സർക്കിളുകളെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രഭാഷണം 10-ലേക്ക് സ്വാഗതം , നൽകിയിരിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സർക്കിളുകൾക്കിടയിലുള്ള നേരിട്ടുള്ള പൊതു സ്പർശനങ്ങളെയും തിരശ്ചീന പൊതു സ്പർശങ്ങളെയും കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തിരുന്നു, കൂടാതെ സർക്കിളുകൾ വിഭജിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഒന്ന് വ്യത്യസ്തമായ സാഹചര്യങ്ങൾ ഞങ്ങൾ പ്രത്യേകം പരിഗണിച്ചിരുന്നു. പരസ്പരം , സർക്കിളുകളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ നൽകി, രണ്ട് സർക്കിളുകൾ കൂടിച്ചേരുന്നുണ്ടോ ഇല്ലയോ എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താമെന്നും ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞിരുന്നു, എന്നാൽ ആ വ്യവസ്ഥകൾക്ക് ഞങ്ങൾ ഒരു തെളിവും നൽകിയില്ല, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞത് കൃത്യമായി പറഞ്ഞാൽ നമുക്ക് രണ്ടുണ്ടെങ്കിൽ കരുതുക എന്നതാണ് സർക്കിളുകളിൽ ഒന്ന് x ചതുരവും y ചതുരവും പ്ലസ് ടു g ഒന്ന് x പ്ലസ് രണ്ട് f ഒന്ന് y പ്ലസ് c ഒന്ന് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, മറ്റൊരു വൃത്തം രണ്ട് സമവാക്യം x ചതുരവും y ചതുരവും പ്ലസ് രണ്ട് g രണ്ട് x പ്ലസ് രണ്ട് f രണ്ട് y പ്ലസ് c രണ്ട് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങൾ നൽകി , തുടർന്ന് ah കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നു, തുടർന്ന് ഈ രണ്ട് സർക്കിളുകളും അവയുടെ കേന്ദ്രം തമ്മിലുള്ള ദൂരം ഉണ്ടെങ്കിൽ മാത്രം പരസ്പരം ഛേദിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു. s അതിനാൽ അവയുടെ കേന്ദ്രങ്ങൾ
അങ്ങനെയാകട്ടെ, ഒന്നാമത്തെ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം s ഒന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് o ഒന്നിന് കോർഡിനേറ്റുകൾ ഉണ്ട്, മൈനസ് g ഒന്ന് മൈനസ് f ഒന്ന് , രണ്ടാമത്തെ സർക്കിളിന്റെ കേന്ദ്രം o രണ്ട് മൈനസ് g രണ്ട് കോമ മൈനസ് f രണ്ട് ആദ്യ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം r ഒന്ന് g ഒരു സ്ക്വയർ പ്ലസ് f ഒരു സ്ക്വയർ മൈനസ് c ഒന്ന് എന്നതിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, അതുപോലെ തന്നെ രണ്ടാമത്തെ സർക്കിളിന്റെ s two ന്റെ ആരം g ടു സ്ക്വയർ പ്ലസ് f രണ്ട് സ്ക്വയർ മൈനസ് c രണ്ട് എന്നതിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത്രയും വിവരങ്ങൾ നൽകി കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം

അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ, കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം വർഗ്ഗമൂലമായാൽ, ഈ രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം g രണ്ട് മൈനസ് g ഒരു സമ്പൂർണ്ണ ചതുരവും f രണ്ട് മൈനസ് f ഒരു സമ്പൂർണ്ണ ചതുരവും ആയതിനാൽ ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു ഈ ദൂരം ദൂരത്തിന്റെ ആകെത്തുകയേക്കാൾ കുറവോ തുല്യമോ ആണെങ്കിൽ അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് സർക്കിളുകളുടെയും ദൂരത്തിന്റെ കേവല വ്യത്യാസത്തിന്റെ വ്യത്യാസത്തേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണെങ്കിൽ, ഇത് ശരിയാണെങ്കിൽ, ഈ അവസ്ഥ ശരിയാണെങ്കിൽ നമ്മൾ ടി പറഞ്ഞു രണ്ട് സർക്കിളുകളും പരസ്പരം ഛേദിക്കുമ്പോൾ, ഒന്നോ രണ്ടോ ചെയ്യുക, അതായത് കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം r ഒന്ന് പ്ലസ് r രണ്ടിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ , രണ്ട് സർക്കിളുകളും കൃത്യം ഒരു ബിന്ദുവിൽ പരസ്പരം സ്പർശിക്കുന്നു ,
