ഹലോ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് സങ്കീർണ്ണമായ സംഖ്യകളെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രഭാഷണങ്ങളിലേക്ക് സ്വാഗതം, കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഐക്യത്തിന്റെ nth റൂട്ടിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തു, പ്രത്യേകിച്ച് ഐക്യത്തിന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ട്സ്, ക്ലാസിൽ ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്ത അവസാന ഫലം ഞാൻ ഓർക്കട്ടെ, അതായത് t ഒരു സമഭുജ ത്രികോണമാണെങ്കിൽ. എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ ഓറിയന്റഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന abc, അത് ഇനിപ്പറയുന്ന സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു, അത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ ഒമേഗ ബി പ്ലസ് ഒമേഗ സ്ക്വയർ c ആണ്, ഇവിടെ ഒമേഗ ഏകത്വത്തിന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ടാണ്, അത് സമഭുജ ത്രികോണമാണെങ്കിൽ , ഒരു സമചതുരവും ബി സ്ക്വയറും സി സ്ക്വയറും എബി പ്ലസ് ബിസി പ്ലസ് സിഎയ്ക്ക് തുല്യമായ മറ്റൊരു സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നതുപോലെ, നമുക്ക് ഒരു ലളിതമായ പ്രശ്നം ചെയ്യാം t ലംബങ്ങളുള്ള ഒരു ത്രികോണമാകാം, നമുക്ക് അതിനെ സങ്കീർണ്ണമായ സംഖ്യകളിൽ z1 z2 z3 എന്ന് വിളിക്കാം . അവയുടെ മൊഡ്യൂലസ് തുല്യവും അവയുടെ തുക 0 ഉം ആയ പ്രോപ്പർട്ടി t ഒരു സമഭുജ ത്രികോണമാണെന്ന് കാണിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നത് തുല്യ കാന്തിമാനങ്ങളുള്ള മൂന്ന് ലംബങ്ങളാണ് അവയുടെ ആകെത്തുക പൂജ്യമാണ്, അത് യൂണിറ്റി പ്രോപ്പർട്ടിയുടെ ക്യൂബ് റൂട്ടിന് ഏതാണ്ട് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ നമുക്ക് അറിയാവുന്നത് ഏകത്വത്തിന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ട് ആണ്, അവയുടെ മോഡുലസ് അത്രയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ഇവിടെ അത് പറഞ്ഞിട്ടില്ല, അത് മാത്രമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത് എന്ന് മാത്രമാണ് പറയുന്നത്. മൊഡ്യൂളുകൾ തുല്യമാണ്, അത് യൂണിറ്റ് വൃത്തത്തിലാണോ അതോ യൂണിറ്റ് സർക്കിളിനേക്കാൾ കൂടുതലാണോ എന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് അറിയില്ല, അതിനാൽ അവയുടെ മോഡുലസ് തുല്യമായതിനാൽ നമുക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നത് ദൃശ്യവൽക്കരിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ അവ നമുക്ക് വിളിക്കാൻ കഴിയുന്ന കുറച്ച് ദൂരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിൽ കിടക്കുന്നു. അത് r ആയിട്ടാണ് അവ വിതരണം ചെയ്യുന്നത് ഒരേ സമവാക്യം തൃപ്തിപ്പെടുത്താൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ സംയോജനം എടുക്കുക, അത് 0 ആണ് , ഇത് z 1 ബാറും z രണ്ട് ബാറും z മൂന്ന് ബാറും ആണെന്ന് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ അവയുടെ മോഡുലസ് തുല്യമാണ് എന്ന വസ്തുത ഉപയോഗിക്കുക, അതിനാൽ നമുക്ക് വിഭജിക്കാം മോഡ് z1 squa കൊണ്ട് ഹരിക്കുക re നമ്മൾ mod z one സ്ക്വയർ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇതാണ് മൂല്യം എന്തായാലും ഇത് mod z രണ്ട് ചതുരത്തിനും mod z മൂന്ന് ചതുരത്തിനും തുല്യമാണ്, അപ്പോൾ നമുക്ക് ഇവിടെ ലഭിക്കും z one bar mod z one square കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ z one എന്ന് എഴുതാം z ഒരു ബാർ പ്ലസ് z രണ്ട് ബാർ mod z ഒരു സ്ക്വയർ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അത് mod z രണ്ട് ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് z രണ്ട് എന്ന് എഴുതാം z രണ്ട് ബാർ പ്ലസ് z 3 ബാർ z 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ z 3 പവർ ഇത് തുല്യമാണ് 0. അതിനാൽ നമ്മൾ ഇനിപ്പറയുന്ന സമവാക്യത്തിലേക്ക് എത്തുന്നു, ഇത് ഒന്ന് ബൈ z വൺ പ്ലസ് വൺ ബൈ z ടു പ്ലസ് വൺ ബൈ z ത്രീ ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , കൂടാതെ ഈ ഘടകത്തിന് ഒരു പൊതു ഗുണിതമായി z1 z2 z3 ആയ ഘടകം കൊണ്ട് നമുക്ക് ഗുണിക്കാം. താഴെയുള്ള സമവാക്യത്തിലേക്ക് ഞങ്ങൾ എത്തിച്ചേരുന്നു, ഇവിടെ z രണ്ട് z മൂന്ന്, അതിനാൽ ഈ സമവാക്യത്തെ z ഒന്ന് z രണ്ട് z മൂന്ന് എന്ന ഘടകം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഞങ്ങൾ ഇനിപ്പറയുന്ന സമവാക്യത്തിലേക്ക് എത്തുന്നു, ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇതിനെ സമവാക്യം ഒന്ന് എന്ന് വിളിക്കാം. നൽകിയിരിക്കുന്ന സമവാക്യം നമുക്ക് z വൺ പ്ലസ് z 2 പ്ലസ് z 3 മൂല്യം 0 ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ ചതുരം എടുക്കുക e അത് വീണ്ടും 0 ആണ്, ഇത് വികസിപ്പിച്ചത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, നമുക്ക് എക്സ്പ്രഷൻ സെറ്റ് 1 സ്ക്വയർ പ്ലസ് z രണ്ട് സ്ക്വയർ പ്ലസ് z മൂന്ന് സ്ക്വയർ പ്ലസ് ഫാക്ടർ രണ്ട് മടങ്ങ് z ഒന്ന് z രണ്ട് പ്ലസ് z2 z3 പ്ലസ് z3 z1 ആണ് ഇത് 0 ന് തുല്യവും സമവാക്യം അനുസരിച്ച് 1 ഈ ഘടകം 0 ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് z ഒരു ചതുരവും z രണ്ട് ചതുരവും z മൂന്ന് ചതുരവും പൂജ്യമാണെന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കും, നമുക്ക് ഇതിനെ ഒന്ന്, രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളിൽ നിന്ന് സമവാക്യം രണ്ട് എന്ന് വിളിക്കാം, z ഒരു ചതുരവും z രണ്ട് സമചതുരവും z മൂന്ന് ചതുരവും ഇതാണ് z1 z2 പ്ലസ് z2 z3 പ്ലസ് z3 z1 ന് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾ നേരത്തെ തെളിയിച്ച നിർദ്ദേശം നമുക്ക് ഓർമ്മിക്കാം , നിങ്ങൾക്ക് abc ലംബങ്ങളുള്ള ഒരു ത്രികോണമുണ്ടെങ്കിൽ ഇത് സമചതുര ത്രികോണമാണ് , അത് സമവാക്യവും സമചതുരവും കൂടിയാൽ മാത്രം മതി ഈ ഫലത്തിൽ നിന്ന് ab പ്ലസ് bc പ്ലസ് ca യ്ക്ക് തുല്യമായ c ചതുരം, t സമഭുജ ത്രികോണമാണെന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രശ്നം ഞങ്ങൾ തെളിയിച്ചു, അതായത് z one z two z three ഈ സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നുവെങ്കിൽ, അത് ഒരു സമഭുജ ത്രികോണമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ തെളിയിച്ചു, നമുക്ക് d oa സമാനമായ അനുമാനം ഉള്ള മറ്റൊരു പ്രശ്നം , അതായത് നമുക്ക് മൂന്ന് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകൾ z ഒന്ന് z രണ്ട് z മൂന്ന് നൽകിയിരിക്കുന്നു, അതായത് അതിന്റെ മോഡുലസ് ഒന്നിന്റെ മൂല്യത്തിന് തുല്യമാണ് , അവയുടെ ആകെത്തുക പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ല, എന്നാൽ അവയുടെ ചതുര തുക പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് z ഒരു സ്ക്വയർ പ്ലസ് z രണ്ട് സ്ക്വയർ പ്ലസ് z 3 ചതുരം 0 ന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് 2- നേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആയ ഏതൊരു പൂർണ്ണസംഖ്യയ്ക്കും z 1 പവർ n പ്ലസ് z മുതൽ പവർ n പ്ലസ് z 3 പവർ n വരെയുള്ള ഇനിപ്പറയുന്ന പദപ്രയോഗം പരിഗണിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിക്കേണ്ടതുണ്ട്. അതിന്റെ വ്യാപ്തി കണക്കാക്കുക , അത് എല്ലായ്പ്പോഴും ഒന്നുകിൽ 0 r 1 r 2 r മൂന്ന് ശരിയാകും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ ഫലം തെളിയിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ ആദ്യം നമ്മൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് z ഒരു ചതുരം z രണ്ട് ചതുരശ്ര z മൂന്ന് ചതുരം എന്ന സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകൾ വ്യത്യസ്തമാണെന്ന് കരുതുക. എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് എന്നതിനർത്ഥം z 1 ചതുരം z 2 ചതുരത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് പറയുകയാണെങ്കിൽ , അനുമാനത്തിൽ നിന്ന് z മൂന്ന് ചതുരം s മൈനസ് z ഒരു ചതുരത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് എന്ന് നമുക്ക് കാണാം, അത് z 3 s wh ന്റെ മോഡുലസ് ഉടൻ പറയുന്നു ose സ്ക്വയർ അടിസ്ഥാനപരമായി 2 ആണ് , ഇത് z ത്രീയുടെ മോഡുലസ് ഒന്ന് ശരിയാണെന്ന ഞങ്ങളുടെ അനുമാനത്തിന് വിരുദ്ധമാണ്, അതിനാൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകൾ z ഒന്ന് z രണ്ട് z മൂന്ന് അവ വ്യത്യസ്തമാണെന്നും അവ യൂണിറ്റ് സർക്കിളിൽ കിടക്കുന്നുവെന്നും ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു, അതായത് അവ അങ്ങനെയല്ല. ഒരു വരിയിൽ കിടക്കുക, അതിനർത്ഥം നമുക്ക് z1 z2 z3 ആയി ലംബങ്ങളുള്ള ഒരു

ത്രികോണം സ്ഥാപിക്കാം എന്നാണ് , മുമ്പത്തെ ഫലം അത് z1 ചതുരം z2 ചതുരം z3 ചതുരം ഉള്ള ഒരു സമഭുജ ത്രികോണമാണെന്ന് ഉടൻ തന്നെ പറയും , ഞങ്ങൾ കാണിച്ച മുൻ ഫലം ഞാൻ ഓർക്കട്ടെ കാന്തിമാനങ്ങൾ തുല്യമാണെങ്കിൽ അവയുടെ തുക പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ , z ഒന്ന് പൂജ്യം രണ്ട് z മൂന്ന് എന്ന ശീർഷകങ്ങളുള്ള ത്രികോണം ഒരു സമഭുജ ത്രികോണമായി മാറുന്നുവെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു, ഇപ്പോൾ ഇതിൽ നിന്ന് t ത്രികോണം z ഒരു ചതുരം z ആയി നിരീക്ഷിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു. രണ്ട് ചതുരം z മൂന്ന് ചതുരം ഒരു സമഭുജ ത്രികോണമാണ് , ഒന്ന് കൂടി ഒരു കുറിപ്പ് പറയുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക, mod z ഒരു ചതുരവും mod z രണ്ട് ചതുര മോഡ് z3 ചതുരവും അതിന്റെ മോഡുലസ് ഒന്നാണ് അവ ഒരു യൂണിറ്റ് വൃത്തത്തിൽ കിടക്കുന്നു എന്നർത്ഥം , അനുബന്ധ ലംബങ്ങൾ നമുക്ക് ഒരു സമഭുജ ത്രികോണത്തിന് കാരണമാകുന്നു, അതായത് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകളെ ഒമേഗയിലൂടെ ബന്ധിപ്പിക്കാം , അതായത് ക്യൂബ് റൂട്ട് കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 120 ഡിഗ്രി കറക്കി നമുക്ക് ഒരു ശീർഷകം