[സംഗീതം] മുമ്പത്തെ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകളും അതിന്റെ ബീജഗണിത പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സങ്കലനവും ഗുണനവും ഞങ്ങൾ അവതരിപ്പിച്ച മുൻ നിർവചനങ്ങൾ ഓർമ്മിക്കാൻ തുടങ്ങട്ടെ, ഞങ്ങൾ ആദ്യം അവതരിപ്പിച്ച സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകളുടെ നിർവചനം വീണ്ടും ആവർത്തിക്കട്ടെ, അതിൽ എല്ലാ ഘടകങ്ങളുടെയും ഒരു കൂട്ടം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. a പ്ലസ് ib, അവിടെ a, b എന്നിവ യഥാർത്ഥ സംഖ്യകളിൽ നിന്ന് വരുന്നു , ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞത് രണ്ട് കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്, അത് c പ്ലസ് ഐഡിക്ക് തുല്യമായ ഒരു പ്ലസ് ib ആണ് , ഇത് വീണ്ടും ഒരു നിർവചനമാണെങ്കിൽ മാത്രം, c ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ കൂടാതെ d- ന് തുല്യമായ ഈ സേ ഇക്വിലിറ്റി റിലേഷൻ ഞങ്ങൾ കാണിച്ചത്, നമുക്ക് ഓരോ കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യയും ഒരു ഓർഡർ ജോഡിയായി തിരിച്ചറിയാം. ഞങ്ങൾ നിർവചിച്ച യഥാർത്ഥ ഭാഗവും സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗവും ഗുണനവും നിങ്ങൾ സംഗ്രഹിക്കുന്നതുപോലെ, പ്ലസ് ഐ ടൈംസ് ആഡ് പ്ലസ് ഡിസി ഓകെ, അതിനാൽ ഈ രണ്ട് പ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു ക്ലോഷർ ലോ അസോസിയേറ്റീവ് ലോ കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് നിയമവും ഐഡന്റിറ്റികളും അതുപോലെ തന്നെ അവ നിലനിൽക്കുന്നതിന്റെ വിപരീതവും തൃപ്തിപ്പെടുത്തുകയും വിതരണ നിയമം തൃപ്തിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച കോംപ്ലക്സ് നമ്പർ സിസ്റ്റത്തിലെ ഉൽപ്പന്നം ഇതിലുണ്ടെന്ന് ശ്രദ്ധിച്ചു , ഞങ്ങൾ ആരംഭിച്ചെങ്കിലും ഞാൻ ഒരു സാങ്കൽപ്പിക സംഖ്യയാണെന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നുവെങ്കിൽ, ഞാൻ വിമാനത്തിലെ ഒരു സാങ്കൽപ്പിക സംഖ്യയാണ്, അത് പൂജ്യം കോമ വൺ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഇത് ഇനി അയ്യോ സാങ്കൽപ്പിക സംഖ്യയല്ല. കോംപ്ലക്സ് നമ്പർ സിസ്റ്റത്തിലെ ഏത് സംഖ്യയും പ്ലെയിനുമായി നമുക്ക് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഈ സങ്കീർണ്ണ ഫീൽഡിലെ ഈ പ്രത്യേക ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചത് i സ്ക്വയർ മൈനസ് 1 ആയി മാറുന്നു എന്നതാണ്. അതുപോലെ , നിങ്ങൾ യഥാർത്ഥ വരിയിലെ പോയിന്റുകൾ മാത്രം പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് പ്ലസ് i പൂജ്യമായി എഴുതാം നമ്മൾ അതിനെ ബി പ്ലസ് ഐ സീറോ ഉള്ള ഒരു ഡോട്ടായി സൂചിപ്പിക്കും, അതിനാൽ ഈ ഗുണനത്തിന് കീഴിൽ ഇത് ab ആണെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും ഇത് യഥാർത്ഥ സംഖ്യകളിലും i പൂജ്യത്തിലും ഉള്ള ഒരു ഉൽപ്പന്നമാണ്, ഇത് നമ്മൾ ab കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാൻ പോകുന്നു , ഞങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ പറയുക ഐഡി ഉപയോഗിച്ച് ഐബി ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം എന്ന് പറയുന്ന സാങ്കൽപ്പിക സംഖ്യകൾ, ആ ഉൽപ്പന്നവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് അത് മൈനസ് ബിഡി ഓകെ പ്ലസ് ഐ സീറോ ആയി മാറുന്നുവെന്ന് നമുക്ക് കാണിക്കാൻ കഴിയും , ഇത് യഥാർത്ഥ ഭാഗം മാത്രമാണ് ഞങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കാൻ പോകുന്നത്. യഥാർത്ഥത്തിൽ കാണുക, a പ്ലസ് ib , c പ്ലസ് idi എന്നിവയ്ക്ക് ഇപ്പോൾ നേരിട്ട് ഗുണനം ചെയ്യാൻ കഴിയും , ഉൽപ്പന്നത്തെ എങ്ങനെ നിർവചിക്കാം, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ എനിക്ക് അത് എങ്ങനെ ചെയ്യാം, അതിനാൽ ഇവിടെ a എന്നത് യഥാർത്ഥ ഭാഗം മാത്രം വഹിക്കുന്ന ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയാണ്, ib എന്നത് a ആണ് പൂർണ്ണമായും ഒരു സാങ്കൽപ്പിക സംഖ്യയും സമാനമായി c മറ്റൊരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയും എന്നാൽ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം കൊണ്ട് മാത്രം പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് z ഒന്നാണ്, ഇത് z രണ്ട്, ഇത് z മൂന്ന് z നാല് എന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും, ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്ന ഈ പ്രത്യേക ഉൽപ്പന്നം വിതരണ നിയമം അതൊരു ഡോട്ടാണ്, അതിനാൽ ഈ സി പ്ലസ് ഐഡിയും ഐബിയും സി പ്ലസ് ഐഡി ഉപയോഗിച്ച് ഗുണിച്ച സെറ്റ് ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, ഇത് വീണ്ടും ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടീവ് നിയമം എന്ന് പറയുക, ഒരിക്കൽ കൂടി നിങ്ങൾ ഇത് പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ ഇത് എസി പ്ലസ് ഐഡി പ്ലസ് ഇവിടെ ഐബിസി മൈനസ് ബിഡി എല്ലാം ഒരുമിച്ച് ഞങ്ങൾ ഒരു ഉൽപ്പന്നമായി നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ സന്ദേശ സന്ദേശങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ ഞങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നത്തെ ഈ രീതിയിൽ നിർവചിക്കുന്നു, ഫലമായുണ്ടാകുന്ന വെക്റ്റർ ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയാണ്, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ എല്ലാ നിയമങ്ങളും പരിശോധിച്ച് പ്രോപ്പർട്ടികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുവെന്ന് ഞാൻ നോക്കട്ടെ ഈ ഫീൽഡ് സിദ്ധാന്തങ്ങളിൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇനി ഉൽപ്പന്നം ഓർമ്മിക്കേണ്ടതില്ല, സാധാരണ പോലെ ഉൽപ്പന്നം ചെയ്യുക, ഇവിടെ ഞങ്ങൾ ഐ സ്ക്വയർ മൈനസ് വൺ ആണ് എന്ന വസ്തുത ഉപയോഗിച്ചു, അതിനാൽ ഈ വസ്തുത ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപരമായി സാധാരണ പോലെ ഉൽപ്പന്നം ശരിയാക്കാം, ഇപ്പോൾ ഞാൻ കുറച്ച് കൂടി നൊട്ടേഷനുകൾ പരിചയപ്പെടുത്തട്ടെ, ഒന്ന് അതിന്റെ യഥാർത്ഥ ഭാഗമാണ്, അതിനാൽ z എന്നത് z ന്റെ ഒരു പ്ലസ് ib യഥാർത്ഥ ഭാഗമാണെന്ന് പറയാം, അത് re re z എന്ന് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു, അത് വളരെ യഥാർത്ഥമാണ് z ന്റെ ഭാഗം a ഉം z ന്റെ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗവുമാണ്, അത് imz എന്നത് b എന്ന നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു , z ന്റെ യഥാർത്ഥ ഭാഗം പൂജ്യമാണെങ്കിൽ ഇത് മൂന്നിൽ രണ്ട് ആണെന്ന് പറയുകയാണെങ്കിൽ, z പൂർണ്ണമായും ഒരു ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു സാങ്കൽപ്പിക സംഖ്യ അതിനാൽ ഒന്നുകിൽ ഇത് തികച്ചും സാങ്കൽപ്പിക സംഖ്യയാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ഒരു സാങ്കൽപ്പിക സംഖ്യയാണ് അതുപോലെ തന്നെ z ന്റെ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം പൂജ്യമാണെങ്കിൽ z പൂർണ്ണമായും യഥാർത്ഥമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, അതിനാൽ ഈ ലളിതമായ നൊട്ടേഷനുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഞാൻ പുതിയ നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കാം. ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകളുടെ സംയോജനം നിർവചിക്കുന്നത് z ന്റെ z ബാർ സംയോജനമാണ്, ഇവിടെ z ഒരു പ്ലസ് ib ആണ്, അവിടെ z ബാറായി ഉപയോഗിക്കുന്ന നൊട്ടേഷൻ മൈനസ് ib ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് z ബാറിന്റെ നിർവചനം എന്താണെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം. അതിനർത്ഥം നമുക്ക് സങ്കീർണ്ണമായ തലം ഉണ്ട് , നമുക്ക് പോയിന്റ് z പരിഗണിക്കാം, അത് പ്ലസ് ib ആണ്, അതായത് സാങ്കൽപ്പിക യൂണിറ്റിൽ ഇത് ib ആണ്, യഥാർത്ഥ യൂണിറ്റിൽ ഇത് ഇപ്പോൾ z ബാർ എന്നത് കൃത്യമായി സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ മൈനസ് ആയ യൂണിറ്റ് എടുക്കുന്നു എന്നാണ്. ib ഉം z ബാറും ഞങ്ങൾ denoti ആണ് ഇത് ഒരു മൈനസ് ib ആയി കാണുകയാണെങ്കിൽ , ഇത് യഥാർത്ഥ അച്ചുതണ്ടുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് z ന്റെ മിറർ ഇമേജ് അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ z ബാർ ഒന്നുമല്ല, മറിച്ച് z ന്റെ മിറർ ഇമേജാണ്, നമുക്ക് x അക്ഷം അല്ലെങ്കിൽ യഥാർത്ഥ രേഖ എന്ന് പറയാം. ഉദാഹരണം z എന്ന് കരുതുക, ടു പ്ലസ് ത്രീ iz ബാർ വെറും രണ്ട് മൈനസ് ത്രീ ഐ ആണെന്ന് നമുക്ക് പറയാം, അത് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണെന്ന് നിങ്ങൾ പറയട്ടെ, അഞ്ച് z ബാർ

എന്നത് ഒരു മാറ്റവുമില്ല, കാരണം അഞ്ച് മാത്രമാണ് അത് യഥാർത്ഥ രേഖയിൽ കിടക്കുന്നതിനാൽ അതിന്റെ മിറർ ഇമേജുകൾ ലൈനിൽ തന്നെ വീണ്ടും കാണാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ചില പ്രോപ്പർട്ടികൾ നോക്കാം , z ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണെങ്കിൽ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, z ബാറിന് തുല്യമെന്ന് പറയുക. z ന്റെ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ കണ്ടാൽ z ബാറിന് തുല്യമാണ്, അതായത് മിറർ ഇമേജ് പ്രയോഗിച്ചതിന് ശേഷം നമുക്ക് ഒരേ സംഖ്യ ലഭിക്കുന്നു, അത് യഥാർത്ഥ വരിയിൽ കിടക്കണം, അതാണ് നമ്മൾ അവകാശപ്പെടുന്നത്, അതിനാൽ z a ആണെങ്കിൽ പ്ലസ് ib അപ്പോൾ z z ബാറിന് തുല്യമാണെന്ന് കരുതുക, എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് a plus ib ഒരു മൈനസ് ib ആണ്, അപ്പോൾ ഞങ്ങൾ രണ്ട് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകൾ തുല്യമാക്കണമെന്ന് ആവശ്യപ്പെടുന്നതായി പെട്ടെന്ന് വ്യക്തമാകും, തുടർന്ന് ഘടകം തിരിച്ച് ഒരുപോലെയായിരിക്കണം, അതിനാൽ ആദ്യ ഘടകങ്ങൾ എന്തായാലും തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഫീൽഡ് അച്ചുതണ്ടിലൂടെ നിങ്ങൾക്ക് റദ്ദാക്കാം. ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ ib ന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് ആണെങ്കിൽ ഇത് സംഭവിക്കുന്നു , അത് z ന്റെ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, z ന്റെ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം പൂജ്യമാണെങ്കിൽ മാത്രം ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചത് z ന് തുല്യമായപ്പോഴെല്ലാം ഒരു ലളിതമായ നിർദ്ദേശമാണ് ബാർ അപ്പോൾ അത് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യ ആയിരിക്കണം, അതിനാൽ ഒരു കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യ ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണെന്ന് പറയാൻ ഞങ്ങൾ പതിവായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഈ പ്രത്യേക വാദം, z ബാറിന് തുല്യമായ z എന്ന് കാണിക്കാൻ ഇത് മതിയാകും, ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യ കാണിക്കാൻ അത്തരം ആശയം പതിവായി ഉപയോഗിക്കും ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യ പ്രോപ്പർട്ടി രണ്ട് നമ്മൾ വീണ്ടും z ബാറിനു വേണ്ടി സംയോജനം പ്രയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾ z ലേക്ക് മടങ്ങുന്നു ശരി ഇത് വീണ്ടും ഇത് ഒരു നേരായ ഫോർവേഡ് ആണ്, z ഒരു പ്ലസ് ib ആകട്ടെ, തുടർന്ന് z ബാർ ഒരു മൈനസ് ആണ്, ഇത് പറയുന്നത് പോലെ കാണാം മൈനസ് ബി , ഇസഡ് ഇരട്ട ബാർ അതിനാൽ വീണ്ടും നിങ്ങൾ അതിന്റെ സംയോജനം എടുക്കുക, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ കാണുന്നത് ഇതാണ് പ്ലസ് ഐ എന്നും മൈനസ് ബി യുടെ മൈനസ് ബി എന്നും പറയുന്നു, അതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, ഞാൻ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് എന്നത് വളരെ വ്യക്തമാണ് ഞങ്ങൾ ഒരു വാദം എഴുതാൻ ശ്രമിക്കുന്നു മൂന്നാമത്തേത് രണ്ട് കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യകളുടെ ആകെത്തുക കണക്കാക്കിയാൽ അതിന്റെ സംയോജനം എടുക്കുക, ഇത് z വൺ ബാർ പ്ലസ് z എന്നതിന് തുല്യമാണ്, ഇത് വീണ്ടും ദൃശ്യവൽക്കരിക്കാൻ എളുപ്പമാണ്, z ഒന്ന് പ്ലസ് ib ആണെന്നും z രണ്ട് c പ്ലസ് ഐഡി ആണെന്നും പറയാം. z വൺ പ്ലസ് z ടു ബാർ, ഇത് ഒരു പ്ലസ് സി പ്ലസ് ഐ ടൈംസ് ബി പ്ലസ് ഡി പൂർണ്ണ സംയോജനമാണ് z വൺ ബാർ പ്ലസ് z മുതൽ ബാർ നാലാമത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , അതായത് z എന്ന സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയിലെ ഓരോ z നും z ബാറിലേക്കും എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യ എന്നത് നെഗറ്റീവ് അല്ലാത്ത രണ്ട് യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ് , അതിനാൽ നമുക്ക് z ആയി പരിഗണിക്കാം എന്ന് വ്യക്തമാണ് ഒരു പ്ലസ് ib ആയ പൊതുവായ ഘടകം പറയുക , ഞങ്ങൾ അത് പരിഗണിക്കുന്നു ഗുണനത്തിലൂടെയുള്ള സംയോജനം നമുക്ക് ഇത് ഒരു ചതുരവും ബി ചതുരവും ആണെന്നും ഓരോ പദവും നെഗറ്റീവ് അല്ലെന്നും അതിനാൽ തുക വീണ്ടും നെഗറ്റീവ് അല്ലെന്നും അതിനാൽ ഈ പ്രത്യേക നിർദ്ദേശത്തിൽ നിന്ന് നമുക്ക് നിരീക്ഷകർക്ക് ഒരു അഭിപ്രായമോ അഭിപ്രായമോ പോലെ നിങ്ങൾക്ക് z one z ഉണ്ടെന്ന് അനുമാനിക്കാം രണ്ട് അവയുടെ ഉൽപ്പന്നം പൂജ്യമല്ല, അപ്പോൾ നമുക്ക് z one z 2 രണ്ടും പൂജ്യമല്ലെന്ന് നമുക്ക് നിഗമനം ചെയ്യാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ഒരു വ്യായാമമായി ഉപേക്ഷിക്കുന്ന തെളിവ് ഇതിനെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുക, അതിനാൽ നിങ്ങൾ മുമ്പത്തെ ഗുണത്തെ അതിന്റെ സംയോജനത്താൽ ഗുണിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾ എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത് നെഗറ്റീവ് അല്ലാത്ത യഥാർത്ഥ സംഖ്യ ഈ പ്രത്യേക പരാമർശം അവസാനിപ്പിക്കാൻ നിങ്ങൾ ഈ വസ്തുത ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതായത് z ഒന്ന് z ടു ബാറിലേക്ക് z ഒരു ബാർ z ടു ബാറിലേക്ക് നമുക്ക് z ഒരു ബാർ z ടു ബാറിലേക്ക് മാറ്റാം, അത് മനസ്സിലാക്കാൻ എളുപ്പമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ആദ്യം എടുക്കുന്ന z one z two bar എന്ന് ഞാൻ പരിഗണിക്കട്ടെ ഉൽപ്പന്നം, തുടർന്ന് അതിന്റെ സംയോജനം എടുക്കുക, അത് ഓരോ സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയുടെയും സംയോജനം എടുക്കുന്നതിന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് ഉൽപ്പന്നം രണ്ടും ഒരേ സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയായിരിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് കോമിന്റെ ആദ്യ ഉൽപ്പന്നം പരിഗണിക്കാം. plex നമ്പറുകൾ a plus ib എന്നത് c പ്ലസ് ഐഡി കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ അതിന്റെ സംയോജനം എടുക്കുക , ഈ ഉൽപ്പന്നം എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, ഇത് ac മൈനസ് ബിഡി ആണെന്ന്, അതിനാൽ സംയോജനത്തിന് ശേഷം നിങ്ങൾക്ക് മൈനസ് ഐഎഡി പ്ലസ് ബിസി ലഭിക്കും, ഈ ഉൽപ്പന്നം മറ്റൊന്നിൽ നിന്ന് വരുന്നതാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പരിശോധിക്കാം . മൈനസ് ഐബിയും സി മൈനസ് ഐഡിയും മറ്റൊന്നുമല്ല , z വൺ ബാർ z ടു ബാറിലേക്കുള്ള അടുത്ത പ്രൊപ്പോസിഷൻ z വിപരീത സംയോജനമാണ്, അത് ആദ്യം സംയോജനം എടുത്തതിന് ശേഷം അതിന്റെ വിപരീതം എടുക്കുക, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചോദിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ z-നുള്ള സംയോജനം എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ എന്നതാണ് വിപരീതമായി നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് അടിസ്ഥാനപരമായി നിങ്ങൾ കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യയുടെ സംയോജനം എടുക്കുന്നതിന് തുല്യമാണ് , തുടർന്ന് അതിന്റെ വിപരീതം എടുക്കുക, അതിനാൽ ഈ പ്രവർത്തനം കമ്മ്യൂട്ടേറ്റിവ് ശരിയാണ്, നമുക്ക് ഇത് മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ നിർവചനം അനുസരിച്ച് z വിപരീതമാണ് അതിനർത്ഥം തീർച്ചയായും ഇവിടെ നമുക്ക് z പൂജ്യമല്ലാത്തതായിരിക്കണം, അതിനാൽ നിർവചനം അനുസരിച്ച് z വിപരീതം അതിനർത്ഥം z കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ നമുക്ക് ഒന്ന് ലഭിക്കും , ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ മുകളിലുള്ള പ്രോപ്പർട്ടി ഉപയോഗിച്ച് സംയോജനം പ്രയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ സംയോജനം പ്രയോഗിക്കുന്നു ഈ ഉൽപ്പന്ന ഘടകത്തിന് വലതുവശം ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ്, അതിനാൽ അത് ഒരേ ഘടകം നൽകുന്നു, നിങ്ങൾ ആദ്യം സംയോജനം എടുക്കുന്നതുപോലെ ഉൽപ്പന്ന സംയോജനവും സമാനമാണ്, തുടർന്ന് അതിന്റെ ഉൽപ്പന്നം വീണ്ടും എടുക്കുക, അതായത് z വിപരീത ബാർ z ബാറിന് വിപരീതമാണ് എന്നാണ്. ശരി, ഇത് തെളിയിക്കാൻ നിങ്ങൾ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നത് ഇതാണ് , z ബാർ വിപരീതം z വിപരീത ബാറിന് വലത് ഏഴാമത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി തന്നെയാണ്, അതായത് z ഒന്ന് z രണ്ട്

പരിഗണിക്കുക, അതിന്റെ സംയോജനം എടുക്കുക , ഇത് z ഒന്ന് ബാറിനെ z കൊണ്ട് ഹരിച്ചതിന് തുല്യമായിരിക്കും വിഭജനം അർത്ഥമാക്കുന്നതിന്, z രണ്ട് പൂജ്യമല്ലാത്തിടത്ത് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ ഈ ബന്ധം വീണ്ടും മുകളിലുള്ളതിൽ നിന്ന് പിന്തുടരുന്നു, അതിനാൽ അഞ്ച്, ആറ് എന്നിങ്ങനെ അഞ്ച്, ആറ് എന്നിവ സംയോജിപ്പിച്ച് നമുക്ക് ഇനിപ്പറയുന്നത് z ഓരോന്നായി ലഭിക്കും . z two മുഴുവൻ സംയോജനവും നൽകിയിരിക്കുന്നത് z രണ്ട് വിപരീതമുള്ള z ഒരു ഉൽപ്പന്നമായി മനസ്സിലാക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ z രണ്ട് വിപരീതം എഴുതുന്നത് ഒന്നുമല്ല, പക്ഷേ ഞാൻ ഇത് വീണ്ടും z രണ്ട് എന്ന നൊട്ടേഷൻ മാത്രമാണ്, അതായത് ഇത് z2 വിപരീതമാണ് അതിനാൽ അതിന്റെ ബാർ പ്രൊപ്പോസിഷൻ 5 പറയുന്നത്, ഇത് z 2 വിപരീത ബാർ ഉള്ള ഉൽപ്പന്നമാണ്, ശരിയാണ് ഇത് ഓരോ ഘടകത്തിലേക്കും ബാർ എടുക്കാം , ഇത് അടിസ്ഥാനപരമായി നമുക്ക് ഇത് ലഭിക്കുന്നു, കാരണം മുകളിലുള്ള നിർദ്ദേശം z-ൽ നിന്ന് ബാർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ z ഒരു ബാർ ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു. വിപരീതം ഞാൻ വീണ്ടും ആവർത്തിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇത് ബാറാണ്, ഒടുവിൽ ഞങ്ങൾ നിഗമനം ചെയ്തത് z ഒരു ബാറിലേക്ക് z എന്നതിനാണ്, ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ഇത് വിപരീത ഘടകമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഞങ്ങൾ ഇത് z രണ്ട് ബാറിൽ ഒന്നായി എഴുതുന്നു, അതിനാൽ നിർദ്ദേശം എട്ടായിരിക്കാം ഇവിടെ വെറുമൊരു കമന്റ് അല്ലെങ്കിൽ ഒരു പരാമർശം ആണ് നമ്മൾ z ok എന്ന് എഴുതുമ്പോൾ ഒന്ന് z എന്ന നൊട്ടേഷൻ എഴുതുമ്പോൾ അത് വെറും z ഇൻവേഴ്സ് ഓകെ ആണ് എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. ഒന്ന് ശരി, അതിനാൽ ഈ പ്രത്യേക അർത്ഥത്തിൽ ഞങ്ങൾ അതിനെ z വിപരീതമായി z ok എന്ന് എഴുതുന്നു,

അങ്ങനെ നിങ്ങൾക്ക് ഒരെണ്ണം ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഇത് ഒരു നൊട്ടേഷൻ മാത്രമാണ്, അത് z വിപരീതമാണ് എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് . അതിനാൽ z വിപരീതത്തെക്കുറിച്ച് ഒരിക്കൽ ഞങ്ങൾ കമന്റ് ചെയ്താൽ ജൂ എന്ന് നോക്കാം 1 ന്റെ z നമുക്ക് z ബാർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് ഹരിക്കാമെന്ന് കാണുക, അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് z ബാറിനെ z കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ z ബാറാണ്, അതിനാൽ ഈ ഘടകം എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം ഇതൊരു മൈനസ് ib ഉം ഒരു ചതുരവും b ചതുരവും ആണ്. ഒരു പ്ലസ് ib എഴുതിയത്, ഞങ്ങൾ z വിപരീതം കണക്കാക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾ ഓർക്കുകയാണെങ്കിൽ, z വിപരീതത്തിന്റെ മൂല്യം കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങൾ സമവാക്യം പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ഫാക്ടർ z ബാർ ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് കണക്കാക്കാൻ കഴിയുന്നത് കാണാം . z വിപരീതം എളുപ്പത്തിൽ ഗുണിച്ചാലും z ബാർ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലും നമുക്ക് z വിപരീതം കണക്കാക്കാൻ കഴിയും, അതായത് a ചതുരവും b ചതുരവും മൈനസ് iba ചതുരവും b സ്ക്വയർ പ്രൊപ്പോസിഷൻ എട്ട്, ഇത് ലളിതമാണ്, ഇത് z ന്റെ യഥാർത്ഥ ഭാഗമാണ് എന്ന് എഴുതാം. z പ്ലസ് z ബാർ രണ്ടായി തുല്യമായി z ന്റെ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം z മൈനസ് z ബാർ രണ്ടായി എഴുതാം i ok, ഇത് നമ്മൾ z പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് z ന്റെ യഥാർത്ഥ ഭാഗമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, z ന്റെ i മടങ്ങ് സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം അതിന്റെ സംയോജനം z മൈനസ് ഐ ടൈംസ് ഇമേജിന്റെ യഥാർത്ഥ ഭാഗമാണ് z ന്റെ സംഖ്യാ ഭാഗം ഇപ്പോൾ വ്യക്തമാണ്, z ന്റെ യഥാർത്ഥ ഭാഗം z പ്ലസ് z ബാർ രണ്ടായി മറ്റൊന്നുമല്ല, അതുപോലെ തന്നെ z ന്റെ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം z മൈനസ് z ബാർ രണ്ടാണ്, ഞാൻ നമുക്ക് ഒരു ലളിതമായ പ്രശ്നം ചെയ്യാം സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യ x പ്ലസ് iy ഈ സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു അത് ഒരു പ്ലസ് ഐബി പ്ലസ് സി പ്ലസ് ഐഡിയുടെ വർഗ്ഗമൂലമാണ്, തുടർന്ന് ഈ സംഖ്യകൾ xy അതായത് x സ്ക്വയർ y ചതുരം മുഴുവൻ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ചതുരവും ബി സ്ക്വയർ ബൈ സി സ്ക്വയർ ബൈ d ചതുരവും നൽകുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ കാണുന്നത് എന്താണ് കോംപ്ലക്സ് എന്ന് കരുതുക സംഖ്യ x പ്ലസ് iy എന്നത് ഒരു പ്ലസ് ib ന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, അത് c പ്ലസ് ഐഡി കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് ഈ ബന്ധം ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വരാൻ കഴിയും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് തെളിയിക്കേണ്ടതുണ്ട് , z എന്നത് ചില b യുടെ വർഗ്ഗമൂലമാണ് z സ്ക്വയർ b ആണ് ശരി, z-ൽ z എന്നതിന്റെ അർത്ഥം എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം , അത് b ന് തുല്യമായിരിക്കണം, അതിനാൽ az ഈ സമവാക്യം തൃപ്തിപ്പെടുത്തുമ്പോൾ നമ്മൾ അതിനെ b യുടെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമായ z എന്ന് എഴുതുന്നു, അതിനാൽ അനുമാനം നൽകി നമുക്ക് എന്താണ് ലഭിക്കുന്നത് x പ്ലസ് iy ആണ് മുഴുവൻ ചതുരവും ഒരു പ്ലസ് ib വിഭജിക്കുന്നതിന് തുല്യമായിരിക്കണം സി പ്ലസ് ഐഡി ഉപയോഗിച്ച് ഇപ്പോൾ കോംപ്ലക്സ് നമ്പർ, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഐഡന്റിറ്റി കാണുകയാണെങ്കിൽ സങ്കീർണ്ണമായ മൂല്യങ്ങളൊന്നും ഉൾപ്പെട്ടിട്ടില്ല, ഒടുവിൽ അത് ഈ ഘടകത്തിന് തുല്യമായ ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഓർക്കുന്നതുപോലെ, z ബാർ ഉപയോഗിച്ച് z ഗുണിക്കുമ്പോഴാണ് പ്രോപ്പർട്ടിയിൽ ഒന്ന് അത് നെഗറ്റീവ് അല്ലാത്ത റിയൽ നമ്പർ നൽകുന്നു, അത് ഒരു പക്ഷേ കൃത്യമായി അതിന്റെ സംയോജനമായ ഘടകം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചേക്കാം എന്ന സൂചന നൽകുന്നു, അതിനാൽ അതേ സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയുടെ സംയോജനം ഇവിടെ നമുക്ക് പറയാം ഇതാണ് നമ്മൾ z ബാർ കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നത്. നിങ്ങൾ z one z-ലേക്ക് ബാറിലേക്ക് എടുക്കുമ്പോൾ മുമ്പത്തെ ഗുണങ്ങൾ z ഒരു ബാർ z രണ്ട് ബാർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ ബന്ധത്തിലൂടെ നിങ്ങൾ ഉടൻ തന്നെ അത് x പ്ലസ് iy ചതുരം x മൈനസ് iy സമ്പൂർണ്ണ ചതുരം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചതായി കാണും , ഇപ്പോൾ ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയും അനുബന്ധ നിയമം അതിനാൽ ഇതിന്റെ അർത്ഥമെന്താണെന്ന് നിങ്ങൾ എഴുതുക , ഇത് x പ്ലസ് iy കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ x പ്ലസ് iy കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഇവിടെ x മൈനസ് iy ഗുണിച്ചാൽ x മൈനസ് iy ആണ് ഉൽപ്പന്നം x മൈനസ് x പ്ലസ് iy ഗുണിച്ചാൽ അതിന്റെ സഹ ഗുണം njugation x ചതുരവും y ചതുരവും നൽകുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് x ചതുരം y ചതുരം മുഴുവൻ വലത് ചതുരവും ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് അടിസ്ഥാനപരമായി ഇടത് വശമാണ്, അതിനാൽ lh ആണ് ഞങ്ങൾ പരിഗണിച്ചത് , സമാനമായി വലതുവശത്ത് നിങ്ങൾക്ക് എന്താണ് ഉള്ളത് x പ്ലസ് iy മുഴുവൻ ചതുരവും ഒരു പ്ലസ് ibc പ്ലസ് ഐഡി ആണ് , ഞങ്ങൾ അതിന്റെ അനുബന്ധ സംയോജന സംയോജനമാണ് എടുക്കുന്നത്, ഞങ്ങൾക്കറിയാം z ഒന്ന് z രണ്ട് ബാർ നൽകിയിരിക്കുന്നത് z ഒരു ബാർ z ലേക്ക് z കൊണ്ട് ഹരിച്ചാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്, അതായത് ഇത് ഒരു മൈനസ് ibc മൈനസ്

ഐഡിയും അത് ഒരു ചതുരവും നൽകുന്ന ഉൽപ്പന്നവും ആണ് b സ്ക്വയർ , ഇത് c സ്ക്വയർ പ്ലസ് ഡി സ്ക്വയർ ആണ്, അതിനാൽ നൽകിയ അനുമാനത്താൽ ഇവ രണ്ടും തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ആവശ്യമായ ബന്ധം ലഭിക്കുന്നു, അതായത് x സ്ക്വയർ പ്ലസ് y സ്ക്വയർ മുഴുവൻ സ്ക്വയർ പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് സി സ്ക്വയർ പ്ലസ് ഡി സ്ക്വയർ
അങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കുന്നു ഗുണനത്തിന്റെ സ്വത്ത് ഒരാൾക്ക് ഇനിപ്പറയുന്ന ലളിതമായ ഐഡന്റിറ്റികൾ ലഭിക്കും, അതായത് z ഒന്ന് പ്ലസ് z രണ്ട് മുഴുവൻ ചതുരവും , ഈ ഉൽപ്പന്നം എന്താണ് ഞങ്ങളുടെ പക്കലുള്ളത് എന്ന് ഞാൻ നേരിട്ട് എഴുതട്ടെ, ഇത് z ഒന്ന് പ്ലസ് z ടു ഉൽപ്പന്നമാണ് വിതരണ നിയമം z ഒന്നിനെ z ഒന്ന് പ്ലസ് z ടു പ്ലസ് വീണ്ടും z രണ്ട് കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ z ഒന്ന് പ്ലസ് z രണ്ട് കൊണ്ട് വീണ്ടും നിങ്ങൾ ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടീവ് ലോഗ് ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ രണ്ട് തവണ വിതരണ നിയമം ഉപയോഗിക്കുന്നു , അതായത് z ഒരു ചതുരവും z ഒന്ന് z രണ്ട് പ്ലസ് z രണ്ട് ഗുണിച്ചിരിക്കുന്നു z വൺ പ്ലസ് z ടു സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് , ഉൽപ്പന്നം കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് ആണ്, അതിനാൽ ഈ രണ്ട് ഘടകങ്ങളും തുല്യമാണ് z ഒരു ചതുരം രണ്ട് തവണ ദാഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞത് യഥാർത്ഥ സംഖ്യയിലെ യഥാർത്ഥ സംഖ്യകളെ പോലെയാണ്, ഒരു പ്ലസ് ബി എടുക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് ഒരു സമചതുരം ലഭിക്കും. പ്ലസ് ടു എബി പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ ഒരേ ഫോർമുല കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യയ്ക്കും പിടിക്കുന്നു , അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഈ ഫലം കണ്ടുകഴിഞ്ഞാൽ, z വൺ പ്ലസ് ഇസഡ് ടു പോലെയുള്ള മറ്റ് ഐഡന്റിറ്റികൾ തെളിയിക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് പറയാം, മുഴുവൻ ക്യൂബും z ഒരു ക്യൂബും മൂന്ന് തവണ z വണ്ണും നൽകുന്നു ചതുര ഉൽപ്പന്നം z രണ്ട് മൂന്ന് തവണ z ഒന്ന് z രണ്ട് സ്ക്വയർ പ്ലസ് z രണ്ട് ക്യൂബ് , z ഒരു സ്ക്വയർ മൈനസ് z രണ്ട് ചതുരം എന്നിവ z ഒന്ന് മൈനസ് z രണ്ട് z ഒന്ന് പ്ലസ് z രണ്ട് എന്ന് എഴുതാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പ്രധാനമായും പറയാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ ചെയ്യുമ്പോൾ ഈ ഓപ്പറേഷൻ അത് നിങ്ങൾ ആദ്യം യഥാർത്ഥ ഭാഗം സംയോജിപ്പിച്ച് വീണ്ടും നിങ്ങൾ സംഗ്രഹിക്കുന്ന സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം സംയോജിപ്പിക്കേണ്ടതില്ല, തുടർന്ന് നിങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നം എടുക്കണം, ഇത് ആവശ്യമില്ല, അതിനാൽ ഇത് അടിസ്ഥാനപരമായി അത് നൽകുന്ന ഐഡന്റിറ്റി പോലെയാണ് നമുക്ക് കഴിയുന്ന യഥാർത്ഥ സംഖ്യ സിസ്റ്റത്തിന് സമാനമാണ് ഞങ്ങളുടെ പ്രോ വർക്ക് ചെയ്യാൻ ബീജഗണിത പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒരു ലളിതമായ വ്യായാമം z ഒന്ന് z രണ്ട് രണ്ട് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകളായിരിക്കട്ടെ, തുടർന്ന് z ഒന്ന് z രണ്ട് ബാർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ z ഒരു ബാർ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് മറ്റൊരു പ്രശ്നം ഇവിടെ ചെയ്യാം. മൂന്ന് കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യകളുടെ ആകെത്തുകയും ഗുണനവും യഥാർത്ഥമാണെങ്കിൽ, താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് സാധ്യമായത്, ചില ജോടി മൂന്ന് ട്യൂപ്പിൾ ഇസഡ് വൺ ഇസഡ് രണ്ട് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകളിൽ സാധ്യമാണെന്ന് ചിലർക്ക് പറയാനാകും. ഇവിടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ മൂന്ന് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകൾ പരിഗണിക്കുന്നു , അവയുടെ ആകെത്തുക, ഉൽപ്പന്നം ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യ നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഇനിപ്പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് സാധ്യമായ ആദ്യ ചോയ്സുകൾ എന്നതാണ് ഇപ്പോൾ ഞങ്ങളുടെ ചോദ്യം. hree സംഖ്യകൾ യഥാർത്ഥമല്ല, കൃത്യമായി മൂന്ന് സംഖ്യകളിൽ രണ്ടെണ്ണം യഥാർത്ഥമല്ലാത്ത മൂന്നാമത്തെ ചോയ്സ് ആണ്, മൂന്ന് സംഖ്യകളും യഥാർത്ഥമല്ലാത്ത നാലാമത്തെ ചോയ്സ് ആണ്, മൂന്ന് സംഖ്യകളും പൂർണ്ണമായും സാങ്കൽപ്പികവും പൂജ്യമല്ലാത്തതുമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് മൂന്ന് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകൾ z ഒന്ന് z രണ്ട് നൽകിയിട്ടുള്ള ഞങ്ങളുടെ ചോദ്യത്തിലേക്ക് നോക്കാം z മൂന്ന് അവയുടെ ആകെത്തുക യഥാർത്ഥമാണ്, അവയുടെ ഉൽപ്പന്നം യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ആദ്യ ചോയ്സ് നോക്കാം ഇത് കൃത്യമായി മൂന്ന് സംഖ്യകളിൽ ഒന്ന് യഥാർത്ഥമല്ല, സാധ്യമായ ഉത്തരം ഇല്ല, അതിനാൽ a എന്നത് സാധ്യമല്ല, അതിനാൽ ഇവിടെ അത് ഇവിടെയുണ്ട് നിങ്ങൾ ഏകത്വം സാങ്കൽപ്പിക സംഖ്യയെങ്കിലും ശേഷിക്കുന്നതായി നിങ്ങൾ കണക്കാക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ യഥാർത്ഥ സംഖ്യ ആയിരിക്കാം , അതായത് z1 എന്ന സംഖ്യയല്ല, z1 ഉള്ള ഒരു സെറ്റ് ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് z ബാറിന് തുല്യമല്ലാത്ത z1 ആണ്, അതായത് ഇത് ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയാണ്. സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം പൂജ്യമല്ലേ , ബാക്കി പറയുന്നത് z രണ്ട് അടിസ്ഥാനപരമായി യഥാർത്ഥ സംഖ്യകളായി തിരഞ്ഞെടുക്കാം us z two plus z three നിങ്ങളുടെ പക്കലുള്ളത് z one പ്ലസ് a plus b മാത്രമാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് അത് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയല്ല, അതിനാൽ a യുടെ സാധ്യത തള്ളിക്കളയുന്നു, മൂന്ന് സംഖ്യകളിൽ രണ്ടെണ്ണം ശരിയല്ല എന്നതിന്റെ സാധ്യത നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് സെറ്റ് ജോഡികൾ നൽകാമോ, അവ ഒരുമിച്ച് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകളാണെന്ന് പറയാം a യഥാർത്ഥ സംഖ്യ നമ്മുടെ വ്യവസ്ഥയെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തും , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ആവശ്യപ്പെടുന്നത് നിങ്ങൾ എനിക്ക് മൂന്ന് ജോഡി തരൂ എന്നതാണ്, അതിനാൽ തുക യഥാർത്ഥമായിരിക്കണം , ഞങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്ന അനുമാനം ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു ട്രിപ്പിളിനായി തിരയുന്നു ഈ അവസ്ഥ അതിനാൽ ഇവിടെ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു z1 ഉണ്ടെങ്കിൽ നമുക്ക് ഒരു തിരഞ്ഞെടുപ്പ് നടത്താം എന്നതാണ്, ഞങ്ങൾക്ക് z2 അതിന്റെ സംയോജനമായി എടുക്കാം, തുടർന്ന് അവയുടെ ആകെത്തുക ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയായി മാറും, അതിനാൽ z3 യഥാർത്ഥ സംഖ്യയായി ജീവിക്കാം, അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് അടിസ്ഥാനപരമായി ഇത് ഇഷ്ടമാകും ഇത് സാധ്യമാണെന്ന് തോന്നുന്നു അതായത് ഞാൻ z ഒന്നിനെ സ്ഥിരമായ ഉദാഹരണമായി എടുക്കുന്നു, ഞാൻ എടുക്കുന്നത് z രണ്ട് അതിന്റെ സംയോജനമാണ്, z മൂന്ന് എന്നത് നമുക്ക് ഒന്ന് പറയാം, അപ്പോൾ എനിക്കറിയാവുന്നത് അവയുടെ ആകെത്തുക യഥാർത്ഥമാണെന്നും നിങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നം എടുക്കുമ്പോൾ z മൂന്ന് ഒരുമിച്ച് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യ നൽകുന്നു . z ബാറിലേക്ക് z എന്നത് നെഗറ്റീവ് അല്ലാത്ത യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, തുടർന്ന് z 3 ഉള്ള ഉൽപ്പന്നം വീണ്ടും ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ്, അതിനാൽ ഇത് അടിസ്ഥാനപരമായി ഇത് തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നത് പോലെയാണ് അതെ ഇത് സാധ്യമാണ് അതിനാൽ ചോയ്സ് സി മൂന്ന് സംഖ്യകളും യഥാർത്ഥമല്ല, അത് വീണ്ടും സാധ്യമാണ്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു സെറ്റ് ജോടി തരുന്നത് പോലെ, ഈ ബന്ധത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നിടത്ത് നിങ്ങൾക്ക് മറ്റൊരു സെറ്റ് ജോഡി ഉപയോഗിച്ച് ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ ഒരു സെറ്റ് ഒരു മൈനസ് IZ രണ്ട് ആയി വീണ്ടും അതേ സംഖ്യയും z ത്രീയും പരിഗണിക്കുക, ഇപ്പോൾ ഞാൻ

പോകുന്നതായി നിങ്ങൾ കാണുന്നു കൃത്രിമം കാണിക്കുക, അതിനാൽ എനിക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഇവിടെ പറയുക മൈനസ് 2 i ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ചെയ്യേണ്ടത് ഞാൻ സംഗ്രഹിക്കുമ്പോൾ അത് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയായിരിക്കണം, അതിനാൽ സ്വാഭാവികമായും ഞാൻ 2y തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു, പക്ഷേ തീർച്ചയായും ഞങ്ങൾ അത് കാണേണ്ടതുണ്ട് നിങ്ങൾ പ്രോ ചെയ്യുമ്പോൾ ഉൽപ്പന്നം യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണോ എന്ന് ഡക്ട്

അങ്ങനെ z ഒന്ന് ഇസഡ് ടു എന്ന് നമ്മൾ കാണുന്നു, അത് കൃത്യമായി z സ്ക്വയർ എന്ന് പറയുന്നു, അതിനാൽ z സ്ക്വയർ എന്നത് ഒരു സ്ക്വയർ പ്ലസ് ഐ സ്ക്വയർ എന്ന് പറയുന്നു, അത് മൈനസ് വൺ ആണ് , മൈനസ് രണ്ട് തവണയാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് മൈനസ് രണ്ട് ആണ്. നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണെന്ന് പറയുക, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്കുള്ള വ്യായാമം എന്താണ്, ഈ ജോഡിയെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന മറ്റൊരു ജോഡി നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു എന്നതാണ്. ഞാൻ ഇത് വീണ്ടും ഒരു വ്യായാമമായി വിടുന്നു, പക്ഷേ ഉത്തരം ഞാൻ എഴുതാം ഉത്തരം വീണ്ടും ഈ തിരഞ്ഞെടുപ്പ് അല്ല സാധ്യമാണ്, പക്ഷേ നിങ്ങൾ അത് ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കുക, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്തതെന്ന് സംഗ്രഹിക്കാം, ഞങ്ങൾ ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയുടെ സംയോജനം അവതരിപ്പിച്ചു, ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ നിരവധി പ്രോപ്പർട്ടികൾ പഠിച്ചു, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്യുന്നത് ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയുടെ മോഡുലസ് ആണ്, അതിനാൽ ആദ്യം ഞങ്ങൾ എങ്ങനെ നിർവചിക്കണമെന്ന് ഞാൻ ഓർക്കട്ടെ. യഥാർത്ഥ സംഖ്യ സിസ്റ്റത്തിനായുള്ള മോഡുലസ്, അതിനാൽ a യുടെ മൊഡ്യൂളിനെ യഥാർത്ഥ സംഖ്യകളിൽ a യുടെ മോഡുലസ് നിർവചിക്കുന്നു a ആണെങ്കിൽ a നെഗറ്റീവല്ല മൈനസ് a ആണെങ്കിൽ a പൂജ്യത്തേക്കാൾ കുറവാണെങ്കിൽ ok അതേ ഒന്ന് തന്നെ മൈനസ് a ok എന്നതിനൊപ്പം പരമാവധി a ആയി എഴുതാം. ഇത് മോഡുലസ് നിർവചനം നമ്പർ നൽകുന്നു w ചോദ്യവും സമാനമായി കോംപ്ലക്സ് നമ്പർ സിസ്റ്റത്തിനും ചെയ്യാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപരമായി നിങ്ങൾ ഒരു സംഖ്യയെ 0 മായി താരതമ്യം ചെയ്യുന്ന ബന്ധവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആദ്യത്തെ നിർവചനമോ രണ്ടാമത്തെ നിർവചനമോ കണ്ടാൽ പിന്നെ ഞങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപരമായി ഈ മോഡുലസ് ചോദ്യം നിർവചിക്കാൻ കഴിയുമോ? കോംപ്ലക്സ് നമ്പർ സിസ്റ്റത്തിലെ ബന്ധത്തേക്കാൾ കുറവ് ഉത്തരം ഇല്ല എന്നുള്ളതാണ്, അതിനാൽ യഥാർത്ഥ സംഖ്യയിൽ നമുക്കുള്ളതിനെ ക്രമപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു തരത്തിലുള്ള ബന്ധം നമുക്ക് സാധ്യമല്ലെന്ന ഒരു ആശയം എനിക്ക് പെട്ടെന്ന് പറയട്ടെ. കോംപ്ലക്സ് നമ്പർ സിസ്റ്റം അതിനാൽ ഞാൻ വിശദമായി എഴുതുന്നില്ല, പക്ഷേ കുറച്ച് ഏകദേശ ആശയം നൽകട്ടെ, അതിനാൽ ആദ്യം ഞാൻ എഴുതട്ടെ അതിൽ കുറവൊന്നുമില്ല, അതായത് സി ഓകെയിൽ രണ്ട് കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യകളെ താരതമ്യം ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല . ശരിയേക്കാൾ കുറവുള്ള ഒരു ബന്ധമുണ്ടെന്ന് കരുതുക , സിയിൽ ഒരു ബന്ധമുണ്ടെന്ന് കരുതുകയാണെങ്കിൽ, എന്ത് സംഭവിക്കും, ഏത് സംഖ്യയും മറ്റേ സംഖ്യയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്താം, ഉദാഹരണത്തിന് ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, അങ്ങനെ ഒന്നുകിൽ നമ്മൾ ഉടനടി അവസാനിക്കുന്നത് ഒന്നുകിൽ പൂജ്യത്തേക്കാൾ കുറവാണ് ri എന്നത് പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുതാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് ലഭിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഈ പ്രത്യേക ബന്ധം നേരിട്ട് പരിഗണിക്കേണ്ടതില്ല കാരണം, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഓർഡർ റിലേഷൻ ഉള്ളപ്പോഴെല്ലാം, ഒരു ഓർഡർ റിലേഷൻ ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് കൊണ്ട് ഗുണിച്ച ഒരു സംഖ്യ നെഗറ്റീവായിരിക്കില്ല എന്ന് നമുക്ക് കാണിക്കാൻ കഴിയും, അതായത് i സ്ക്വയർ 0-നേക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം എന്നാൽ i സ്ക്വയർ അത് മൈനസ് 1 ആണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം. 0-ൽ കുറവാണ്, അതായത് മൈനസ് 1 0-നേക്കാൾ വലുതാണെന്ന് ഈ പ്രത്യേക ബന്ധം നിങ്ങളോട് പറയും, പക്ഷേ ഞങ്ങൾക്ക് ഇത് വൈരുദ്ധ്യമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ അഭിമുഖീകരിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ നേരിടുന്നത് സാധാരണ പോലെ മോഡുലസ് നിർവചിക്കാൻ ഞങ്ങൾക്ക് കഴിയില്ല . യഥാർത്ഥ രേഖ എന്നാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി അത് ശാരീരികമായി പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് എന്താണെന്ന് കാണാൻ ശ്രമിക്കാം, അപ്പോൾ നമുക്ക് മോഡുലസിനെ മറ്റൊരു അർത്ഥത്തിൽ ബന്ധപ്പെടുത്താം, അതിനാൽ നമ്മൾ ഒരു യഥാർത്ഥ ലൈൻ എടുക്കുമ്പോൾ aa ഉണ്ട്, അത് ഒരു പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കാം e നമ്പർ ഒരു നെഗറ്റീവ് സംഖ്യ ആയിരിക്കാം, മോഡ് എല്ലായ്പ്പോഴും പൂജ്യത്തിൽ നിന്നുള്ള ദൂരത്തെ പരാമർശിക്കുന്നു ശരി, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു നെഗറ്റീവ് സംഖ്യയുണ്ടെങ്കിൽ നിങ്ങളുടെ പക്കലുള്ളതെന്തും പറയുകയാണെങ്കിൽ, മൈനസ് ബി എന്ന് പറയാം, തുടർന്ന് അടിസ്ഥാനപരമായി അത് പറയുന്നത് പോലെ തന്നെ മോഡ് ബി പറയുന്നു പൂജ്യത്തിനും മൈനസ് b നും ഇടയിലുള്ള ദൂരം ശരി, അതിനാൽ ഈ ദൂരം ഒരു ആശയമായി നമുക്ക് ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയ്ക്ക് ഒരു മോഡുലസിനായി ചിന്തിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ z ഒരു പ്ലസ് ib ആകട്ടെ, തുടർന്ന് പോയിന്റ് z പ്ലസ് ib ന് തുല്യമായി പരിഗണിക്കുക, അതിനാൽ ഇവിടെ ഞാൻ ഇവിടെ ദൈർഘ്യം പറയുന്നു b എന്നത് അടിസ്ഥാനപരമായി ഇവിടെയുള്ള യൂണിറ്റാണ്, അത് ഇവിടെ ib ആണ് , ഇവിടെ നീളം a ആണ് , നമുക്ക് പൂജ്യം ഉള്ളത് ഇപ്പോൾ mod z ശരിയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്താൻ ഞങ്ങൾ ശ്രമിക്കുന്നു, അതിനാൽ പൈതഗോറസ് സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിച്ച് ഈ നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുന്ന z ന്റെ മോഡുലസ് നിർവചിക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ഇതിനുള്ള ദൂരം എന്താണെന്ന് അറിയുക, ഈ ദൂരം ഒരു ചതുരവും ബി ചതുരവും ചേർന്ന വർഗ്ഗമൂലമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ മോഡുലസിനെ ഉത്ഭവത്തിൽ നിന്ന് പോയിന്റിലേക്കുള്ള ദൂരമായി നിർവചിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയാണ്, അതിനാൽ ചതുരമായി നിർവചിച്ചിരിക്കുന്ന മോഡുലസ് റൂട്ട് ഒരു സ്ക്വയർ പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് അത് എല്ലായ്പ്പോഴും നെഗറ്റീവ് അല്ലാത്ത സംഖ്യയാണ് , ഒരു പോയിന്റ് കൂടി ആണ്, അതിനാൽ r ടു വിമാനത്തിലേക്കുള്ള ബന്ധം കണ്ടാൽ, ഈ പോയിന്റ് ഇത് ഒരു കോമ ബി ആണെന്നും ഈ പോയിന്റ് നമുക്ക് അറിയാം ഇത് പൂജ്യം കോമ പൂജ്യമാണ് , യൂക്ലിഡിയൻ ദൂരം നൽകുന്ന ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകൾക്കിടയിലുള്ള ദൂരം നമ്മൾ എഴുതിയതുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത്, അത് r ടു വിമാനവുമായി നമുക്ക് ബന്ധമുള്ള കാര്യവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു അതിനാൽ നമുക്ക് ലളിതമായ ഉദാഹരണം നോക്കാം , z എന്നത് വൺ പ്ലസ് ഐ ആണെന്ന് സങ്കൽപ്പിക്കുക, തുടർന്ന് മോഡ് z നിർവചനം അനുസരിച്ച് ഇത് 1 ചതുരവും 1 ചതുരവും

ആയതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് റൂട്ട് 2 ലഭിക്കും , കൂടാതെ z ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണെന്ന് കരുതുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് 5 എന്ന് പറയാം, തുടർന്ന് മോഡ് 0 വെറും phi സ്കചയർ വീണ്ടും നമ്മൾ ബന്ധപ്പെടുത്തുന്നത് പോസിറ്റീവ് സംഖ്യയാണ്, കാരണം നമ്മൾ അതിനെ ഒരു ദൂരമായി കാണുന്നു, അത് phi ആണ് , z എന്നത് കുറച്ച് ശരിയാണെങ്കിൽ z എന്നത് i mod z ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ z എന്നത് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വർഗ്ഗമൂലമാണെന്ന് നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം. ഈ ലളിതമായ പരീക്ഷയിലൂടെ mples നമുക്ക് മോഡുലസ് ഫംഗ്ഷനുള്ള ചില ഗുണങ്ങൾ നോക്കാം, ഞങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്തതെന്ന് സംഗ്രഹിക്കാം, ഞങ്ങൾ ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയുടെ സംയോജനം അവതരിപ്പിക്കുന്നു , അതിന്റെ ഗുണവിശേഷതകൾ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നു, അത് ഉത്ഭവത്തിൽ നിന്ന് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയിലേക്കുള്ള ദൂരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയുടെ മോഡുലസ് ഞങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നു . കൂടുതൽ പ്രോപ്പർട്ടികൾ ഞങ്ങൾ അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ ചർച്ച ചെയ്യും നന്ദി

Prutor@IITK