അങ്ങനെയാണ് ഞങ്ങൾ പറയുന്നത്. ഇതുപോലൊന്ന് ഉണ്ടായിരിക്കുക, അതിനാൽ ഇത് ഒന്നാകാം, ഇത് രണ്ടാകാം , അവ ഇവിടെ കൃത്യം ഒരു ബിന്ദുവിൽ പരസ്പരം സ്പർശിക്കുന്നു, അതിനാൽ ആ പോയിന്റ് p ആയിരിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇവ ഒന്നും രണ്ടും കേന്ദ്രങ്ങളാണ് , എന്നിട്ട് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞിരുന്നു രണ്ട് സർക്കിളുകളും പരസ്പരം സ്പർശിക്കുന്ന ഈ ബിന്ദുവിലൂടെ കേന്ദ്രങ്ങൾ ചേരുന്ന നേർരേഖയും കടന്നുപോകും , തുടർന്ന് d one o രണ്ട് r ഒന്ന് പ്ലസ് r രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതാണെങ്കിൽ ര ്ട് സ ക്കിളുകളും വിഭജിക്കില്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ പ ഞ്ഞു. നമുക്ക് ആദ്യത്തെ വൃത്തവും രണ്ടാമത്തെ വൃത്തവും ഉള്ളത് പോലെയുള്ള ഒന്ന് , അവ പരസ്പരം വിഭജിക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ ഇതാണ് അവസ്ഥ , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞിരുന്നു , കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം കേവല വ്യത്യാസത്തിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ. r 1, r 2 എന്നീ രണ്ട് ദൂരങ്ങൾക്കിടയിൽ രണ്ട് സർക്കിളുകളും ആന്തരികമായി പരസ്പരം സ്പർശിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഇതാണ് , ഒന്നിൽ കേന്ദ്രമുള്ള ആദ്യത്തെ വൃത്തം ഇതായിരിക്കാം , തുടർന്ന് നമുക്ക് മറ്റ് സർക്കിളുകൾ രണ്ട് ആകാം. കേന്ദ്രം ഒ രണ്ട് ഉള്ളത് രണ്ടാണ് , ഈ രണ്ട് സർക്കിളുകളും ഉള്ളതിനാൽ വൃത്തങ്ങൾ രണ്ട് വൃത്തത്തെ ഒന്ന് സ്പർശിക്കുന്നു, അതുകൊണ്ടാണ് ഞങ്ങൾ ഒരു പോയിന്റിൽ ആന്തരികമായി പ്രവേശിക്കാൻ പറഞ്ഞത് p , ഈ സാഹചര്യത്തിൽ രണ്ട് കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം കേവല ദൂരമാണ്. ആരം തമ്മിലുള്ള അകലം, ദൂരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള സമ്പൂർണ്ണ വ്യത്യാസത്തേക്കാൾ കർശനമായി കുറവുള്ള അവസാന സാഹചര്യവും ഞങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്തു അതിലുപരിയായി ഒരു സർക്കിൾ പൂർണ്ണമായും മറ്റൊരു സർക്കിളിന്റെ ഉള്ളിലായിരിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇതുപോലൊരു സാഹചര്യമുണ്ട്, ഇവിടെ നമുക്ക് ഒരു കേന്ദ്രം ഉള്ള ഒരു സർക്കിൾ ഉണ്ടെന്ന് പറയാം. ഈ വൃത്തം രണ്ട് കേന്ദ്രം ഒ രണ്ട് ഉള്ളതിനാൽ ഈ രണ്ട് സർക്കിളുകളും വിഭജിക്കില്ല , അതിലുപരിയായി സർക്കിളുകളിൽ ഒന്ന് പൂർണ്ണമായി മറ്റൊരു സർക്കിളിനുള്ളിലാണ് ഒന്ന്, അതിനാൽ ഈ പ്രഭാഷണത്തിന്റെ പ്രധാന ചർച്ച ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാൻ പോകുന്നത് ഈ വ്യവസ്ഥകൾ കർശനമായി ഉരുത്തിരിയുന്നതിലാണ്. അതിനാൽ രണ്ട് സർക്കിളുകളും ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സർക്കിളുകൾ പരസ്പരം വിഭജിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിക്കും, ഈ വ്യവസ്ഥ തൃപ്തികരമാണെങ്കിൽ മാത്രമേ അതിനർത്ഥം ഈ വ്യവസ്ഥ തൃപ്തികരമല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് സർക്കിളുകളും പരസ്പരം വിഭജിക്കാൻ കഴിയില്ല എന്നാണ്. ഇതും ഇതും എല്ലാം കർക്കശമായി തെളിയിക്കപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ , ഞങ്ങൾ ആ പ്രഭാഷണത്തിൽ ആ പൊതു സ്പർശനങ്ങളുടെ വ്യുൽപ്പന്നത്തെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്തിരുന്നതിനാൽ ഞങ്ങൾ അത് ചെയ്തിട്ടില്ലെന്നും തുടർന്ന് ഈ പ്രത്യേക സാഹചര്യം കാണിക്കുമെന്നും കാണിക്കുക. കേന്ദ്രങ്ങൾ ആരത്തിന്റെ ആകെത്തുകയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അപ്പോൾ അവ കൃത്യമായി ഒരു ബിന്ദുവിൽ പരസ്പരം സ്പർശിക്കും, കാരണം അവ പരസ്പരം വിഭജിക്കുമ്പോൾ അവ യഥാർത്ഥത്തിൽ വിഭജിക്കപ്പെടും. രണ്ട് വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകളിൽ, എന്നാൽ ഒരു പ്രത്യേക സന്ദർഭമെന്ന നിലയിൽ, ദൂരം തുകയ്ക്ക് തുല്യമാകുമ്പോൾ അവ ബാഹ്യമായി പരസ്പരം സ്പർശിക്കുന്നു , ഞാൻ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് , രണ്ട് സർക്കിളുകളും പരസ്പരം ഉള്ളിലല്ല, ഉദാഹരണത്തിന് s രണ്ട് s 1 ന് പുറത്താണ് ഈ ഘട്ടത്തിൽ അത് പുറത്ത് നിന്ന് s 1 സ്പർശിക്കുന്നു p , അപ്പോൾ തീർച്ചയായും ഞങ്ങൾ കർശനമായി ഉരുത്തിരിഞ്ഞ ഈ കേസും കാണിക്കും , സർക്കിളുകളിൽ ഒന്ന് മറ്റൊന്നിനെ ആന്തരികമായി സ്പർശിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഏത് സാഹചര്യത്തിലാണ്

ഇത് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് കൃത്യമായി നോക്കാം. രണ്ട് സർക്കിളുകൾ പരസ്പരം വിഭജിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ രണ്ട് സർക്കിളുകളും ഉണ്ടെന്ന് പറയാം , അതിനാൽ നമ്മൾ ഒന്ന് വൃത്തം ചെയ്യു , നമുക്ക് രണ്ട് സർക്കിളുകൾ ഉണ്ട്, അവ ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകളിൽ വിഭജിക്കുന്നു എന്ന് പറയാം . വിഭജനത്തിന്റെ പോയിന്റുകൾ x ഉം y ഉം ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് ആദ്യ സർക്കിളിന്റെ കേന്ദ്രം o ആണ്, അതിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ ഞാൻ a കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ba കോമ ബോ രണ്ട് എന്നത് രണ്ടാമത്തെ സർക്കിളിന്റെ കേന്ദ്രമാണ്, അതിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ c കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കുന്നു dc കോമ d തീർച്ചയായും ഇത് നേർരേഖയുടെ നീളം രണ്ട് കേന്ദ്രങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള d ഒന്ന് o രണ്ട് ആണ് അതിനാൽ s 1 ഉം s 2 ഉം ഈ ബിന്ദുവിൽ വിഭജിക്കുന്നതിനാൽ x കോമ y ഈ പോയിന്റ് x കോമ y ഇപ്പോൾ രണ്ട് സർക്കിളുകളിലും കിടക്കുന്നു ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ ഞങ്ങൾ ഒരു സർക്കിളിന്റെ പാരാമെട്രിക് ഫോം അല്ലെങ്കിൽ പാരാമെട്രിക് സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു സർക്കിളിന്റെ പാരാമെട്രിക് സമവാക്യം ഓർക്കുന്നുവെങ്കിൽ, ഏത് പോയിന്റും സർക്കിളിലെ x ഉം y ഉം ഇതുപോലെ എഴുതാം,

അങ്ങനെ x കോർഡിനേറ്റിന് കഴിയും വൃത്തത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തിന്റെ x കോർഡിനേറ്റും വൃത്തത്തിന്റെ സമയത്തിന്റെ ആരവും ഉപകോണ തീറ്റയുടെ മധ്യഭാഗത്തിന് തുല്യമാണ് x എന്ന് എഴുതണം, അതിനാൽ ഈ കോണാണ് സാധാരണയായി ഈ വൃത്തത്തിന്റെ മധ്യത്തിലൂടെ ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ x അച്ചുതണ്ടിന് സമാന്തരമായി നമുക്ക് പറയാം, ഈ പച്ച കുത്തുകളുള്ള രേഖ, അപ്പോൾ ഘടികാരദിശയിൽ എടുക്കുന്ന കോണാണ് തീറ്റ , x അക്ഷം x അച്ചുതണ്ടിൽ നിന്ന് എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ എടുത്ത ഈ റേഡിയസിലേക്കുള്ള കോണാണ്. ഈ പോയിന്റ് xy അതിനാൽ ഇത് ഈ മുഴുവൻ ആംഗിളും അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ തീറ്റയാണ് അതിനാൽ പാരാമെട്രിക് ഫോം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് സർക്കിളിലെ ഏത് ബിന്ദുവിന്റെയും x കോർഡിനേറ്റ് ഉണ്ട് , കൂടാതെ y കോർഡിനേറ്റ് y കോർഡിനേറ്റിന് തുല്യമായിരിക്കും. ഈ ബിന്ദു x കോമ y രണ്ടാമത്തെ വൃത്തം s two ലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതിനാൽ, രണ്ടാമത്തെ വൃത്തം s two ന്റെ പാരാമെട്രിക് രൂപത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നമുക്ക് x ഉം y ഉം എഴുതാം .

അങ്ങനെയെങ്കിൽ , മറ്റേതെങ്കിലും ആംഗിൾ ഫൈയുടെ c പ്ലസ് r 2 കോസൈന് x തുല്യമാണ്, കാരണം ഇപ്പോൾ ആംഗിൾ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും, കാരണം ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഈ പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ x, y എന്നിവയുമായി പാരാമെട്രിക് രൂപത്തിൽ പ്രകടിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. രണ്ടാമത്തെ സർക്കിൾ s2 ഇപ്പോൾ നമ്മൾ വീണ്ടും phi കാണിക്കണമെങ്കിൽ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് x അച്ചുതണ്ടിന് സമാന്തരമായി o2 കേന്ദ്രത്തിലൂടെ ഒരു രേഖ വരയ്ക്കണം , തുടർന്ന് ഈ റേഡിയസ് ഈ പോയിന്റ് xy ഉപയോഗിച്ച് o2 കേന്ദ്രത്തിൽ ചേരുന്നു എന്ന് പറയാം. തുടർന്ന് ആംഗും എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ എടുത്ത x അക്ഷവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഈ ദൂരത്തിന്റെ തിരശ്ചീനത്തിൽ നിന്നോ കോണിൽ നിന്നോ ആയതിനാൽ, ഈ തിരശ്ചീനമായ x അക്ഷം എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ ഏത് കോണിലാണ് തിരിക്കേണ്ടത് എന്ന് നമ്മൾ കാണണം. ആരം അതിനാൽ ആ ആംഗിൾ കൃത്യമായി ഈ കോണാണ് , ഞാൻ അതിനെ phi കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കും, അതിനാൽ ഈ പോയിന്റ് x കോമ y രണ്ട് സർക്കിളുകളിലും കിടക്കുന്നതിനാൽ പാരാമെട്രിക് രൂപത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ x, y എന്നീ കോർഡിനേറ്റുകൾ ഞങ്ങൾ ആദ്യം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. ആദ്യ സർക്കിളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഫോം , രണ്ടാമത്തെ സർക്കിളിലും അതേ പോയിന്റ് കിടക്കുന്നതിനാൽ, രണ്ടാമത്തെ സർക്കിളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഞങ്ങൾ കോർഡിനേറ്റുകൾ വീണ്ടും പാരാമെട്രിക് രൂപത്തിൽ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ x ഇതാണ്, y എന്നത് ഇപ്പോൾ d പ്ലസ് r 2 sin phi ആകും. ഇതും ഇതും തുല്യമാക്കുക, എനിക്ക് അവസാനം ലഭിക്കുന്നത് ഒരു പ്ലസ് ആർ വൺ കോസ് തീറ്റയാണ് സി പ്ലസ് ആർ ടു കോസ് ഫൈ, അതിനാൽ ഈ ഘട്ടത്തിൽ സാമാന്യത നഷ്ടപ്പെടാതെ, സാമാന്യത നഷ്ടപ്പെടാതെ നമുക്ക് അനുമാനിക്കാം r ഒന്ന് r രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്നു, അതിനാൽ r രണ്ട് r ഒന്നിനേക്കാൾ വലുതാണെങ്കിൽ അതേ തരത്തിലുള്ള തെളിവ് പിന്തുടരും , r ഒന്നിന്റെയും r രണ്ടിന്റെയും നിയമങ്ങൾ തുല്യമാക്കുന്നതിലൂടെ ഈ അനുമാനം വിപരീതമാകും . ഇതും ഇതും നമുക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ ലഭിക്കുന്നത് r one cos theta ആണ് c മൈനസ് a plus r two cos phi ന് തുല്യമാണ്, അതുപോലെ ഇതും ഇതും തുല്യമാക്കിയാൽ r one sin theta ആണ് d മൈനസ് b പ്ലസ് r രണ്ട് sin phi , എങ്കിൽ ah r രണ്ടെണ്ണം r ഒന്നിനെക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആയിരിക്കണം, അപ്പോൾ നമ്മൾ ഇതെല്ലാം വ്യത്യസ്തമായി എഴുതുമായിരുന്നു,

അങ്ങനെയെങ്കിൽ നമ്മൾ r two cos phi എന്നത് മൈനസ് c പ്ലസ് r 1 cos theta , r 2 sine phi എന്ന് എഴുതണം r 1 sin theta പ്ലസ് b മൈനസ് d എന്നതിന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് ബാക്കിയുള്ള തെളിവ് കൃത്യമായി സമാനമാണ് , അതിനാലാണ് ഞങ്ങൾ സാമാന്യത നഷ്ടപ്പെടാതെ പറഞ്ഞത്, ഇപ്പോൾ ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളും രണ്ട് വശങ്ങളും വർഗ്ഗീകരിച്ച് നമുക്ക് ഇടതുവശത്ത് ലഭിക്കുന്നത് കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു ആർ വൺ സ്ക്വയർ കോസ് സ്ക്വയർ തീറ്റ പ്ലസ് ആർ വൺ സ്ക്വയർ സിൻ സ്ക്വയർ തീറ്റയാണ് അതിനാൽ ഇത് വലതുവശത്തുള്ള ഇടത് വശമാണ്, നമുക്ക് c മൈനസ് എ പ്ലസ് ആർ ടു കോസ് ഫി മുഴുവൻ സ്ക്വയർ പ്ലസ് ഡി മൈനസ് ബി പ്ലസ് ആർ ടു സിൻ ഫൈ ഫുൾ സ്ക്വയർ ലഭിക്കുന്നു, കാരണം കോസ് സ്ക്വയർ തീറ്റയും സിൻ സ്ക്വയർ തീറ്റയും ഒന്നിന് തുല്യമാണ് ഇടത് വശം r വൺ സ്ക്വയറിലേക്ക് ലളിതമാക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ സമവാക്യം ഉണ്ട് , ഇപ്പോൾ വലതുഭാഗം വികസിപ്പിച്ചാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് c മൈനസ് ഒരു ചതുരം പ്ലസ് d മൈനസ് ബി പൂർണ്ണ ചതുരം പ്ലസ് r രണ്ട് സ്ക്വയർ കോസ് സ്ക്വയർ ഫി പ്ലസ് r രണ്ട് സ്ക്വയർ സിൻ സ്ക്വയർ ഫൈ പ്ലസ് ടു ആർ ടു സി മൈനസ് എ കോസ് ഫി പ്ലസ് ടു ആർ ടു ഡി മൈനസ് ബി സിൻ ഫൈ ഇപ്പോൾ ഇത് ആർ ടു സ്ക്വയർ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, കാരണം കോസ് സ്ക്വയർ ഫി പ്ലസ് സിൻ സ്ക്വയർ ഫൈ ഒന്നായതിനാൽ നമുക്ക് r വൺ സ്ക്വയർ തുല്യമാണ് ഈ അളവ് ab, cd എന്നീ രണ്ട് കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരമല്ലാതെ

മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഈ അളവ് ഒന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഇത് ചതുരശ്ര ദൂരത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് രണ്ട് കേന്ദ്രങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള ചതുര ദൂരമാണ് , അതിനാൽ നമുക്ക് r ഒരു ചതുരം ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ് തമ്മിലുള്ള ദൂരം കേന്ദ്രങ്ങൾ പ്ലസ് r രണ്ട് സ്ക്വയർ പ്ലസ് ടു r രണ്ട് ആക്കി സി മൈനസ് എ കോസ് ഫി പ്ലസ് ഡി മൈനസ് ബി സിൻ ഫൈ , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ഒരു ചെറിയ കൃത്രിമം നടത്തുന്നു, അതിനാൽ ഈ പദത്തെ നമ്മൾ d0102 കൊണ്ട് ഗുണിക്കുകയും ഹരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു , ഇത് c മൈനസ് എ കൊണ്ട് ഡി വൺ ഒ ആയി മാറുന്നു രണ്ട് തവണ cos phi പ്ലസ് d മൈനസ് b, d by d by d over o two sin phi ആക്കി ഇപ്പോൾ d ഓവർ o ടു സ്ക്വയർ എന്നത് c മൈനസ് ഒരു ചതുരവും d മൈനസ് b പൂർണ്ണ ചതുരവും ആണെന്ന് നമുക്ക് അറിയാമെങ്കിൽ, അടിസ്ഥാനപരമായി നമുക്ക് ഇതുപോലുള്ള ഒന്ന് ഉണ്ട് c മൈനസ് a, d മൈനസ് b ആയതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു വലത് കോണ ത്രികോണമുണ്ട്, അതിന്റെ ഹൈപ്പോടെനസ് d ഓ രണ്ടിൽ കൂടുതൽ നീളവും മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങൾ c മൈനസ് a, d മൈനസ് b ഉം ആണ്, അതിനാൽ അത് ആയിരിക്കണം, വാസ്തവത്തിൽ അത് അങ്ങനെയല്ല. ഇവിടെ ആ വലത് കോണിന്റെ ത്രികോണം കാണിക്കുന്നത് വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ നമ്മുടെ ചിത്രത്തിലേക്ക് മടങ്ങുകയാണെങ്കിൽ ഈ വലത് കോണിൽ നിങ്ങൾ ഈ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് രണ്ട് ലംബമായി വരുകയാണെങ്കിൽ x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ ഈ പച്ച ഡോട്ട് രേഖയിലേക്ക് ഇത് ലംബമായി പറയാം. നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്ന വലത് കോണിന്റെ ത്രികോണമാണ് ഈ വലത്കോണ ത്രികോണത്തിലെ ഹൈപ്പോടെനസ് നീളം do1 o2 ആയതിനാൽ ഈ ദൈർഘ്യം c മൈനസ് a ഇത് d മൈനസ് b ആണ് , നമുക്ക് വലത്കോണാകൃതിയിലുള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ ഈ കോണിനെ ആൽഫ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ കോണിനെ ആൽഫ ആയതിനാൽ c മൈനസ് എ ബൈ ഡി ഓവർ ഒ2 കോസ് ആൽഫയും d മൈനസ് ബി ബൈ ഡി ഓവർ ഒ2 സൈൻ ആൽഫയുമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് ഇപ്പോൾ ഈ സമവാക്യത്തിൽ ഉപയോഗിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഉള്ളത് r വൺ സ്ക്വയർ ഒന്നോ രണ്ടോ ചതുരം കൂട്ടുക എന്നതാണ്. രണ്ട് ചതുരവും രണ്ട് ആർ രണ്ട് ഡി ഓവർ രണ്ട് തവണ കോസ് ആൽഫ കോസ് ഫി പ്ലസ് സൈൻ ആൽഫ സൈൻ ഫൈ അതിനാൽ ഇത് കോസ് എ കോസ് ബി പ്ലസ് സിൻ എ സിൻ ബി ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഇത് കോസ് ഓഫ് ഫി മൈനസ് ആൽഫയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നിന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കും ഫൈ മൈനസ് ആൽഫയുടെ മൂല്യം r ഒരു ചതുരം മൈനസ് എന്നതിന് തുല്യമാണ്, ഒന്ന് o രണ്ട് സമ്പൂർണ്ണ ചതുരവും r രണ്ട് ചതുരവും രണ്ട് r two d one o രണ്ട് എന്നതിന് മീതെ രണ്ട് ചതുരവും ചെയ്യുക, അങ്ങനെയെങ്കിൽ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ നമ്മുടെ പ്രധാന ലക്ഷ്യം ഈ ഫൈയുടെ മൂല്യം കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ് കാരണം ഇത് രണ്ടും ഞങ്ങൾക്ക് നൽകിയതാണ് യഥാർത്ഥ പ്രശ്നം എന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നു സർക്കിളുകളും ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ വിഭജനത്തിന്റെ പോയിന്റുകൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, കാരണം വിഭജനത്തിന്റെ പോയിന്റുകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് പാരാമെട്രിക് ഫോം ഉപയോഗിക്കുന്നത് തീറ്റയും ഫൈയും ഈ കോണുകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് തുല്യമാണ്, കാരണം തീറ്റയും ഫൈയും കണ്ടെത്തിയാൽ നമുക്ക് x ഉം y ഉം കണ്ടെത്താനാകും. ഈ തീറ്റയും ഫൈയും ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളും ഒരേസമയം പരിഹരിക്കുന്ന തരത്തിലായിരിക്കണം ഇവ ത്രികോണമിതി സമവാക്യങ്ങളാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് അജ്ഞാതമായ തീറ്റയും ഫൈയും ഉണ്ട്, അവ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട് , മറ്റെല്ലാ വേരിയബിളുകളും ഇവിടെ നമുക്ക് അറിയാം, കാരണം r ഒന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു r two എന്ന 2 കേന്ദ്രങ്ങളുടെ കോർഡിനേറ്റുകൾ അറിയാം, ab, cd എന്നിവയും അറിയപ്പെടുന്നു , അതാണ് കഴിഞ്ഞ കുറച്ച് സ്ലൈഡുകളിൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കുന്നത്, മറ്റെല്ലാം മുതൽ ഈ വലതുഭാഗം പൂർണ്ണമായും അറിയാവുന്ന ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഞങ്ങൾ എത്തി. നമുക്ക് ആൽഫയും അറിയാം, കാരണം ആൽഫയുടെ കോസും സൈനും അറിയപ്പെടുന്ന അളവുകളുടെ ത്രികോണമിതി അനുപാതങ്ങളാണ്, അതിനാൽ ആൽഫയും നമുക്കറിയാം, അതിനാൽ നമുക്ക് കഴിയണം phi കണ്ടുപിടിക്കാനും phi കണ്ടുപിടിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ നമുക്ക് ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളിലേക്കും phi-യുടെ ആ മൂല്യം തിരികെ പ്ലഗ് ചെയ്യാം, നമുക്ക് തീറ്റയും തീറ്റയും അറിയാൻ കഴിഞ്ഞാൽ നമുക്ക് അറിയാവുന്ന പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റ് കണ്ടെത്താനാകും. ഈ രണ്ട് സർക്കിളുകളിൽ നിന്നും ഇത് പരിഹരിക്കാൻ, നമുക്ക് ഫൈ മൈനസ് ആൽഫയും ഫൈയും തമ്മിലുള്ള കോസിന്റെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കാം, അതിനാൽ phi മൈനസ് ആൽഫയുടെ ആൽഫ കോസിന് തുല്യമായ phi ന് ആൽഫയിൽ pi-ൽ ഒന്നിന്റെ ഉയർന്ന പരമാവധി മൂല്യം phi ആയിരിക്കുമ്പോൾ pi-ൽ രണ്ട് ആയിരിക്കും ഫൈ മൈനസ് ആൽഫയുടെ രണ്ട് കോസ് കൊണ്ടുള്ള ആൽഫ പ്ലസ് പൈ, പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ ഫൈയിൽ പൂജ്യം ആയിരിക്കും , മൈനസ് ആൽഫയുടെ മൂല്യം മൈനസ് ആൽഫയുടെ മൂല്യമാണ് , അതായത് ആൽഫ പ്ലസ് പൈയിലെ ഈ മൂല്യം നമുക്ക് പറയാം, ഈ മൂല്യം ഫൈ മൈനസ് ആൽഫയുടെ കോസിന്റെ മൂല്യമായിരിക്കും. ഇവിടെ ആൽഫയും ത്രീ പൈ ബൈ ടുവും ആയ മൈനസ് ഒന്ന് ആകാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ ഫൈ ആൽഫയും ത്രീ പൈ ബൈ ഫൈവ് മൈനസ് ആൽഫയും രണ്ട് കോസ് ആകുമ്പോൾ വീണ്ടും പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും ഇവിടെയുണ്ട് , തുടർന്ന് നമുക്ക് രണ്ട് വരെ മാത്രമേ പ്ലോട്ട് ചെയ്യൂ എന്ന് പറയാം pi എന്നതിനാൽ phi m ന്റെ ഈ ഫംഗ്ഷൻ കോസ് ആയതിനാൽ ഇത് മതിയാകും inus alpha phi ആനുകാലികത രണ്ട് pi ആയതിന്റെ ഒരു ആനുകാലിക പ്രവർത്തനമാണ്, പൂജ്യത്തിനും രണ്ട് pi നും ഇടയിൽ ഗ്രാഫ് വരച്ചാൽ മതിയാകും, കാരണം മറ്റെല്ലാ ഇടവേളകളിലും രണ്ട് pi മുതൽ 4 pi വരെയുള്ള ഇടവേളകളിൽ ഗ്രാഫ് ഗ്രാഫിന് സമാനമായി തന്നെ ആയിരിക്കും മൈനസ് രണ്ട് പൈ മുതൽ പൂജ്യം വരെ പൂജ്യം മുതൽ 2 പൈ വരെയുള്ള ഗ്രാഫ് പോലെയായിരിക്കും, അതിനാൽ ലഭിച്ച ഗ്രാഫ് ഇതുപോലെ കാണപ്പെടും, തുടർന്ന് അത് 0 ലേക്ക് പോകുന്നു, തുടർന്ന് മൈനസ് 1 ലേക്ക് പോകുന്നു , തുടർന്ന് വീണ്ടും 0 ലേക്ക് ഇവിടെയും രണ്ട് പൈയിലും ഇത് അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരു പൂർണ്ണ വൃത്തം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു പൂർണ്ണ ആഹ് ഒരു പൂർണ്ണ രണ്ട് പൈ റൊട്ടേഷൻ പൂർത്തിയാക്കാൻ പോകുന്നു , അതിനാൽ ഈ മൂല്യവും ഈ മൂല്യവും ഒന്നുതന്നെയായിരിക്കും , തുടർന്ന് പറയാം, അതിനാൽ ഈ വലതുവശത്ത് ഒരു മോഡുലസ് ഉള്ളതിനേക്കാൾ വലുതാണ് എന്ന്

ഇപ്പോൾ വ്യക്തമാണ്. ഒന്ന് പിന്നീട് വ്യക്തമായും ഒരു പരിഹാരവുമില്ല , അത് കൃത്യമായി എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഒരു പരിഹാരവുമില്ല അല്ലെങ്കിൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഇതിന് ഒരു പരിഹാരവുമില്ല എന്നതിനാൽ ഈ ത്രികോണമിതി സമവാക്യം കേവലമോ അല്ലെങ്കിൽ മൂല്യമോ ഉള്ള സന്ദർഭത്തിൽ ഈ വലത് വശത്തെ കേവല മൂല്യത്തിന്റെ e ഒന്നിൽ കൂടുതലാണ്, അതായത് ഒന്നുകിൽ വലുതാണോ അതോ മൈനസ് ഒന്നിൽ കുറവാണോ എന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു,

അങ്ങനെയെങ്കിൽ ഈ ത്രികോണമിതി സമവാക്യങ്ങൾക്ക് ഒരു പരിഹാരവുമില്ലാത്തതിനാൽ രണ്ടും വ്യക്തമാണ്. സർക്കിളുകൾ വിഭജിക്കില്ല, അതിനാൽ ഈ വലതുവശത്തെ ഈ കേവല മൂല്യത്തിന്റെ മോഡുലസ് ഒന്നിൽ കുറവായിരിക്കുമ്പോഴാണ് മറ്റൊരു കാര്യം , ആ സാഹചര്യത്തിൽ മൂല്യമാണെങ്കിൽ, കേവല മൂല്യം ഒന്നിൽ കർശനമായി കുറവാണെങ്കിൽ നമുക്ക് പറയാം. മൂല്യം ഒന്നിനെക്കാൾ കർശനമായി കുറവാണെന്ന് നമുക്ക് പറയാം, അതിനാൽ മൂല്യം പകുതി പോലെയാണെന്ന് പറയാം, അപ്പോൾ പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്നതിന് നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത്, അതിനാൽ നമുക്ക് പറയാം ഇതാണ് ഈ മൂല്യം ഇത്രയും തുല്യമാണ് അതിനാൽ ഇത് ശരിയാണ് കൈ വശം ഇത്രയും തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി ഒരു തിരശ്ചീന രേഖ വരയ്ക്കുന്നു, ക്ഷമിക്കണം, ഈ ചുവപ്പ് ഇവിടെ വരെ മാത്രമേ പോകൂ , കാരണം ഇതും ഇതും ഒരുപോലെ ആയിരിക്കണം , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ കാണുന്നത് ഏത് മൂല്യത്തിനും വേണ്ടിയുള്ളതാണ് ഏത് h എന്നത് ഒന്നിൽ താഴെയാണ് , ഈ സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന രണ്ട് വ്യത്യസ്ത സൊല്യൂഷനുകളോ phi യുടെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത മൂല്യങ്ങളോ ഉണ്ടെന്ന് കാണാൻ വളരെ എളുപ്പമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് മറ്റേതെങ്കിലും മൂല്യം എടുക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് മറ്റേതെങ്കിലും മൂല്യം എടുക്കാം. നമ്മൾ ഈ മൂല്യം പറയുന്നു, മൈനസ് ഒന്ന് നാല് എന്ന് പറയാം, ഈ വലതു വശം മൈനസ് ഒന്ന് നാല് ആണെങ്കിൽ, പരിഹാരം കണ്ടെത്താൻ x അക്ഷത്തിൽ നിന്ന് ലംബമായ ദൂരമുള്ള x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി ഒരു തിരശ്ചീന രേഖ വരയ്ക്കും. ഒന്നായി നാലാണ്, എന്നാൽ ഇത് നെഗറ്റീവ് വശത്താണ്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഈ പച്ച വരയാണ്, അതിനാൽ ഇത് മൈനസ് വൺ ബൈ ഫോർ ആകുമ്പോൾ രണ്ട് പരിഹാരങ്ങളും ഈ പച്ച രേഖയുടെ വളവുള്ള വിഭജന പോയിന്റ് നൽകുന്നു cos phi മൈനസ് ആൽഫയും ആ രണ്ട് പോയിന്റുകളും ഇതാണ്, അതിനാൽ ഇവ രണ്ടും ഒന്നാണ്, അതിനാൽ ഒന്നിൽ താഴെ കേവല മൂല്യമുള്ള ഈ വലതുവശത്തെ ഏത് മൂല്യത്തിനും ph അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത മൂല്യങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കുമെന്ന് ഒരാൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ കാണാൻ കഴിയും. phi-യ്ക്കുള്ള പരിഹാരങ്ങളും phi-യുടെ അത്തരം ഓരോ പരിഹാരവും ഇവിടെ ഈ സമവാക്യത്തിൽ തിരികെ നൽകുകയാണെങ്കിൽ , ആ phi-യുമായി ബന്ധപ്പെട്ട തീറ്റയുടെ ഒരു തനതായ മൂല്യം നമുക്ക് ലഭിക്കും,

അങ്ങനെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത phi-കൾ ഉള്ളതിനാൽ അത് ഇപ്പോൾ ഒരു തീറ്റയും phi ജോഡിയും ആയിരിക്കും. വലതുവശത്ത് ഒന്നിൽ താഴെയുള്ള സമ്പൂർണ്ണ മൂല്യമുള്ള അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ, രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തീറ്റ ഫൈ ജോഡികൾ ഉണ്ടായിരിക്കുമെന്ന് വ്യക്തമാണ്, അതിനർത്ഥം രണ്ട് വ്യത്യസ്ത കവലകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും എന്നതാണ് , ഉദാഹരണത്തിന്, ഇവിടെ ഇപ്പോൾ ഈ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ ഈ സമവാക്യത്തിന്റെ മുൻ സ്ലൈഡിലുള്ള സമവാക്യത്തിന്റെ വലതുവശത്തെ സമ്പൂർണ്ണ മൂല്യമാണ് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് കേവല മൂല്യം, അതിനാൽ ഈ വലത് വശത്ത് കർശനമായ മൂല്യമുണ്ടെങ്കിൽ ഒന്നിൽ കുറവായതിനാൽ ഇതാണ് ഞങ്ങൾ പരിഗണിക്കുന്നത് , ഈ സാഹചര്യത്തിൽ രണ്ട് സർക്കിളുകൾ വിഭജിക്കുന്ന രണ്ട് പോയിന്റുകൾ കൃത്യമായി രണ്ട് പോയിന്റുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കുമെന്നും എന്നാൽ പിന്നീട് ഞങ്ങൾ വാദിച്ചു ആത്യന്തികമായി നമ്മൾ കാണിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത്, ഈ വ്യവസ്ഥ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, ദൂരം ആരത്തിന്റെ ആകെത്തുകയേക്കാൾ കുറവാണെന്നും കേവല വ്യത്യാസത്തേക്കാൾ കൂടുതലാണെന്നും ഉള്ള വ്യവസ്ഥയാൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇതാണ് ഇവിടെ നിന്ന് ആരംഭിക്കേണ്ടത് രണ്ട് വഴികളിലൂടെയും ഇവിടെ നിന്ന് ആരംഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് ഇത് ലഭിക്കണം, ഇത് ഇതും സൂചിപ്പിക്കണം, എന്നാൽ നിങ്ങൾ കാണണമെങ്കിൽ, ഇവിടെ എഴുതിയിരിക്കുന്ന ഈ സമവാക്യത്തിന് മുമ്പുള്ള നമ്മുടെ സമവാക്യത്തിലേക്ക് മടങ്ങണം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ സമവാക്യം വീണ്ടും കാണുകയാണെങ്കിൽ r ഒരു ചതുരം അല്ലെങ്കിൽ അതിനുപകരം നമ്മൾ ഈ സമവാക്യം വീണ്ടും കാണുകയാണെങ്കിൽ , അത് കോസൈൻ ഫോർമുലയെ ഓർമ്മിപ്പിക്കുന്നു, കോസൈൻ നിയമം ഇത് നമ്മെ കോസൈൻ നിയമത്തെ ഓർമ്മിപ്പിക്കുന്നു, കാരണം നമുക്ക് കോസൈൻ നിയമത്തെക്കുറിച്ച് ഓർമ്മയുണ്ടെങ്കിൽ അത് നമുക്ക് ഉണ്ടെന്ന് പറയാം. r രണ്ട് r ഒന്ന്, d ഒന്ന് o രണ്ട് എന്നീ വശങ്ങളുള്ള ഒരു ത്രികോണം, r രണ്ട്, ഒന്ന് o രണ്ട് നീളത്തിന്റെ വശങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള കോൺ ബീറ്റ ആണെന്ന് പറയാം, അപ്പോൾ നമുക്ക് അറിയാം ബീറ്റയുടെ കോസൈൻ r രണ്ട് ചതുരവും കൂടാതെ ഒരു കോമയും ചെയ്യുക. രണ്ട് പ ദ്വാര ചതുരം മൈനസ് r ഒരു ചതുരം രണ്ട് r രണ്ടിൽ നിന്ന് d ഒന്ന് o രണ്ട് ആക്കി ഈ വലത് വശം ഈ വശവുമായി വളരെ സാമ്യമുള്ളതാണ്, അല്ലാതെ ഒരു നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം ഒഴികെ നമുക്ക് ഇത് നിരാകരിക്കണം, അതിനാൽ ഈ വലതുവശത്തെ മൈനസ് എടുത്താൽ കൃത്യമായി ലഭിക്കും ഇത് നേടുക , അതിനർത്ഥം , നമ്മൾ വീണ്ടും ഞങ്ങളുടെ സ്റ്റാർട്ടിംഗ് സ്ലൈഡിലേക്ക് പോയാൽ, ഈ ആംഗിൾ കൃത്യമായി എവിടെയാണെന്ന് നോക്കാം, അതായത് നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്ന ബീറ്റയെക്കുറിച്ചാണ് ഞാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ തിരിച്ചെത്തിയാൽ നമ്മൾ കാണുന്നത് അതാണ് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയുക. നോക്കൂ, ഇത് ഈ പോയിന്റ് p ആയിരിക്കട്ടെ , നമുക്ക് po1 o2 po1 o2 എന്ന ത്രികോണം നോക്കാം, അപ്പോൾ ഈ വശം ഒന്ന് p നീളവും r ഒന്ന് o രണ്ട് p നീളവും r രണ്ട് ഉം ഒന്ന് o രണ്ട് ഉം ആണെന്ന് നമുക്ക് കാണാം. ഒന്നോ രണ്ടോ നീളം ചെയ്യുക, അതിനാൽ കുറച്ച് മിനിറ്റുകൾക്ക് മുമ്പ് ഞങ്ങൾ വരച്ച ത്രികോണമാണിത് , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ഈ r രണ്ട് നീളമുള്ള വശം നീളത്തിന്റെ വശം r രണ്ട് n ഈ ആഹ് നീളത്തിന്റെ ഈ വശം d ഒന്ന് എന്നിവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോണിനെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുകയായിരുന്നു o രണ്ട്, ഇതാണ് ഈ ആംഗിൾ എന്താണ്, അതിനാൽ ഈ കോണിനെ ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്നത് a s ബീറ്റ എന്നാൽ ബീറ്റ

കണ്ടെത്തുന്നത് വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള കാര്യമല്ല, കാരണം നമ്മൾ ഇത് 90 ഡിഗ്രി പൈ ബൈ 2 അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , ഈ ആംഗിൾ ആൽഫ ആയിരുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഈ വലത് കോണിന്റെ ത്രികോണം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് ആൽഫയാണ്, അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ ഇവിടെ പൈ ആണ് രണ്ട് മൈനസ് ആൽഫ ഇപ്പോൾ ഈ ഒന്നും രണ്ടും മൂന്നും നാലും ഈ നാല് കോണുകളും സംഗ്രഹിച്ചാൽ നമുക്ക് രണ്ട് പൈ ലഭിക്കണം, അതിനാൽ രണ്ട് പൈ തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഫൈ സോ ഫി പ്ലസ് , തുടർന്ന് ബീറ്റ പ്ലസ് പൈ എന്നിവയിൽ ആരംഭിക്കുന്ന എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ ആരംഭിക്കാം മൈനസ് ആൽഫ പ്ലസ് പൈ രണ്ടായി, ഈ സമവാക്യത്തിൽ നിന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത്, ഈ ആംഗിൾ ബീറ്റ പൈ മൈനസ് ഫി പ്ലസ് ആൽഫയ്ക്ക് തുല്യമാണ് എന്നതാണ്, നമ്മൾ ഇത് കാണുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ ഈ ത്രികോണം ഇവിടെ വരയ്ക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇതാണ് ബീറ്റ r one r two, ഇത് ഒന്ന് o രണ്ട് ആണ്, അതിനാൽ ഈ ത്രികോണത്തിൽ കോസൈൻ നിയമം പ്രയോഗിച്ചാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് നമ്മൾ ഇവിടെ എഴുതിയത് തന്നെയാണ്, എന്നാൽ ബീറ്റ പൈ മൈനസിന് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ മുമ്പത്തെ സ്ലൈഡിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. ഫൈ പ്ലസ് ആൽഫ അതിനാൽ ബീറ്റ ഐയുടെ കോസൈൻ പൈ മൈനസ് ഫൈ പ്ലസ് ആൽഫയുടെ കോസൈൻ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ബീറ്റയുടെ കോസൈൻ പൈ മൈനസ് ഫൈ പ്ലസ് ആൽഫയുടെ കോസൈന് തുല്യമാണ് , ഇത് ഫൈ മൈനസ് ആൽഫയുടെ കോസൈനിന്റെ മൈനസിന് തുല്യമാണ് , നമുക്ക് ഇവിടെ ഒരു നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഉദ്ദേശിച്ചത് ഇതാണ് അടിസ്ഥാനപരമായി അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഇതിൽ നിന്ന് നമുക്ക് ഈ സമവാക്യം ലഭിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ ഉള്ളത് അടിസ്ഥാനപരമായി ഇതാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ ലഭിച്ച ഈ സമവാക്യം ത്രികോണ അസമത്വത്തിൽ നിന്ന് ഈ ത്രികോണത്തിന് ബാധകമായ കോസൈൻ നിയമമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ എന്താണ് ഈ അവസ്ഥ ശരിയാണെങ്കിൽ, ഈ അവസ്ഥ ശരിയാണെങ്കിൽ, ആ സാഹചര്യത്തിