, അത് ബി ഡാഷ് എഫ് അടിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ എബിയുടെ ഡാഷ് ബി ഡാഷ്, കാരണം എംഡി ലംബമായി ഡ്രോപ്പ് ചെയ്യുക ഇവിടെയും അതിനാൽ md എന്നത് ab-ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ mdab-ന് പകരം ab-ന്റെ ഒരു ഡാഷ് b ഡാഷ്, fd-ന്റെ b ഡാഷ് എഫ്-ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ അതിനെ സമവാക്യം നമ്പർ ഒന്നായി സൂചിപ്പിക്കട്ടെ, അതിനാൽ മറ്റ് രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും നോക്കാം, അതിനാൽ മറ്റ് രണ്ട് ഞാൻ ഇവിടെ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ത്രികോണങ്ങൾ abp, a dash b dash pa dash b dash b ഇവ രണ്ടും ത്രികോണങ്ങളും സമാനമാണ് , കാരണം ഇവ ഇവിടെ 90 ഡിഗ്രി ആയതിനാൽ കോണുകൾ തുല്യമാണ്, കാരണം ഇവിടെ പ്രതിഫലനം നടക്കുന്നതിനാൽ ഈ കോണുകൾ തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ കോണുകളും തുല്യമായിരിക്കണം അതിനാൽ മൂന്ന് കോണുകളും തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷിന്റെ അനുപാതം ab കൊണ്ട് bb dash p ന് തുല്യമായിരിക്കണം bpa ഡാഷ് b കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ab കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ b ഡാഷ് p കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ bp ന് തുല്യമായിരിക്കണം അത് വശങ്ങളുടെ അനുപാതമാണ്, അതിനാൽ ab ന്റെ ഒരു ഡാഷ് b ഡാഷ് b കൊണ്ട് b ന് തുല്യമാണ്. സമവാക്യം 2 എന്ന് ഞാൻ സൂചിപ്പിക്കട്ടെ , അതിനാൽ 1, 2 എന്നിവയിൽ നിന്ന് ഈ ഇടത് വശം ഒന്നുതന്നെയാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് b dash f ന്റെ fd ബൈ bp ന് തുല്യമാണ്, ഞാൻ ഇതിനെ സമവാക്യം മൂന്ന് എന്ന് വിളിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് കൂടുതൽ മുന്നോട്ട് പോകാം കഴിഞ്ഞ ക്ലാസ്സിലെ ചെറിയ അപ്പെർച്ചർ ഞങ്ങൾ പാരാക്സിയൽ രശ്മികളെ കുറിച്ച് ഈ ചർച്ച നടത്തിയിരുന്നു, കൂടാതെ ചെറിയ അപ്പർച്ചർ ഏകദേശം ഒപ്റ്റിക്കൽ സിസ്റ്റത്തിനുള്ളിൽ പാരാക്സിയൽ രശ്മികൾ അവശേഷിക്കുന്നുവെന്നും അതിനാൽ ചെറിയ അപ്പർച്ചറുകൾക്കായി ഞങ്ങൾ പാരാക്സിയൽ രശ്മികൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നുവെന്നും ഞാൻ പറഞ്ഞിരുന്നു. ചെറിയ അപ്പർച്ചറുകൾക്ക് അതിനാൽ എം അച്ചുതണ്ടിന് അടുത്താണ് ചെറിയ അപ്പെർച്ചറുകൾ എന്നതിനർത്ഥം എല്ലാ കിരണങ്ങളും ഈ ബിന്ദുവിനോട് അടുത്താണ് m അക്ഷത്തോട് അടുത്താണ്, ഒരു വ്യക്തമായ ചിത്രം ലഭിക്കാൻ ഞാൻ ഇവിടെ കുറച്ചുകൂടി അകലെയാണ് കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്, അല്ലാത്തപക്ഷം ഈ m അടുത്താണ് പാരാക്സിയൽ അല്ലെങ്കിൽ ചെറിയ അപ്പർച്ചർ ഏകദേശം m അടുത്താണ് ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു ലംബമായി വരച്ചാൽ d എന്ന ബിന്ദു p യോട് അടുത്ത് വരും, അതിനാൽ ചെറിയ അപ്പേർച്ചറിന് m അക്ഷത്തിന് അടുത്താണ്, അതിനാൽ d എന്നത് p യോട് അടുത്താണ് എന്നർത്ഥം, അതായത് fdfd ഇവിടെ fp ന് ഏതാണ്ട് തുല്യമാണ്, കാരണം d ഉം p ഉം ആണ് വളരെ അടുത്താണ്, അതിനാൽ fd എന്നത് fp ഉം b dash f ഉം തുല്യമാണ്, b dash f ഇവിടെ b dash p മൈനസ് fp ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ fd മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നത് fp, b dash f എന്നിവയ്ക്ക് തുല്യമാണ് b dash p മൈനസ് fp സമവാക്യം മൂന്ന് b ഡാഷ് p മൈനസ് fp ആയി മാറുന്നു, fb പ്ലസ് c സമവാക്യം മൂന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ സമവാക്യം മൂന്ന് ഇവിടെയുണ്ട്, അതിനാൽ b dash f-ന്റെ fd നമുക്ക് ഉണ്ടായിരുന്നു, അതിനാൽ fd എന്നത് fp പോലെയാണ്, b dash f എന്നത് b ഡാഷ് p മൈനസ് fp ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് സമവാക്യത്തിനായി ഞങ്ങൾ ഇതിനകം ചർച്ച ചെയ്ത സൈൻ കൺവെൻഷൻ സൈൻ കൺവെൻഷൻ ഇപ്പോൾ പ്രയോഗിക്കുന്നു ഒരു ഉദാഹരണമാണ് അതിനാൽ കൺവെൻഷൻ b dash pb dash p എന്നത് ഇടതുവശത്തുള്ള ഇമേജ് ദൂരമാണ്, ഈ ദിശയിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശസംഭവം ഞങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നമ്മുടെ x അക്ഷം ഈ ദിശയിൽ വർദ്ധിക്കുന്നു x 0 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ b ഡാഷ് p എന്നത് മൈനസ് v ആണ് b ഡാഷിന്റെ കോർഡിനേറ്റ് മൈനസ് v ആണ് അതിനാൽ മൈനസ് v മൈനസ് fpfp ആണ് f ന്റെ കോർഡിനേറ്റ് മൈനസ് f എന്നത് fp മൈനസ് f കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മൈനസ് v ആണ്, ഇത് മൈനസ് v കൊണ്ട് ub dash p കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ bpbp ആണ് മൈനസ് u ആണ് അതിനാൽ ഇത് നൽകുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് വളരെ വേഗത്തിൽ ലളിതമാക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇത് മൈനസ് വി ബൈ മൈനസ് എഫ് മൈനസ് എഫ് മൈനസ് മൈനസ് എഫ് ബൈ എഫ് ആണ്, ഇത് മൈനസ് വി ബൈ മൈനസ് യു വിന് തുല്യമാണ്, ഇത് വി ബൈ യു ആണ് അതിനാൽ ഇത് v ബൈ എഫ് ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനെ മറുവശത്തേക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് v ബൈ എഫ് വി ബൈ എഫ് മൈനസ് വി വു ബൈ യു എന്നതിന്

തുല്യമാണ് ഇത് മറുവശത്തേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ 1 അല്ലെങ്കിൽ വി അതിലേക്ക് എഫ് മൈനസ് 1-ൽ 1 ആയി സൂചിപ്പിക്കുന്നു 1 ഓവർ u എന്നത് 1 v മറുവശത്തേക്ക് പോകുന്നതിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് മറുവശത്ത് 1 by v ഉണ്ട് , അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഉണ്ട്, ഞാൻ t എടുക്കുന്നു അവന്റെ മറുവശത്തേക്ക്, അതിനാൽ നമുക്ക് 1 ഓവർ v പ്ലസ് 1 ഓവർ u എന്നത് 1 ഓവർ f ന് തുല്യമാണ്, ഇത് മിറർ സമവാക്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതിനെ മിറർ സമവാക്യം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ വളരെ ലളിതമാണ് നമുക്ക് നാല് സമവാക്യങ്ങൾ വളരെ വേഗത്തിൽ ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ തുല്യത അല്ലെങ്കിൽ ഈ ത്രികോണങ്ങളുടെ സാമ്യം, ഇവിടെ ab-ന്റെ ഒരു ഡാഷ് b-യുടെ അനുപാതം കണ്ടെത്തി, അതിനാൽ aba dash b- dash- ലേക്ക് ab-ഇതാണ് വരുന്നത് ശരിയാണ് നമുക്ക് ഇത് ലഭിക്കുന്നത് , എഫ്ഡിക്ക് ഏതാണ്ട് തുല്യമായ എഫ്ഡി ലഭിക്കുന്നതിന് ഞങ്ങൾ ചെറിയ അപ്പെർച്ചർ ഏകദേശം ഉപയോഗിക്കുന്നു, കൂടാതെ ബിഎഫ് ബി ഡാഷ് പി മൈനസ് മൂന്ന് ആയി മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് ഈ സമവാക്യം ലഭിക്കും, കൂടാതെ സൈൻ കൺവെൻഷൻ പ്രയോഗിച്ച് പ്രസക്തമായ അളവുകൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു . മിറർ സമവാക്യം മിറർ സമവാക്യം നമ്മോട് പറയുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് അളവുകളിൽ ഏതെങ്കിലും അറിയാമെങ്കിൽ , മൂന്നാമത്തെ അളവ് നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും, ഉദാഹരണത്തിന് കണ്ണാടിക്ക് സാധാരണയായി വക്രതയുടെ ആരം നൽകുമ്പോൾ അല്ലെങ്കിൽ കണ്ണാടിയുടെ ഫോക്കൽ ലെങ്ത് നൽകുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് അറിയാമായിരിക്കാം ഒബ്ജക്റ്റ് ദൂരം , ഇമേജ് ദൂരം കണ്ടെത്താൻ ആവശ്യപ്പെടാം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ഇമേജ് ദൂരം നൽകാം , ഒബ്ജക്റ്റ് ദൂരം കണ്ടെത്താൻ നിങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെടാം, അതായത് മൂന്നാമത്തേത് അജ്ഞാതമായത് മിറർ സമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് നിർണ്ണയിക്കാനും ഒരാൾക്ക് കൃത്യമായി നിർണ്ണയിക്കാനും കഴിയും ചെറിയ അപ്പേർച്ചർ ഏകദേശത്തിനുള്ളിൽ തീർച്ചയായും ആവശ്യമായ കൃത്യതയ്ക്ക് ലൊക്കേഷൻ ശരിയാണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കൂടുതൽ മുന്നോട്ട് പോയി, ഇമേജ് രൂപപ്പെടുമ്പോൾ വസ്തുവിന്റെ ലാറ്ററൽ മാഗ്നിഫിക്കേഷനെ കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യാം, നമുക്ക് ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് ലഭിക്കുമോ അതോ ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് ലഭിക്കുമോ എന്നറിയാൻ ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ട്. സങ്കോചിച്ച ചിത്രം അല്ലെങ്കിൽ ഡീമാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് അതിനാൽ ഇവിടെ ലാറ്ററൽ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ലാറ്ററൽ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ ലീനിയർ ഒബ്ജക്റ്റിനെ ഞങ്ങൾ പരിഗണിച്ചതിനാൽ ലാറ്ററൽ ദിശ തിരശ്ചീന ദിശയിൽ മാത്രമാണ് , അതിനാൽ m എന്നത് ഒബ്ജക്റ്റ് വലുപ്പത്തിന്റെ വലുപ്പമനുസരിച്ച് ചിത്രത്തിന്റെ വലുപ്പമായി നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു. ചിത്രം ഒബ്ജക്റ്റിന്റെ h ഡാഷ് വലുപ്പമാണ് h ഇവിടെ ab വലുപ്പം h ആണ്, ചിത്രത്തിന്റെ h ഡാഷ് വലുപ്പം എന്റെ പക്കലുള്ള അതേ ചിത്രമാണ് ഡ്രോപ്പ് ചെയ്യുന്ന റെയ്സ് അറേ ഡയഗ്രമുകളും സ്ഥലങ്ങളും ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു, സമവാക്യം 2 ൽ നിന്ന് നമുക്ക് ഇവിടെ സമവാക്യം 2 ഉണ്ടായിരുന്നു, അതിനാൽ നേരത്തെ ഞങ്ങൾ സമവാക്യം 2 ഉരുത്തിരിഞ്ഞു, ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷിലേക്ക് ab എന്ന സമവാക്യം നേടിയതിനാൽ എനിക്ക് തുല്യമാണ് ആ സമവാക്യം 2 ഇവിടെ മാറ്റിയെഴുതി, കാരണം ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് ഇവിടെ എച്ച് ഡാഷ് എന്ന ചിഹ്നം പ്രയോഗിക്കുന്നു, ഒരു ഡാഷ് b എന്നത് x അക്ഷത്തിന് താഴെയുള്ള നെഗറ്റീവ് y അക്ഷത്തിൽ നെഗറ്റീവ് y അക്ഷത്തിൽ ആണ് , അതിനാൽ ഇത് നെഗറ്റീവ് ക്വാണ്ടിറ്റിയാണ്. നമ്മൾ പകരം മൈനസ് h ഡാഷിനെ ab കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു, അത് h ആണ് b ഡാഷ് b ന് തുല്യമാണ്, മുമ്പത്തെ പോലെ മൈനസ് v എന്നത് bp കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മൈനസ് u ആണ്, ഇവിടെ നമുക്ക് m ലഭിക്കുന്നു, ഇവിടെ നമുക്ക് m ലഭിക്കുന്നു, മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ h കൊണ്ട് h ഡാഷ് മൈനസ് v ന് തുല്യമാണ്. u ഈ ഫോർമുല എല്ലാ കേസുകൾക്കും നല്ലതാണ്, കാരണം ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ തന്നെ സൈൻ കൺവെൻഷൻ പ്രയോഗിച്ചിട്ടുള്ളതിനാൽ നിലവിലെ സാഹചര്യത്തിൽ v കാന്തിമാനം u യേക്കാൾ ചെറുതാണെന്നും അതിനാൽ v by u ഒന്നിൽ കുറവാണെന്നും മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ m mod m ആണെന്നും നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ കാണാൻ കഴിയും. അതാണ് യഥാർത്ഥ r ആഡ് മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് ലഭിക്കുന്നു എന്നതിനർത്ഥം ഒന്നിൽ താഴെ വലിപ്പമുള്ളതാണ്, അതിനാൽ ഡയഗ്രാമിലും നേരത്തെ വരച്ച റേ ഡയഗ്രമിലും നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും , അതിനാൽ ഈ വലുപ്പം വലുതാണെന്നും ചിത്രത്തിന്റെ വലുപ്പം ചെറുതാണെന്നും വളരെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയും. കൂടാതെ mod m എന്നത് അതിന്റെ പരസ്യ മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒന്നിൽ കുറവാണ്, ഇവിടെ നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം ഇവിടെ നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം m ആണ്, മാഗ്നിഫിക്കേഷനിൽ നമുക്ക് ഒരു നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ, വിപരീത ചിത്രം നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം വിപരീത ചിഹ്നത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് തുടർന്ന് കാണും . എപ്പോഴാണ് നമുക്ക് ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് ഉള്ളതെന്നും എം പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കുമെന്നും കാണിക്കാൻ ഞാൻ ഇവിടെ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം എടുക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ പ്രധാന ഫോക്കസിനും ധ്രുവത്തിനും ഇടയിലുള്ള ഒബ്ജക്റ്റ് പരിഗണിച്ചു, അതിനാൽ ab ഇവിടെ ഒരു സമാന്തര കിരണമാണ് ഈ ദിശയിലേക്ക് പോകുന്നത്. ധ്രുവത്തിലേക്ക് , മുമ്പ് ചർച്ച ചെയ്തതുപോലെ ഈ ദിശയിൽ പ്രതിഫലിക്കുന്നു, ഇവ രണ്ടും ഈ ദിശയിൽ വിഭജിക്കുന്നില്ല, പക്ഷേ അവ ഇവിടെ ഒരു പോയിന്റിൽ നിന്ന് വരുന്നതായി തോന്നുന്നു ഒരു ഡാഷ്, അതിനാൽ ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് എന്നത് ഇവിടെയുള്ള ചിത്രത്തിന്റെ വലുപ്പമാണ്, അത് h ഡാഷ് ആണ്. ഇവിടെ h ഡാഷ് പോസിറ്റീവ് ആണെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക, അത് ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് ആണ് പോസിറ്റീവ് എബിയും പോസിറ്റീവ് ആയതിനാൽ m എന്നത് ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷിന് തുല്യമാണ്, ab ന്റെ ഡാഷ് ബി ഡാഷിന് തുല്യമാണ്, ഒന്നിനെക്കാൾ വലുതാണ് അത് നമുക്ക് വളരെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയും അത് ഒന്നിനെക്കാൾ വലുതാണ്, നമുക്ക് ഒരു ഉണ്ട് മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് , ഇതും പോസിറ്റീവ് എബി ആണ്, ഡാഷ് ബി ഡാഷും പോസിറ്റീവ് ആണ്, ഇത് എം പോസിറ്റീവ് ആണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് നമുക്ക് ഒരു ഇറക്റ്റ് വെർച്വൽ ഇമേജ് ഉള്ളപ്പോൾ ഇത് സംഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ പോസിറ്റീവ് ആകുമ്പോൾ ചിത്രം നിവർന്നുനിൽക്കുന്നു, അതിനാൽ വെർച്വൽ ഇമേജ് ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് റിയൽ ഇമേജ് ലഭിക്കുന്നത് എങ്ങനെ, അതെ നമുക്ക് ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് റിയൽ ഇമേജ് ലഭിക്കും, അതിനാൽ സിക്കും എഫിനും ഇടയിൽ ഒബ്ജക്റ്റ് കിടക്കുന്നത് എവിടെയാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കരുതിയ പ്രശ്നത്തിലാണ് ഞങ്ങൾ ആരംഭിച്ചത്, നിങ്ങൾ ഒബ്ജക്റ്റ് എടുത്താൽ ഞങ്ങൾ സിക്ക് അപ്പുറത്തുള്ള വസ്തുവിനെ പരിഗണിക്കാൻ

തുടങ്ങി. പകരം നമ്മൾ c യ്ക്കും f യ്ക്കും ഇടയിൽ ഒബ്ജക്റ്റ് എടുത്തിരുന്നെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ റേ ഡയഗ്രം വരച്ചാൽ നിങ്ങൾക്ക് c എന്നതിനപ്പുറം ഒരു ചിത്രം ലഭിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അത് വലുതാക്കിയ യഥാർത്ഥ ഇമേജ് ആണ്, അത് വലുതാക്കിയ യഥാർത്ഥ ഇമേജ് ആണ്, എന്നാൽ c എന്നതിന് അപ്പുറമുള്ള ഒരു വിപരീത ചിത്രം യഥാർത്ഥ ചിത്രത്തിനും സാധ്യമാണ് കോൺവെക്സ് മിററുകളുടെ അടയാള കൺവെൻഷന്റെ ഒരു ഉദാഹരണം എടുക്കാം, കാരണം ഞാൻ ഇതുവരെ പ്രധാനമായും കോൺകേവ് മിററുകളുടെ ഇമേജ് രൂപീകരണത്തെക്കുറിച്ചാണ് ചർച്ച ചെയ്തിരുന്നത്, എന്നാൽ ഞങ്ങൾ സൈൻ കൺവെൻഷൻ പിന്തുടരുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന സൂത്രവാക്യങ്ങൾ രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങൾക്കും ബാധകമാണെന്ന് ഞാൻ ഊന്നിപ്പറയുന്നു. അത് കോൺവെക്സ് മിറർ ആണോ അതോ കോൺകേവ് മിറർ ആണോ അത് യഥാർത്ഥ ഇമേജ് ആണെങ്കിലും വെർച്വൽ ഇമേജ് ആണെങ്കിലും ഫോർമുലകൾ ബാധകമാണ്, അതിനാൽ കോൺവെക്സ് മിററിന്റെ കാര്യത്തിൽ ചിഹ്ന കൺവെൻഷന്റെ ഒരു ഉദാഹരണം എടുക്കാം, അതിനാൽ ഒരു കോൺവെക്സ് മിറർ ഉണ്ട്. ഇവിടെയും അതിനുമുമ്പിലും ഒരു വസ്തു ab ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇവിടെ സംഭവിക്കുന്ന സമാന്തര കിരണങ്ങൾ പ്രതിഫലിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു, അത് ഇവിടെ പ്രധാന ഫോക്കസിൽ നിന്ന് വരുന്നതായി തോന്നുകയും ധ്രുവത്തിലേക്ക് വരുന്ന ഒരു കിരണം ഈ ദിശയിൽ പ്രതിഫലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. രണ്ട് കിരണങ്ങളും കണ്ണാടിയുടെ ഇടതുവശത്ത് നിന്ന് വ്യതിചലിക്കുന്നത് കാണാൻ കഴിയും , അതിനാൽ അവ വിഭജിക്കാൻ ഒരു വഴിയുമില്ല, പക്ഷേ നമ്മൾ ഇത് കണ്ണാടിയുടെ മറുവശത്തേക്ക് എക്സ്ട്രാപോളേറ്റ് ചെയ്താൽ അവ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വരുന്നതായി തോന്നുന്നു a ഡാഷും അതിനാൽ ഒരു ഇമേജ് രൂപപ്പെടുകയും ഒരു വെർച്വൽ ഇമേജ് രൂപപ്പെടുകയും ഒരു വെർച്വൽ ഇമേജ് രൂപപ്പെടുകയും ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് ഒരു നിശ്ചിത അകലത്തിൽ കണ്ണാടിയുടെ പിൻഭാഗത്ത് രൂപപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു, പക്ഷേ ഇപ്പോൾ കാണേണ്ട പ്രധാന പോയിന്റ് h ഡാഷ് പോസിറ്റീവ് ആണ് h പോസിറ്റീവ് ആണ്, എങ്കിൽ നമ്മൾ bp ഒബ്ജക്റ്റ് ദൂരം bp നെഗറ്റീവ് ആണ്, കാരണം അത് കണ്ണാടിക്ക് മുന്നിലാണ്, x 0 ധ്രുവത്തിന് തുല്യമായ 0 y ഇവിടെയുണ്ട്, അതിനാൽ b p മൈനസ് u ആണ് എന്നാൽ b ഡാഷ് p ഇവിടെ ചിത്രം രൂപപ്പെടുന്ന ഈ ദൂരം പോസിറ്റീവ് ആണ് അതിനാൽ b ഡാഷ് p vfp ന് തുല്യമാണ് ഫോക്കൽ തത്വം ഫോക്കസ് ഇവിടെ fp പോസിറ്റീവ് ആണ്, cp പോസിറ്റീവ് ആണ്, അതിനാൽ ab എന്നത് ha ഡാഷിന് തുല്യമാണ് b ഡാഷ് h ന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ നമ്മൾ സമവാക്യം 2-ൽ പകരം വയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് ab-ന്റെ ഡാഷ് b ഡാഷ് ആണ് b ഡാഷ് p by bp നമുക്ക് ലഭിക്കും h ഡാഷ് by h ആണ് v മൈനസ് u അല്ലെങ്കിൽ m മാഗ്നിഫിക്കേഷന് തുല്യമാണ് m എന്നത് ചിത്രത്തിന്റെ വലുപ്പത്തിന് തുല്യമാണ് വസ്തുവിന്റെ വലുപ്പം കൊണ്ട് ചിത്രത്തിന്റെ വലുപ്പം u ന്റെ മൈനസ് v ന് തുല്യമാണ് മുമ്പത്തെ പോലെ ഇവിടെ പരാമർശിക്കുന്നു നമ്മൾ കണ്ട കോൺകേവ് മിററിന്റെ പ്രശ്നത്തിലേക്ക്, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന ഫോർമുല പിടിക്കുമെന്ന് ഇത് വ്യക്തമാക്കുന്നു കോൺവെക്സ് മിറർ ആണെങ്കിലും കോൺകേവ് മിറർ ശരിയാണോ എന്ന് ഉചിതമായ അടയാള കൺവെൻഷൻ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ നല്ലത്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ ഒരു ഉദാഹരണം എടുക്കാം , അതിനാൽ പാഠപുസ്തകത്തിൽ നിന്നുള്ള ഒരു ഉദാഹരണം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ എടുത്തത് പാഠപുസ്തകത്തിൽ നിന്നുള്ള ഒരു ഉദാഹരണം വളരെ ലളിതമായ ഒരു ഉദാഹരണമാണ്, പക്ഷേ ഉണ്ട് 15 സെന്റീമീറ്റർ വക്രതയുള്ള കോൺകേവ് കണ്ണാടിക്ക് മുന്നിൽ ഒരു രേഖീയ ഒബ്ജക്റ്റ് സ്ഥാപിക്കുന്നതിന്റെ ഒരു ഉദ്ദേശം ഈ ഉദാഹരണം എടുക്കുന്നു . കണ്ണാടി, അതിനാൽ പ്രശ്നം ഇവിടെയുണ്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് നിങ്ങൾക്കായി പ്രവർത്തിക്കട്ടെ, അതിനാൽ നമുക്ക് അത് പരിഹരിക്കാം, അതിനാൽ പ്രശ്നം പറയുന്നു ഒരു രേഖീയ ഒബ്ജക്റ്റ് അതിനാൽ ഇതാ ഒരു കോൺകേവ് മിറർ , അതിനാൽ പ്രശ്നത്തിന് കോൺകേവ് മിറർ നൽകിയയുടൻ പ്രധാന അക്ഷം ഇതാണ് പ്രധാന അച്ചുതണ്ട് വക്രതയുടെ ആരം 15 സെന്റീമീറ്ററാണ്, അതിന്റെ ഒരു കോൺകേവ് മിറർ ആണ്, അതിനാൽ വക്രതയുടെ ആരം 15 സെന്റീമീറ്ററാണ്, ഇതാണ് പോയിന്റ് സി, ഇത് മുന്നിലായതിനാൽ നമുക്ക് r ഉള്ളത് മൈനസ് 15 സെന്റീമീറ്റർ ദൂരത്തിന് തുല്യമാണ് വക്രത നൽകുന്ന അടുത്ത ഡാറ്റ ആദ്യം നമുക്ക് ഒബ്ജക്റ്റ് 10 സെന്റീമീറ്റർ അകലത്തിൽ പരിഗണിക്കാം, അതിനാൽ ഇവിടെ നമ്മൾ ഇതിനകം കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഫോക്കസ് r ന് 2 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് പ്രധാന ഫോക്കസ് അതിനാൽ f എന്നത് മൈനസ് 7.5 സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ് ആദ്യം ഒബ്ജക്റ്റ് കണ്ണാടിക്ക് മുന്നിൽ 10 സെന്റീമീറ്റർ അകലത്തിലാണ്, അതിനാൽ ഒബ്ജക്റ്റ് ദൂരം u മൈനസ് 10 സെന്റീമീറ്റർ മൈനസ് 10 സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഉടനടി ഒബ്ജക്റ്റ് ഇവിടെ എവിടെയോ ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ഒബ്ജക്റ്റ് എബി ആയി എടുക്കട്ടെ, ഈ പോയിന്റ് മൈനസ് 10 ആണ് ഇവിടെ സെന്റീമീറ്റർ , അതിനാൽ മിറർ സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കുക 1 ന്റെ v പ്ലസ് വൺ ബൈ u എന്നത് f ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ vv യുടെ ഒന്ന് നമുക്ക് അറിയില്ല, അതിനാൽ എന്തായിരിക്കും എന്നതാണ് ചോദ്യം, അതിനാൽ സ്ഥാനം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. ചിത്രത്തിന്റെ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ, അതിനാൽ നമ്മൾ കണ്ടെത്തേണ്ടത് v ആണെങ്കിൽ, അത് എത്ര എന്നതിന് തുല്യമാണ്, m എന്നത് എത്രത്തോളം തുല്യമാണ്, അതിനാൽ 1 ഓവർ v, 1 ഓവർ fi ന് തുല്യമാണ്, ഇതിനെ 1 ഓവർ എഫ് മൈനസ് 1 എന്നതിന് മറുവശത്തേക്ക് കൊണ്ടുപോകും. u യുടെ മുകളിൽ, f ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ 1 എന്നത് മൈനസ് പോയിന്റ് അഞ്ച് മൈനസ് ഓൺ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ e മൈനസ് പത്തൊന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ, അത് വളരെ വേഗത്തിൽ ഇവിടെ പ്രവർത്തിക്കാൻ എന്നെ അനുവദിക്കുന്നതിന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഇത് പോസിറ്റീവ് ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് 1 ഓവർ v എന്നത് 1 ഓവർ 10 മൈനസ് 1 ന് 7.5 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ അത് 10 ലേക്ക് തുല്യമാണ് കോമൺ ഡിനോമിനേറ്റർ 75 ഇവിടെയും ഇത് 7.5 7.5 മൈനസ് 10 ആണ്. ഇത് മൈനസ് 2.5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 75 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് മൈനസ് 1 ന് 2.5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 30 മടങ്ങ് പോകുന്നു,
അങ്ങനെ 30 അല്ലെങ്കിൽ v മൈനസ് 30 സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്,
അങ്ങനെയെങ്കിൽ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഞാൻ ഇത് സൂക്ഷിക്കുന്നു, ഇത് ഇവിടെ 15 സെന്റീമീറ്റർ മൈനസ് ആണ്, ഇത് മൈനസ് 7.5 ആണ്, ഇത് മൈനസ് 10 ആണ്, അതായത് ചിത്രം ഇവിടെ ഒരു ഡാഷ് ബി

ഡാഷിലേക്കുള്ള അകലത്തിലാണ് രൂപപ്പെടുന്നത്, ചിത്രത്തിന്റെ ദൂരം മൈനസ് 30 സെന്റീമീറ്ററാണ് അതിനാൽ ഇവിടെയാണ് ബി ഡാഷ് രൂപീകരിക്കപ്പെടും, അതിനാൽ ഇതാണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് അറിയാവുന്നത്, അതിനാൽ m മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ അതിനാൽ ഞങ്ങൾ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ എടുക്കുന്നു m എന്നത് മൈനസ് v ന് തുല്യമാണ്, ഇത് മൈനസ് 30 ന്റെ മൈനസ് 30 ന്റെ മൈനസ് പത്ത് u ആണ് മൈനസ് പത്ത്, ഇത് മൈനസിന് തുല്യമാണ് മൂന്ന് അതിനാൽ നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് നമുക്ക് ഒരു വിപരീത ഇമേജ് ഉണ്ടെന്നും m മോഡ് m 3 ആണ്, അത് m ആണ് er 1 എന്നതിനേക്കാളുപരി നമുക്ക് വിപരീതമായ വിപരീതവും വലുതാക്കിയതുമായ ഒരു ഇമേജ് ഉണ്ടെന്ന് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു ,
വാസ്തവത്തിൽ ഞാൻ ചോദിച്ച ചോദ്യമാണിത്, യഥാർത്ഥ ഇമേജ് വലുതാക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയുന്നതുപോലെ ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് ലഭിക്കുമോ ? ഒരു ഡാഷ് ബി ഡാഷ് മൂന്നിരട്ടി വലുതാക്കിയത് മൈനസ് മുപ്പത് സെന്റീമീറ്റർ അകലത്തിൽ മൂന്നിരട്ടി എബിയാണ്, അതിനാൽ ആദ്യ ഭാഗം ഒന്നിന് u മൈനസ് പത്ത് സെന്റിമീറ്ററും രണ്ടാമത്തേത് അഞ്ച് സെന്റിമീറ്ററും ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ടാമത്തേത് എടുക്കാം അഞ്ച് സെന്റീമീറ്റർ വളരെ വേഗത്തിൽ ആയതിനാൽ രണ്ടാമത്തേത് മൈനസ് അഞ്ച് സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു ഓവറിന് മുമ്പ് v എന്നത് 1 ഓവർ എഫ് മൈനസ് 1 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് 1 ന് തുല്യമാണ് മൈനസ് 7.5 മൈനസ് 1 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മൈനസ് 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 1 ന് തുല്യമാണ് 5 മൈനസ് 1 മുതൽ 7.5 വരെ ഇവിടെയുണ്ട്, അത് 5 മുതൽ 7.5 വരെ യെപ് എന്നതിന് തുല്യമാണ്, അതായത് 37.5, 7.5 മൈനസ് 5, ഇത് 2.5 ന് തുല്യമാണ്, 2.5 എന്നത് മുപ്പത്തിയേഴ് പോയിന്റ് അഞ്ച് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ യാദൃശ്ചികമായി തുല്യമാണ്, ഇതും മുപ്പത്തി രണ്ട് പോയിന്റിന് മുകളിലാണ്. അഞ്ച് 25 ക്ഷമിക്കണം ഇത് ക്ഷമിക്കണം 1 ഓവർ 15 1 മേൽ 50 25 പോകുന്നു അതിനാൽ ഇത് 25 നെ 375 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ v തുല്യമാണ് 375 ന് തുല്യമാണ് 25 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് 50 ന് തുല്യമാണ്, അത് 50 ന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ m മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു. മൈനസ് v യെ u കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മൈനസ് 15-നെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ തുല്യമാണ്, അത് ഓ മൈനസ് 5 u എന്നത് മൈനസ് 5 ആണ്, അതിനാൽ മൈനസ് 15 നെ മൈനസ് 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 3 ന് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ സമാനമായ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ ലഭിച്ചു 3-ൽ ഇത് ഒരു യഥാർത്ഥ ചിത്രമായിരുന്നു, പക്ഷേ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് മൂന്നിന്റെ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ ഉണ്ട്, എന്നാൽ ഇത്തവണ ഇത് ഒരു വെർച്ചൽ ഇമേജാണ്, മാഗ്നിഫൈഡ് മാഗ്നിഫൈഡ് മാഗ്നിഫൈഡ് വെർച്ചൽ ഇമേജ് ആണ്, ഇത് ഞങ്ങൾക്ക് വ്യക്തമാണ്, കാരണം ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഡയഗ്രം സൂക്ഷിക്കാൻ അനുവദിക്കുക,
അങ്ങനെ ഞങ്ങൾ ഒരു നിമിഷം ഞാൻ അത് വീണ്ടും വരയ്ക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇതാ, ഇത് എഫ് ആയിരുന്നു, ഇത് 7.5 ആയിരുന്നു, ഇത് മൈനസ് 7.5 മൈനസ് ഏഴ് പോയിന്റ് അഞ്ച് സി മൈനസ് പതിനഞ്ച് ആണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഒബ്ജക്റ്റ് അഞ്ച് സെന്റിമീറ്ററാണ്, അതായത് യു മൈനസ് സെന്റി എബി, അതിനാൽ ഇത് മൈനസ് അഞ്ച് സെന്റീമീറ്റർ മൈനസ് അഞ്ച് അതിനാൽ ഒബ്ജക്റ്റ് പ്രധാന ഫോക്കസിനും t യ്ക്കും ഇടയിലായിരിക്കുമ്പോൾ നമുക്കറിയാം അവൻ ധ്രുവത്തിൽ നമുക്ക് ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് വെർച്ചൽ ഇമേജ് ലഭിക്കുന്നു,
അങ്ങനെയാണ് നമുക്ക് രണ്ടാമത്തെ കേസിൽ ഉള്ളത് u എന്നത് മൈനസ് അഞ്ച് സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾക്ക് മൂന്ന് തവണ വലുതാക്കിയ ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് ഉണ്ട്, പക്ഷേ ഇത് ഒരു വെർച്ചൽ ഇമേജ് ആണ്, അതിനർത്ഥം ഇവിടെ നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം ഇല്ല എന്നാണ്. നിവർന്നുനിൽക്കുന്ന ഒരു ചിത്രം ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഈ ഉദാഹരണം നീട്ടാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഉദാഹരണം കൂടുതൽ നീട്ടിയാൽ ഇപ്പോൾ പുസ്തകത്തിൽ ഉള്ള ഉദാഹരണം ഇതാണ്, അതിനാൽ ഉദാഹരണം 3 ന് രണ്ട് ദൂരത്തേക്ക് കൂടി നീട്ടുക, u മൈനസ് 15 സെന്റീമീറ്ററും 4 ഉം ആണ് ഞങ്ങൾ കണ്ട മൈനസ് 20 സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ് u എന്നത് മൈനസ് 10 സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, u എന്നത് മൈനസ് 5 സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, ഒരു സന്ദർഭത്തിൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു മാഗ്നിഫൈഡ് റിയൽ ഇമേജ് ഉണ്ടായിരുന്നു, മറ്റൊന്നിൽ നമുക്ക് വിർചൽ ഇമേജ് മാഗ്നിഫൈ ചെയ്തിട്ടുണ്ട് എങ്കിൽ നമുക്ക് ഇത് എടുക്കാം. ഇത് വളരെ ലളിതമായ ഒരു ഉദാഹരണം മാത്രമാണ്, പക്ഷേ ഇത് ചില കാര്യങ്ങൾ അറിയിക്കുന്നു, അതിനാൽ 1 ഓവർ v എന്നത് ഒരു ഓവർ എഫ് മൈനസ് ഒന്ന് യു എന്നതിന് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾ ഇത് മൈനസ് ഏഴ് പോയിന്റിൽ അഞ്ച് മൈനസ് ഒന്ന് മാറ്റിസ്ഥാപിച്ചാൽ ഇവിടെ മൈനസ് പതിനഞ്ചിന് 1 ന് 15 ന് തുല്യമാണ് പോസിറ്റീവ് മൈനസ് 1 ന്റെ 7.5 1 ന് തുല്യമാണ് ബി 15 എന്നത് പൊതുവായ ഘടകമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ 1 ഓവർ v എന്നത് 15 ന് തുല്യമാണ്, നമുക്ക് 1 മൈനസ് 2 മൈനസ് 1 ബൈ 15 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് മൈനസിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു ക്ഷമിക്കണം ഇത് v മൈനസ് 15 സെന്റിമീറ്ററിന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ എന്താണ് 15 സെന്റീമീറ്റർ മൈനസ് 15 സെന്റീമീറ്റർ എന്നത് വക്രതയുടെ ആരം ആണ്, മൈനസ് 15 സെന്റീമീറ്റർ വക്രതയുടെ ആരം ആണെന്ന് പ്രശ്നത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ പ്രശ്നം എവിടെയാണെന്ന് നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം, അതിനാൽ വക്രതയുടെ ആരം ഇതാണ് എന്നതിന് നൽകിയ ഉദാഹരണം ഇതാ 15 സെന്റീമീറ്റർ, അതിനാൽ വക്രതയുടെ ആരം വക്രതയുടെ ആരത്തിൽ വക്രതയുടെ ആരത്തിൽ വസ്തു രൂപം കൊള്ളുന്നു, അത് ഇവിടെയുണ്ട്, m എന്തായിരിക്കും മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ മൈനസ് v ആകും അതിനാൽ രണ്ടും മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ m മൈനസ് 1 ന് തുല്യമായിരിക്കും, മൈനസ് 1 എന്നാൽ മൈനസ് എന്നർത്ഥം, അത് വിപരീതമാണ്, m എന്നത് 1 ന് തുല്യമാണ്, അത് വലുതാക്കുകയോ ഡീമാഗ്നിഫൈ ചെയ്യുകയോ ഇല്ല, അതിനാൽ നമുക്ക് ചിത്രം ഇവിടെയുണ്ട്, അതിനാൽ വസ്തു ആരത്തിൽ ആയിരുന്നു ഇവിടെ വക്രതയുടെ അതിനാൽ ഇത് പോയിന്റ് c ആണ്, അതേ സ്ഥലത്ത് വിപരീത ഇമേജ് ഞങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ചു, അതിനാൽ ഇതൊരു ഡാഷാണ്, ഇത് എ ആണ്, ഇത് തീർച്ചയായും ബി, ബി ഡാഷ് ആണ്, നാലാമത്തെ ലളിതമായ വ്യായാമം എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ തീർച്ചയായും പ്രശ്നം വളരെ വലുതാണ്. ലളിതമാണ്, പക്ഷേ എന്തുകൊണ്ടാണ് ഞാൻ ഇത് ചെയ്യുന്നത്, നാലാമത്തേത് വളരെ വേഗത്തിൽ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് മൈനസ് 20 സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, ഞാൻ ഉടൻ തന്നെ നിങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് 1 ഓവർ v എന്നത് 1 ഓവർ എഫ് മൈനസ് 1 ന്

തുല്യമാണ് ഈ പകരക്കാരൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകണം v തുല്യമാണ്, ഞാൻ കാണട്ടെ, നിങ്ങൾക്ക് നൽകണം നിങ്ങൾ തുല്യമാണ്, എനിക്ക് ഉത്തരം കിട്ടുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കാൻ എന്നെ അനുവദിക്കണം, അത് പ്രശ്നമല്ല, അതിനാൽ 1 എഫ് മൈനസ് 7.5 മൈനസ് നമുക്ക് അത് ഉടൻ കണ്ടെത്താനാകും. 1 ഓവർ 20 ന് തുല്യമാണ് മൈനസ് 20 ഇത് 1 ബൈ 20 1 ന്റെ 20 മൈനസ് 1 7.5 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് 20 ലേക്ക് 7.5 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ 20 ലേക്ക് 70 ആകും അതിനാൽ ഇത് 20 ലേക്ക് 7.5 ആയിരിക്കും, അത് മറ്റൊന്നുമല്ല. 150 20 ലേക്ക് 7.5 ഉം 7.5 ഉം
അങ്ങനെ 20 ഇതിൽ 7.5 തവണ പോകുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് 7.5 മൈനസ് ഏഴ് പോയിന്റ് അഞ്ച് ഇതിൽ ഇരുപത് തവണ പോകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഇരുപത് ഏഴ് പോയിന്റ് അഞ്ച് മൈനസ് ഇരുപത് ആണ്, ഇത് മൈനസ് പന്ത്രണ്ട് പോയിന്റ് അഞ്ചിനെ 150 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 12.5 ന് 150 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അല്ലെങ്കിൽ v മൈനസ് 150 ന് തുല്യമാണ് 12 പോയിന്റ് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 12 മൈനസ് 12 സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ u വലുതായിരിക്കുമ്പോൾ വക്രതയുടെ ആരം ദയവായി r മൈനസ് 15 സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണെന്ന് കാണുക, തുടർന്ന് വക്രതയുടെ ദൂരത്തിനും പ്രധാന ഫോക്കസിനും ഇടയിലുള്ള മൈനസ് 12 സെന്റീമീറ്റർ അകലത്തിലാണ് ചിത്രം രൂപപ്പെടുന്നത്, മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ m മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ m മൈനസ് v ന് തുല്യമാണ് മൈനസ് മൈനസ് 12 മൈനസ് v മൈനസ് 20, ഇത് മൈനസ് 0.6 മൈനസ് പൂജ്യം പോയിന്റ് ആറിന് തുല്യമാണ്, ഇത് അതിന്റെ വിപരീത ചിത്രത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, മോഡ് m ഒന്നിൽ കുറവാണ്, അതായത് ഇത് പരസ്യ മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് ആണ്, ഈ നാല് കേസുകൾ ഞാൻ ശരിയായി ചർച്ച ചെയ്ത നാല് കേസുകൾ ഞങ്ങൾ നേരത്തെ ചർച്ച ചെയ്ത അതേ നാല് കേസുകൾ ആകസ്മികമായി സംഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെയായിരിക്കുമ്പോൾ ഞങ്ങൾക്ക് പരസ്യ മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമേജ് ലഭിച്ചു, അതിനാൽ വലുതാക്കിയ ഇമേജിന്റെ കേസ് മാഗ്നിഫൈഡ് ഇമയുടെ കേസിന്റെ
ഇടയിലായിരിക്കുമ്പോൾ മൂന്ന് മടങ്ങ് വലുതാക്കിയ ചിത്രം ge മൂന്ന് തവണ എന്നാൽ ഒരു വെർച്വൽ ഇമേജും മൂന്നാമത്തേതും ദൂരം വക്രതയുടെ ആരത്തിന് തുല്യമായപ്പോൾ നമുക്ക് വിപരീത ഇമേജ് അവിടെത്തന്നെ ലഭിക്കും, ഇതെല്ലാം ജ്യാമിതിയിലൂടെ മാത്രമാണ് ലഭിക്കുന്നത്, പക്ഷേ സംഖ്യാ ഉദാഹരണത്തിൽ നിന്ന് നമുക്ക് അത് തന്നെ ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ ജ്യാമിതി മികച്ച ജ്യാമിതിയാണ് നിങ്ങൾക്ക് ചിത്രം ലഭിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള അക്കങ്ങൾ നൽകുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ആശയം നൽകുന്നത് നല്ലതാണ്, അത് ഉടൻ തന്നെ നിങ്ങളോട് പറയും, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു സംഖ്യാശാസ്ത്രം ചെയ്യുമ്പോൾ ആകസ്മികമായി നിങ്ങൾ തെറ്റ് ചെയ്താൽ , അതെ എന്ന് പറഞ്ഞ് നിങ്ങളുടെ ആശയം ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് എല്ലായ്പ്പോഴും ക്രോസ് ചെക്ക് ചെയ്യാം ചിത്രത്തിന്റെ കൃത്യമായ ലൊക്കേഷൻ ലഭിക്കുന്നതിനും മാഗ്നിഫിക്കേഷന്റെ കൃത്യമായ മൂല്യം ലഭിക്കുന്നതിനും ഞങ്ങൾ ഗണിത സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട് , പക്ഷേ ജ്യാമിതി അത് എവിടെയാണ് എന്നതിനെക്കുറിച്ച് ഒരു ആശയം നിങ്ങളോട് പറയും. സംഖ്യാ കണക്കുകൂട്ടലുകളിൽ ഒരു പിശക് വരുത്തുക, തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് എല്ലായ്പ്പോഴും ക്രോസ് ചെക്ക് ചെയ്യാം, അല്ല, ഞാൻ ഈ ചിത്രം ഇവിടെ ലഭിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു, പക്ഷേ ഞാൻ
അങ്ങനെ ചെയ്തില്ല, എന്തോ കുഴപ്പമുണ്ട്, ഉടൻ തന്നെ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു നിഷേധം നഷ്ടമായേക്കാം iv അടയാളം അല്ലെങ്കിൽ മറ്റെന്തെങ്കിലും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അടയ്ക്കുന്നതിന് മുമ്പ് നിങ്ങളുടെ കണക്കുകൂട്ടലുകൾ ക്രോസ് ചെക്ക് ചെയ്യാൻ ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ ഒരു പ്രധാന കുറിപ്പ് സൂക്ഷിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ എല്ലാ പ്രശ്നങ്ങളും പരിഹരിക്കുമ്പോൾ, മിറർ സമവാക്യം 1 by ആയിരുന്നു എന്നത് ഇനിപ്പറയുന്ന കുറിപ്പ് ഓർമ്മിക്കേണ്ടതാണ്. ഒബ്ജക്റ്റ് ഇമേജിന്റെ സ്ഥാനങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ കോർഡിനേറ്റുകൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നതിലൂടെയാണ് u പ്ലസ് 1 ന്റെ v എന്നത് 1 ന്റെ f ന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഏതെങ്കിലും സംഖ്യാ പ്രശ്നത്തിലെന്നപോലെ അജ്ഞാതമായ പാരാമീറ്ററുകൾ u അല്ലെങ്കിൽ v അല്ലെങ്കിൽ f നിർണ്ണയിക്കാൻ മിറർ സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ പ്രധാന ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു. അറിയപ്പെടുന്ന പരാമീറ്ററുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കോർഡിനേറ്റുകൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കേണ്ടതാണ് , ഒരു കോൺകേവ് മിറർ അല്ലെങ്കിൽ കോൺവെക്സ് മിറർ ഉള്ള ഒരു സംഖ്യ ഉള്ളപ്പോഴെല്ലാം ഞങ്ങൾ ഇത് ശ്രദ്ധിക്കണം, അതിനാൽ ഇന്ന് നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്ത കാര്യങ്ങൾ ആദ്യം സംഗ്രഹിക്കാം, അതിനാൽ ഒരു ഇമേജ് രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഞാൻ ഇവിടെ സംഗ്രഹിക്കാം.
പ്രതിബിംബത്തിന്റെ രൂപീകരണത്തിന്റെ രൂപീകരണത്തിന് നമുക്ക് ഏതെങ്കിലും രണ്ട് കിരണങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്, അതിനാൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം പ്രതിബിംബത്തിന് ശേഷം വിഭജിച്ച് വിഭജിക്കുന്നതിനെ ഉയർത്തുന്നു , അത് പ്രതിഫലനത്തിന് ശേഷം നമുക്ക് പോയിന്റ് നൽകും, തുടർന്ന് നമ്മൾ നേടിയ എം. ഇറർ സമവാക്യം 1 ഓവർ v പ്ലസ് 1 ഓവർ u എന്നത് ശരിയായ ചിഹ്ന കൺവെൻഷനോടുകൂടിയ ശരിയായ ചിഹ്ന പരിവർത്തനത്തോടുകൂടിയ ഒരു ഓവർ f ന് തുല്യമാണ് , തീർച്ചയായും മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ ലാറ്ററൽ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ അല്ലെങ്കിൽ ലീനിയർ മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ u കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മൈനസ് v ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ പോകുമ്പോൾ കൂടുതൽ ചർച്ച ചെയ്യും അടുത്ത ക്ലാസ് നന്ദി