ലഭിക്കും. z 1 ചതുരത്തോടുകൂടിയ ഐക്യത്തിന്റെ , മറ്റൊരു ശീർഷകം z മൂന്ന് ചതുരം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കും, ഒമേഗ ചതുരം z ഒരു ചതുരം ആയ ഈ അളവിൽ ഒമേഗ എന്ന് പറയുക, അതിനാൽ ഒമേഗയെ ഒമേഗ പവർ ഫോർ എന്ന് എഴുതാം, അതായത് ഒമേഗയെ ഒമേഗ പവർ ഫോർ എന്ന് എഴുതാം . അതേ പദപ്രയോഗം ഒമേഗ പവർ നാലായി എഴുതാം, z വൺ സ്‌ക്വയർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഇവിടെ നമ്മൾ സൂക്ഷിക്കുന്നു, അപ്പോൾ നമുക്ക് കാണുന്നത് ഈ മൂലകത്തിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്താൽ z രണ്ട് നൽകിയിരിക്കുന്നു, അത് നമുക്ക് പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ z വണ്ണും z ത്രീ പ്ലസ് r ആണ്. മൈനസ് ഒമേഗ തവണ z ഒന്ന് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ കണക്കാക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് ഓർക്കുക , z വൺ പവർ n പ്ലസ് z രണ്ട് പവർ n പ്ലസ് z ത്രീ പവർ n എന്നതിന്റെ മൂല്യം കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ t എന്ന പദപ്രയോഗം കണക്കാക്കുക hat എന്നത് z 1 power nz to power n പ്ലസ് z 3 power n എന്നതിന് തുല്യമാണ് , z 1 power n സാധാരണയായി പുറത്തെടുക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ ലഭിക്കും 1 പ്ലസ് psa മൈനസ് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ പവർ n വീണ്ടും പ്ലസ് r മൈനസ് ഒമേഗ പവർ n ഇപ്പോൾ നമ്മൾ അതിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് കണക്കാക്കേണ്ടതുണ്ട്, കാരണം z വണ്ണിന്റെ മോഡുലസ് ഒന്നാണ്, അതിനാൽ z വൺ പവർ n ന്റെ മോഡുലസ് ഒന്നാണ്, അതിനാൽ ഇനിപ്പറയുന്ന സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയുടെ 1 പ്ലസ് r മൈനസ് ഒമേഗ പവർ 2 പവർ n പ്ലസ് r മൈനസ് കണക്കാക്കുക. ഒമേഗ പവർ n , ഇത് മൂന്നിൽ കുറവോ തുല്യമോ ആണെന്ന് നമുക്ക് പെട്ടെന്ന് പറയാൻ കഴിയും , എന്നാൽ മൂല്യം കൃത്യമായി ഒന്നുകിൽ 0 1 2 3 ശരിയാണെന്ന് കാണിക്കുക എന്നതാണ്, അതായത് പൂർണ്ണസംഖ്യകളല്ലാതെ മറ്റൊരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയും എടുക്കില്ല എന്നാണ്. ഇത് പൂജ്യത്തിനും മൂന്നിനും ഇടയിലുള്ളതിനാൽ ഇത് എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും, കാരണം ഏത് മൂല്യത്തിനും ഈ പദപ്രയോഗം തുല്യമായിരിക്കും, അതായത് ഒമേഗ പവർ 2 n ഒമേഗ പവർ n ന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് എപ്പോൾ തുല്യമാകുമെന്ന് പറയുക എന്നതാണ് ഞങ്ങളുടെ ചോദ്യം. wh മാത്രം തുല്യമായിരിക്കും en ഒമേഗ പവർ n ഒന്നാണ്, അതിനാൽ അതിനർത്ഥം ഞാൻ 2 3 എന്ന പൂർണ്ണ മൂല്യങ്ങളായി n എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് 3 ഗുണിതമാകുമ്പോൾ, ഒമേഗ പവർ രണ്ട് n, ഒമേഗ പവർ n എന്നിങ്ങനെയുള്ള അതേ മൂല്യം നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ലഭിക്കും. ഒരേ മൂല്യം ഒന്നാണ്, അല്ലാത്തപക്ഷം, ഇവിടെയുള്ള മറ്റൊരു മൂലകമാണ് നിങ്ങൾക്ക് എല്ലായ്പ്പോഴും ഇവിടെ ലഭിക്കുന്നത് , അങ്ങനെയെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ ലഭിച്ചേക്കാം,

അങ്ങനെയെങ്കിൽ ഒമേഗ r ഒന്ന് ഇവിടെ ലഭിക്കും, അതിനാൽ n പലതിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമാണെങ്കിൽ തുല്യ ഘടകമൊന്നും ഉണ്ടാകില്ല. മൂന്ന് അതിനാൽ ഈ നിരീക്ഷണത്തിലൂടെ നമുക്ക് ഇവിടെ സാദ്ധ്യത മാത്രമേ ലഭിക്കുന്നുള്ളൂ, അതിനാൽ സാധ്യതകൾ ഒമേഗ ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് മൈനസ് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് സം അല്ലെങ്കിൽ ഒമേഗ വേണം, അതിനാൽ ഞാൻ വീണ്ടും ഓർക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ പദപ്രയോഗത്തിൽ ചിലതിൽ മാത്രമാണ് ഞാൻ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇവിടെ മൈനസ് ഒമേഗ ഒമേഗ ചതുരവും മറ്റ് സാധ്യതയും മൈനസ് ഒമേഗ മൈനസ് ഒമേഗ ചതുരവും അതിനാൽ ഈ സാധ്യതയ്ക്ക് കീഴിൽ അവയുടെ തുക എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു പൂർണ്ണസംഖ്യയായിരിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞാൻ എല്ലായിടത്തും ഒന്ന് എടുത്താൽ അവയുടെ തുക 0 1 2 മാത്രമായിരിക്കുമെന്ന് എളുപ്പത്തിൽ പരിശോധിക്കാൻ കഴിയും. 3. അതിനാൽ ഈ പരിശോധന നടത്തുന്നതിനുള്ള ഒരു വ്യായാമമായി ഞാൻ ഇത് ഉപേക്ഷിക്കുന്നു , ഇനിപ്പറയുന്ന പദപ്രയോഗത്തിന്റെ മൂല്യം ഇവിടെ വീണ്ടും കണക്കാക്കാൻ നമുക്ക് മറ്റൊരു പ്രശ്നം ചെയ്യാം, ഒമേഗയാണ് ഐക്യത്തിന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ട്, അതിനാൽ പ്ലസ് എക്സ്പ്രഷനുള്ള മൂല്യം ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കണം, അതിനാൽ പ്രോപ്പർട്ടികൾ തിരിച്ചുവിളിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. ഒമേഗ വണ്ണിന്റെ വൺ പ്ലസ് ഒമേഗ ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ ഇതാണ് പൂജ്യം , ഒമേഗ പവർ n ഇത് മൂന്നിന്റെ ഗുണിതമാണെങ്കിൽ പവർ മൂന്നോ മൂന്നോ മൾട്ടിപ്പിൾ മൂന്നോ ആണ്, അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് പൊതുവായി ഒന്ന് ലഭിക്കും, നമുക്ക് അതിനെ ഒമേഗ പവർ n എന്ന് എഴുതാം n ആണെങ്കിൽ മൂന്നിന്റെ ഗുണിതമാണ്, അതായത് , ബാക്കിയുള്ള പൂജ്യത്തെ മൂന്നായി ഹരിച്ചാൽ, n എങ്കിൽ , മൂല്യം ഒരു ഒമേഗയാണ് ശരി, ഇപ്പോൾ ഇവിടെ ചില പാറ്റേൺ കാണാൻ ശ്രമിക്കുക, അതായത് ഒരു മൈനസ് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ എന്ന പദപ്രയോഗം ഞാൻ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് മൈനസ് ഒമേഗയ്ക്ക് തുല്യമാണ് , കൂടാതെ 1 പ്ലസ് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ വീണ്ടും മൈനസ് ഒമേഗ ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റി, അതിനാൽ നമുക്ക് മൈനസ് 2 ഓം ലഭിക്കും ega ഞാൻ അടുത്ത പദപ്രയോഗം പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, 1 മൈനസ് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ പ്ലസ് ഒമേഗ പവർ 4 അത് ഒമേഗയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഇത് ഒരു മൈനസ് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ പ്ലസ് ഒമേഗയാണ് മൂല്യം വീണ്ടും വൺ പ്ലസ് ഒമേഗയെ മൈനസ് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ കൊണ്ട് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക,

അങ്ങനെ നമുക്ക് മൈനസ് രണ്ട് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ ലഭിക്കും അടുത്ത പദപ്രയോഗം മൂന്ന് പ്ലസ് സിക്സിലേക്ക് പോയാൽ, അത് ഉടനടി ഒന്നാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, അതിനാൽ പൊതുവായ നിരീക്ഷണം ഒന്ന് മൈനസ് ഒമേഗ പവർ n പ്ലസ് ഒമേഗ പവർ രണ്ട് n ആണ്, n മൂന്നിന്റെ

ഗുണിതമാണെങ്കിൽ നമുക്ക് മൈനസ് ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഒന്ന് എന്ന പദപ്രയോഗം ലഭിക്കും. 2 ഒമേഗ എങ്കിൽ 1 മോഡ് 3 നും മൈനസ് രണ്ട് ഒമേഗ സ്‌ക്വയറിനും തുല്യമാണെങ്കിൽ, n നെ മൂന്നായി ഹരിക്കുമ്പോൾ ശേഷിക്കുന്ന പദം രണ്ടാണ്, അതിനാൽ ഈ നിരീക്ഷണത്തിലൂടെ ഇപ്പോൾ ഉൽപ്പന്നം ലളിതമാകും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് ഈ നിരീക്ഷണത്തിലൂടെ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും മൂന്ന് പദങ്ങൾ തുടർച്ചയായി സംയോജിപ്പിക്കുക, അതായത് ആദ്യത്തെ മൂന്ന് ടേം ഉൽപ്പന്നം പരിഗണിക്കുക, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന ആദ്യത്തെ മൂന്ന് ടേം ഉൽപ്പന്നം വേഗതയേറിയ ടേം മൈനസ് രണ്ട് ഒമേഗയും അടുത്ത ടേം രണ്ട് ഒമേഗ ചതുരവും th ഉം ആണ് e അടുത്ത ടേം ഒന്നാണ്, അതിനാൽ മൂല്യം രണ്ട് ചതുരമാണ് , ബാക്കിയുള്ളത് ഒമേഗ ക്യൂബ് ആണ് , അത് മൂന്നിന്റെ മറ്റേ സെറ്റ് എടുത്താൽ ഒന്ന്, ഈ നിരീക്ഷണത്തിലൂടെ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് ചതുരം ലഭിക്കും , ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ മൂല്യം ഇനിപ്പറയുന്ന പദപ്രയോഗത്തിലൂടെ നൽകുന്നു n എന്നത് മൂന്നിന്റെ ഗുണിതമാണെന്ന് കരുതുക, തുടർന്ന് നമുക്ക് മൂന്ന് മൂന്ന് പദങ്ങൾ പരസ്പരം സംയോജിപ്പിക്കാം, തുടർന്ന് നമുക്ക് 2 ചതുരം ലഭിക്കാൻ പോകുന്ന ഉൽപ്പന്നവും നിങ്ങൾ n ആയി എത്ര തവണ ഗുണിക്കണം എന്നതും n മൂന്നിന്റെ ഗുണിതമാകുമ്പോൾ ഇത് സംഭവിക്കുന്നു. n എന്നത് ത്രീ പ്ലസ് വണ്ണിന്റെ ഗുണിതം എന്ന് പറയുമ്പോൾ, മൂന്ന് മൂന്ന് പദങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കുമ്പോൾ, നമ്മൾ ഒരു പദം ഒഴിവാക്കും, അത് ഒരു മൈനസ് ഒമേഗ പ്ലസ് ഒമേഗ സ്‌ക്വയർ എന്ന പദത്തിൽ നിന്ന് വരുന്നതാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്ന പദപ്രയോഗം രണ്ട് സ്‌ക്വയർ പവർ ആണ് നിങ്ങൾ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അതിന്റെ ഘടകമെടുക്കുക , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ മൂന്ന് പദങ്ങളിൽ സംയോജിപ്പിക്കാത്ത ഒരു ഘടകം കൂടിയുണ്ട്, അത് മൈനസ് രണ്ട് ഒമേഗയാണ് , n എന്നത് 3 k പ്ലസ് 2 എന്ന് പറഞ്ഞാൽ , സമാനമായ വാദത്തിൽ നമുക്ക് 2 ചതുരശ്ര ടി ലഭിക്കും n ന്റെ ഘടകമാണ് മൈനസ് രണ്ട് ഒമേഗയും മൈനസ് 2 ഒമേഗ ചതുരവും കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ, ഇപ്പോൾ ഈ പദപ്രയോഗം ലളിതമാക്കുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് ഉൽപ്പന്ന ഘടകത്തിന്റെ മൂല്യം ലഭിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നേർരേഖ പോലെയുള്ള ജ്യാമിതീയ വസ്തുവിനെ പഠിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം , തുടർന്ന് നമുക്ക് പോകാം ഒരു വൃത്തം അതിനാൽ ആദ്യം നമുക്ക് സങ്കീർണ്ണമായ തലത്തിലെ ഒരു നേർരേഖയുടെ സമവാക്യം എന്താണെന്ന് ചർച്ച ചെയ്യാം, അതിനാൽ സങ്കീർണ്ണ തലത്തിലെ നേർരേഖയുടെ സമവാക്യം ആൽഫ ബാർ z ബാറും ആൽഫ ഇസഡ് പ്ലസ് ബീറ്റയും ആൽഫയിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് എന്ന് കാണിക്കും. പൂജ്യമല്ലാത്ത കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യയാണ് , ബീറ്റ ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയായിരിക്കണം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് കണ്ടെത്താം, അതിനാൽ കാർട്ടീഷ്യൻ കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റത്തിലെ ഒരു നേർരേഖയുടെ പൊതുവായ സമവാക്യം കോടാലിയും പ്ലസ് സിയും ചേർന്ന് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അവിടെ abc യഥാർത്ഥ സംഖ്യകളാണ് ഒരു രേഖയെ പ്രതിനിധീകരിക്കാൻ ഈ അവസ്ഥ ചേർക്കാൻ a അല്ലെങ്കിൽ b പൂജ്യമല്ലാതായിരിക്കണം ഒരു ചതുരവും b ചതുരവും പൂജ്യമല്ലാതാകണം ഏതെങ്കിലും ജോഡി xy ഈ സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു, ഇപ്പോൾ ഈ xy കാർട്ടീഷ്യൻ തലത്തിൽ കണ്ടെത്തുമ്പോൾ നമുക്ക് ഒരു സ്ട്രെ ലഭിക്കും gt ലൈൻ ഇപ്പോൾ ഈ ജോഡി xy യ്ക്കായി നമുക്ക് ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയെ ബന്ധപ്പെടുത്താം , അതായത് x എന്ന് പറയട്ടെ z x പ്ലസ് iy ന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് x ന് z പ്ലസ് z ബാർ 2 ഉം y ന് z മൈനസ് z ബാർ 2 ഉം നൽകുന്നു കാർട്ടീഷ്യൻ തലത്തിലെ ഒരു ജോടി മൂലകത്തെ സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക മാത്രമാണ് ഞങ്ങൾ ചെയ്തതെന്ന് ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഓർക്കുന്നു , അതിനാൽ കാർട്ടീഷ്യൻ തലത്തിലെ ഒരു ജോടി മൂലകം xy നൽകിയാൽ ഞങ്ങൾ x പ്ലസ് iy എന്ന സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയെ ബന്ധപ്പെടുത്തുന്നു. ഇപ്പോൾ z, z ബാറിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ x എന്താണെന്നും y എന്താണെന്നും കാണാൻ കഴിയുന്നു പ്ലസ് b തവണ z പ്ലസ് z ബാർ z മൈനസ് z ബാർ 2 i പ്ലസ് c പൂജ്യത്തിന് തുല്യം എന്ന് പറയൂ , z ബാറിന്റെ ഗുണകം സംയോജിപ്പിച്ചാൽ അത് ഒരു പ്ലസ് ib ആണെന്ന് നമുക്ക് കാണാം ഞങ്ങൾ ആൽഫയെ ഈ സംഖ്യയായി കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് അത് കൂടുതൽ ലളിതമാക്കാം ആൽഫയെ മൈനസ് ib രണ്ടായി മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക, അപ്പോൾ നമുക്ക് z ബാർ ആൽഫ ബാറും ആൽഫ z പ്ലസ് സിയും പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായി ഗുണിക്കുന്നു, കാരണം ഒരു ചതുരവും ബി ചതുരവും പൂജ്യമല്ലാത്തതിനാൽ , മോഡ് ആൽഫ പൂജ്യമല്ലെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് ആൽഫയാണെന്ന് പറയുന്നതിന് തുല്യമാണ് . പൂജ്യമല്ലാത്ത കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യയും സി എന്നത് മറ്റൊരു നോഡും നിരീക്ഷണമാണെന്ന് പറയുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ആൽഫ പൂജ്യമല്ലാത്ത കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യയും c ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയുമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇനിപ്പറയുന്ന സമവാക്യം ലഭിക്കും, അത് സങ്കീർണ്ണമായ തലത്തിലെ നേർരേഖയെ വിവരിക്കുന്നു. ഈ രേഖയുടെ ചരിവ് എന്താണെന്ന് ചോദിക്കുക , നൽകിയിരിക്കുന്ന വരിയുടെ ചരിവ് നിങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, കോടാലി പ്ലസ് ബൈ പ്ലസ് സി 0 ന് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾക്ക് ചരിവ് ലഭിക്കും, അത് m ആയതിനാൽ മൈനസ് എ ബൈ ബി ആയി നിങ്ങൾ b എന്നത് പൂജ്യമല്ലെന്ന് നിങ്ങൾ അനുമാനിക്കാം. ആൽഫയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ സമവാക്യത്തിന്റെ ചരിവ് എന്താണെന്ന് എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാം, അതിനാൽ സമവാക്യത്തിന്റെ ചരിവ് ഒന്ന് നമുക്ക് ആവശ്യമാണ് , ആൽഫ അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ a ആൽഫ പ്ലസ് ആൽഫ ബാർ ഉപയോഗിച്ച് ലഭിക്കും , b എന്നത് ആൽഫ ബാർ മൈനസ് ആൽഫയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കും. ചരിവ് m എന്നത് ഐ ടൈംസ് ആൽഫ പ്ലസ് ആൽഫ ബാർ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ആൽഫ മൈനസ് ആൽഫ ബാർ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഈ സ്റ്റാൻഡേർഡ് സമവാക്യത്തിൽ നിന്ന് രണ്ട് നേർരേഖകൾ എപ്പോൾ സമാന്തരമാകുമെന്നത് പോലെയുള്ള നേർരേഖകളുടെ ഗുണവിശേഷതകൾ എളുപ്പത്തിൽ കണ്ടെത്താനാകും. നേർരേഖയുടെ അനുബന്ധ ഗുണകങ്ങൾ പഠിച്ചുകൊണ്ട് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന ലംബ രേഖകൾ പഠിക്കുക രണ്ട് വരികളുള്ള ഈ ചരിവുകൾ നിങ്ങൾ എടുക്കുന്ന കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റം നമുക്ക് പറയാം m ഒന്ന് ലൈനിന്റെ ഒരു ചരിവാണ് m രണ്ട് , m ഒന്ന് m2 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ , രണ്ട് വരികൾ സമാന്തരമാണെന്ന് നിങ്ങൾ പറയും, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് സമാനമായി ലഭിക്കുന്നു ആൽഫ 1 ബാർ ബൈ ആൽഫ 1 ആണ് , സങ്കീർണ്ണമായ തലം പോലെയുള്ള ഒരു തരം ചരിവായി നിങ്ങൾ അതിനെ കണക്കാക്കുന്നു, അവ തുല്യമാണെങ്കിൽ, അത് സമാന്തരമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കും , അതുപോലെ തന്നെ ഞങ്ങൾക്ക് മറ്റൊരു എക്സ്പ്രസ് ഉണ്ട്

ലംബമായി വിവരിക്കുന്നതിന് അയോൺ രണ്ട് വരികൾ ലംബമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, ആൽഫ ഒരു ബാർ ആൽഫ ഒന്ന് കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഈ ചരിവ് ഘടകം ആ അനുപാതവും മറ്റേ ചരിവ് ഘടകവും അവയുടെ ആകെത്തുക പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ഈ രണ്ട് വരികളും ലംബമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നത്. ലംബമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് സങ്കീർണ്ണമായ തലത്തിലെ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം പഠിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പഠിച്ചത് ഏറ്റവും ലളിതമാണ്, ഏത് യൂണിറ്റ് സർക്കിളാണ് സങ്കീർണ്ണമായ തലത്തിൽ മോഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വിവരിച്ചിരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ആരം നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു, അത് പിന്നീട് ഒന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന പോയിന്റുകൾ കേന്ദ്രം 0 ആയും ആരം 1 ആയും നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു, ഒരു പാരാമെട്രിക് സമവാക്യമായി എഴുതാൻ ശ്രമിക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് z എന്നത് cis തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതായത് cos theta പ്ലസ് i sin theta with theta 0 മുതൽ 2 pi വരെയും z ന്റെ മോഡുലസും വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. ഞാൻ സമാനമായി കേന്ദ്രം ഉത്ഭവമായും r ആയും കണക്കാക്കിയാൽ ഒന്നാണിത് r റേഡിയസ് ഉള്ള ഒരു വൃത്തമായതിനാൽ നമ്മൾ ഇതിനെ വിളിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ഈ സങ്കീർണ്ണമായ തലത്തിൽ ഒരു പൊതു വൃത്ത സമവാക്യം എങ്ങനെ വിവരിക്കണമെന്ന് ഒരാൾക്ക് ചോദിക്കാം , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അതിനെ
അങ്ങനെ വിളിക്കുകയാണെങ്കിൽ രണ്ട് സന്ദർഭങ്ങളിൽ നമ്മൾ കാണുന്നത് അതാണ് പ്രത്യേകമായി ഉത്ഭവസ്ഥാനത്ത് കേന്ദ്രീകൃതമായതിനാൽ ഇവിടെ പറയൂ, കേന്ദ്രം നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു , ഞങ്ങൾ വിവരിച്ചതെന്തും സർക്കിളുകൾ റേഡിയസ് മാത്രമായിരിക്കും, ഞാൻ പൊതുവായി വിവരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതിനർത്ഥം എനിക്ക് മറ്റെവിടെയെങ്കിലും കേന്ദ്രം മാറ്റേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ എന്തായിരിക്കുമെന്ന് വിവരിക്കാനുള്ള എന്റെ താൽപ്പര്യം സർക്കിൾ സമവാക്യം ഞാൻ വിമാനത്തിലെ ഏതെങ്കിലും പോയിന്റ് പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് z നൗട്ട് കേന്ദ്രമായി പറയാം, നമുക്ക് ആരത്തെ r എന്ന് വിളിക്കാം, ഇതിനുള്ള സമവാക്യം എന്താണ്, ഇത്തരമൊരു പ്രശ്നം ഞങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ട്, ഈ പ്രത്യേക ഒന്ന് മാറ്റേണ്ടതുണ്ട്. ഒറിജിനിലേക്ക്, ഞാൻ z നൗട്ട് വഴി മാറിയാൽ, മുഴുവൻ പോയിന്റുകളും നീങ്ങാൻ പോകുന്നു, കേന്ദ്രം r എന്ന റേഡിയോടുകൂടിയാണ് ഉത്ഭവിക്കുന്നത്, അതായത് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഒരു സർക്കിളിന്റെ പൊതു സമവാക്യം മാത്രമാണ്. ed , തന്നിരിക്കുന്ന സർക്കിളിനെ z ഒന്നുമല്ലെന്ന് പറയുക, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഇത് ഒറിജിനിലേക്ക് മാറ്റി , ഞങ്ങൾ ഇവിടെ വിവരിച്ചത് കേന്ദ്രം കേന്ദ്രമായി ഉള്ള ഏതെങ്കിലും വൃത്തമാണെങ്കിൽ അത് ഈ പാരാമീറ്ററൈസേഷനിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ഞാൻ എന്റെ സർക്കിളിലേക്ക് മാറ്റി ഉത്ഭവം z Naught ഇപ്പോൾ ഈ വൃത്തം r cis theta പരാമീറ്റർ ചെയ്തിരിക്കുന്നു , ഇത് z മൈനസ് z Nough ന്റെ മോഡുലസ് r ഇവിടെ തീറ്റയാണ് പൂജ്യം മുതൽ രണ്ട് pi വരെ എന്ന് പറയുന്നതിന് സമാനമാണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ സമവാക്യം വീണ്ടും വൃത്തത്തിന്റെ പൊതുവായ സമവാക്യത്തിലേക്ക് നോക്കാം r എന്നതിന് തുല്യമായ z മൈനസ് z ന്റെ മോഡുലസ് എഴുതുന്നു, ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഇത് സ്ക്വയർ ചെയ്തിരിക്കുന്നു, ഇത് മറ്റൊന്നുമല്ല , ലളിതമായ നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് z nough x naught പ്ലസ് iy Naught എന്ന് പറയാം, കൂടാതെ ഈ സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന z എന്ന ഏകപക്ഷീയ പോയിന്റ് x ആയി കണക്കാക്കാം. പ്ലസ് iy പിന്നെ z മൈനസ് z നൗട്ട് ചതുരത്തിന്റെ മോഡുലസ് നൽകിയിരിക്കുന്നത് x മൈനസ് x അല്ലാത്തത് മുഴുവൻ ചതുരവും പ്ലസ് y മൈനസ് y അല്ല d പൂർണ്ണ ചതുരവും r ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ സമവാക്യത്തിൽ നിന്ന് സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയിൽ നിന്ന് അത് വ്യക്തമാണ് കാർട്ടീഷ്യൻ തലം എന്ന വിമാനവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തുമ്പോൾ, ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ പൊതുസമവാക്യത്തെ വിവരിക്കുന്ന ഏത് സമവാക്യവും നമുക്ക് കാണാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ സമവാക്യം കൂടുതൽ പരിശോധിക്കാം, അതിനാൽ നക്ഷത്രത്തെ z മൈനസ് z നാട്ട് ബാർ ഉപയോഗിച്ച് വീണ്ടും z മൈനസ് z നാട്ട് ഉൽപ്പന്നമായി എഴുതാം,
അങ്ങനെ അത് ഓരോന്നും r സ്ക്വയർ ആയ ഒരു സംയോജനവും z എന്ന പദപ്രയോഗമായി നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് z ബാറിലേക്ക് z വരുന്നതും മറ്റ് പദങ്ങൾ z ലേക്ക് z നാട്ട് ബാറും മൈനസ് z ബാർ z Naught പ്ലസ് മോഡ് z nough സ്ക്വയർ മൈനസ് r ചതുരവും 0 ന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഇത് വളരെ ചെറുതായി തോന്നുന്നു zz ബാർ മൈനസ് zz നൗട്ട് ബാർ മൈനസ് z ബാർ z നൗട്ട് പ്ലസ് തുക സി പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും എന്ന അർത്ഥത്തിൽ കാഴ്ചക്കാർ പൊതുവായി പറയുന്നു, അതിനാൽ ഇനിപ്പറയുന്ന വ്യവസ്ഥയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഒരു വൃത്തത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു അതിനാൽ സമവാക്യം അതിനെ വിളിക്കാം ഒരാൾ സർക്കിളിനെ വിവരിക്കുന്നതുപോലെ, നമ്മൾ സിസിയിൽ മാത്രം ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കേണ്ട അവസ്ഥ മറ്റൊന്നുമല്ല, എന്നാൽ c എന്നത് മോഡ് z നാട്ട് സ്ക്വയർ മൈനസ് ആർ സ്ക്വയർ ആണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ പദം മാത്രമേ ലഭിക്കൂ er ചതുരം 0-നേക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം, അത് z അല്ല r എന്ന ദൂരമുള്ള പൊതു വൃത്തം ലഭിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഒരേയൊരു വ്യവസ്ഥയാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ c എന്നത് ഈ പദപ്രയോഗത്താൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, കൂടാതെ ഈ r ചതുരത്തിൽ നിന്നുള്ള r ചതുരം mod z നൽകുന്നതായി ഞങ്ങൾ കാണുന്നു. Nough സ്ക്വയർ മൈനസ് c പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം അത് c ആണ് mod z Naught square ok എന്നതിനേക്കാൾ ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യ കുറവാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഒന്ന് സംഗ്രഹിച്ചാൽ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം സൂചിപ്പിക്കുന്നു, നൽകിയിരിക്കുന്നത് c ഈ അവസ്ഥയെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു, അതിനാൽ c ഈ അവസ്ഥയെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നുവെങ്കിൽ ഈ സമവാക്യം z നൗട്ടിൽ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തെ വിവരിക്കുന്നു എന്ന് നമുക്ക് പറയാം, എന്നാൽ r ആയ ആരം ലഭിക്കാൻ നമ്മൾ കൃത്രിമം നടത്തേണ്ടതുണ്ട്, നമുക്ക് ഒരു ലളിതമായ പ്രശ്നം ചർച്ച ചെയ്യാം , എല്ലാ സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകളുടെയും കൂട്ടം ചില നിശ്ചിത ആൽഫയ്ക്കും ബീറ്റയ്ക്കും ഈ സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു. k അപ്പോൾ അത് വൃത്തത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു , ആൽഫയിൽ നിന്നും ബീറ്റയിൽ നിന്നുമുള്ള ദൂരം രണ്ട് കെയിൽ കുറവായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഈ ഫലം തെളിയിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യ ഇതിനെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു. സമവാക്യം പിന്നീട് mod z മൈനസ്

ആൽഫ സ്ക്വയർ പ്ലസ് z മൈനസ് ബീറ്റ മുഴുവൻ ചതുരം ഇത് k ന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് z മൈനസ് ആൽഫയെ z ബാർ ആൽഫ ബാർ ഉപയോഗിച്ച് ഗുണിച്ചാൽ z മൈനസ് ബീറ്റ ഉൽപ്പന്നം z മൈനസ് ബീറ്റ ഉപയോഗിച്ച് z മൈനസ് ബീറ്റ ഉൽപ്പന്നം ഇപ്പോൾ k ന് തുല്യമായ മുഴുവൻ ബാറും മുമ്പത്തെ ഫലം ഓർക്കുക, ഈ പ്രത്യേക രൂപത്തിൽ നമുക്ക് ലഭിക്കേണ്ട ഒരു സർക്കിളിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ ഈ പ്രത്യേക രൂപത്തിൽ ലളിതമാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് z-ലേക്ക് z ബാറിൽ ഒരു ഘടകം ഇവിടെ നിന്ന് മറ്റൊരു ഘടകം ഈ പദപ്രയോഗം z ബാറിലേക്കും മൈനസ് z ആൽഫ ബാറിലേക്കും മൈനസ് z ബാർ ആൽഫയിലേക്കും z ന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് ലഭിക്കുന്നു , തുടർന്ന് പ്ലസ് മോഡ് ആൽഫ സ്ക്വയർ , മറ്റ് പദങ്ങൾ z ബീറ്റ ബാർ z ബാർ ബീറ്റ പ്ലസ് മോഡ് ബീറ്റ സ്ക്വയർ എന്നിവയാണ് ഇത് k ന് തുല്യമാണ് , ഇപ്പോൾ നമുക്കുണ്ട് zz ബാർ , ആൽഫ ബാറും ബീറ്റ ബാർ മൈനസ് z ബാർ ആൽഫ പ്ലസ് ബീറ്റയും ആയ z ന്റെ ഗുണകം സംയോജിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക, കൂടാതെ നമുക്ക് എല്ലാ സ്ഥിരാങ്കങ്ങളും മോഡ് ആൽഫ സ്ക്വയർ പ്ലസ് മോഡ് ബീറ്റ സ്ക്വയർ മൈനസ് കെയും ശേഖരിക്കാം, ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് c പോലെയുള്ള നമ്മുടെ സ്ഥിരാങ്കമാണ് ദൃശ്യമാകുന്ന d മുമ്പത്തേതിൽ ഇപ്പോൾ സെന്റർ പോയിന്റ് ആൽഫ പ്ലസ് ബീറ്റ 2 കൊണ്ട് മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ z ബൈ z ബാർ മൈനസ് z ആൽഫ ബാർ ബീറ്റ ബാർ 2 മൈനസ് z ബാർ ആൽഫ പ്ലസ് ബീറ്റ 2 ബൈ 2 എന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു , നമുക്ക് ഇപ്പോൾ അതിനെ സ്ഥിരമായ c എന്ന് വിളിക്കാം. ഇത് ഒരു വൃത്തത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കും ,

അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ഇത് നക്ഷത്ര വൃത്തത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുകയുള്ളൂ എങ്കിൽ മാത്രമേ നമ്മുടെ സ്ഥിരമായ c z Naught ചതുരത്തിന്റെ മോഡുലസിനേക്കാൾ കുറവായിരിക്കണം എങ്കിൽ മാത്രമാണ് സ്ക്വയർ ആയതിനാൽ c എന്നത് ആൽഫ പ്ലസ് ബീറ്റയുടെ മോഡുലസിനേക്കാൾ രണ്ടായി കുറവാണ്, മുഴുവൻ ചതുരവും ccs മോഡ് ആൽഫ സ്ക്വയർ പ്ലസ് മോഡ് ബീറ്റ സ്ക്വയർ മൈനസ് കെ എന്താണ് എന്ന് ഓർക്കുക , എല്ലാ എക്സ്പ്രഷനും നമ്മൾ രണ്ടായി ഹരിച്ചാൽ c

അങ്ങനെയാണ് , തുടർന്ന് ഇത് കുറവാണ് ഒന്നോ രണ്ടോ മോഡ് ആൽഫ സ്ക്വയർ മോഡ് ബീറ്റ സ്ക്വയർ പ്ലസ് ആൽഫ ബീറ്റാ ബാർ പ്ലസ് ആൽഫ ബാർ ബീറ്റ ഇപ്പോൾ ഈ അസമത്വം ലളിതമാക്കുന്നു, അപ്പോൾ നമ്മൾ പറയുന്നതിനേക്കാൾ മൈനസ് കെ കുറവ് ലഭിക്കും വലതു കൈ മൈനസ് മോഡ് ആൽഫ സ്ക്വയർ മൈനസ് മോഡ് ബീറ്റാ സ്ക്വയറും പ്ലസ് ആൽഫ ബീറ്റ ബാറും ആൽഫ ബാർ ബീറ്റയും ഇപ്പോൾ രണ്ട് വശത്തുമുള്ള മൈനസ് ചിഹ്നത്താൽ ഗുണിച്ചാൽ നമുക്ക് റിവേഴ്സ് അസമത്വം ലഭിക്കുന്നു , ആൽഫ മൈനസ് ബീറ്റയുടെ മൊഡ്യൂളായ സമ്പൂർണ്ണ സ്ക്വയർ ഒന്നിൽ താഴെയാണ്. ഇത് രണ്ട് കെയിൽ രണ്ട് കുറവാണെന്നത് തെറ്റാണ്, അതിനാൽ z ഈ സമവാക്യവും ആൽഫ ബീറ്റ കെ സ്ഥിരാങ്കങ്ങളും തൃപ്തിപ്പെടുത്തുമ്പോഴെല്ലാം ആവശ്യമുള്ള ഫലം ലഭിക്കുമെന്ന് ഇത് നിഗമനം ചെയ്യുന്നു, തുടർന്ന് നമുക്ക് ഒരു വൃത്തം ലഭിക്കും, ഈ പ്രത്യേക സമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഒരു വൃത്തം ലഭിക്കുമ്പോൾ ആൽഫ ബീറ്റ കെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തണം ആൽഫയും ബീറ്റയും കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യയും k എന്നത് ഒരു പോസിറ്റീവ് റിയൽ സംഖ്യയും ആയ ഈ സമവാക്യത്തെ z തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നുവെന്ന് കരുതുക, ഈ അവസ്ഥ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് കുറച്ച് ലളിതമായ വ്യായാമങ്ങൾ നൽകട്ടെ, അത് ഒന്നിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായ ഒരു പോസിറ്റീവ് യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ്.   സർക്കിളിൽ കിടക്കുന്ന ആൽഫ, അത് x naught y എന്നതിൽ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു വൃത്തമാണെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക le , ആൽഫ ബാർ ഒന്നുള്ള ആൽഫ ബാർ മറ്റൊരു സർക്കിളിൽ കിടക്കുന്നുവെന്ന് കരുതുക, എന്നാൽ മധ്യഭാഗം ഒന്നുതന്നെയാണ്, എന്നാൽ ആരം നാല് r ചതുരമാണ്, പിന്നെ z Naught ചതുരത്തിന്റെ മോഡുലസ് r സ്ക്വയർ പ്ലസ് ടു ബൈ രണ്ട് നൽകുന്നു എന്ന വ്യവസ്ഥയോടൊപ്പം നമുക്ക് നിർണ്ണയിക്കാനാകും. ആൽഫയുടെ മൂല്യം, അതിനാൽ ഞാൻ ഉത്തരം എഴുതാം, അതിനാൽ ദയവായി ഇത് പരിശോധിക്കാം, ഞങ്ങൾ ആദ്യം ഒരു കോംപ്ലക്സ് നമ്പർ സിസ്റ്റം അവതരിപ്പിച്ചു, അവിടെ ഞങ്ങൾ പ്ലസ് ഓപ്പറേഷനും ഉൽപ്പന്ന പ്രവർത്തനവും അവതരിപ്പിക്കുന്നു, അതിനുശേഷം ഞങ്ങൾ ഒരു സമുച്ചയത്തിന്റെ മോഡുലസ് എന്താണെന്ന് അവതരിപ്പിക്കുന്നു ഒരു സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യയുടെ സംഖ്യയും സംയോജനവും തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ നിരവധി അസമത്വങ്ങൾ പഠിച്ചു, അതിനുശേഷം ഞങ്ങൾ ഏകതയുടെ nth റൂട്ടും അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിരവധി ഗുണങ്ങളും പ്രശ്നങ്ങളും പഠിച്ചു , പ്രത്യേകിച്ചും ഐക്യത്തിന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ടും അതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള നിരവധി ജ്യാമിതീയ പ്രശ്നങ്ങളും ഞങ്ങൾ പഠിക്കുന്നു. നേർരേഖാ വൃത്തങ്ങൾ പോലുള്ള നിരവധി ജ്യാമിതീയ വസ്തുക്കളെ സങ്കീർണ്ണമായ തലത്തിൽ എങ്ങനെ പ്രതിനിധീകരിക്കാമെന്ന് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യുന്നു , ഇത് ഒരുതരം ദൃഷ്ടാന്തം നൽകുന്നു സങ്കീർണ്ണമായ തലത്തിൽ ഏത് ജ്യാമിതീയ പ്രശ്നവും മനസ്സിലാക്കാനും സങ്കീർണ്ണമായ തലത്തിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ ഒരു ജ്യാമിതീയ പ്രശ്നത്തിലേക്ക് മാറ്റാനും കഴിയും , ഇത് മറ്റൊരു വീക്ഷണകോണിൽ ഒരു പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ ഒരുതരം സ്വാതന്ത്ര്യം നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഞങ്ങളുടെ പ്രഭാഷണങ്ങൾ അവസാനിപ്പിക്കുന്നു. സങ്കീർണ്ണ സംഖ്യകൾ നന്ദി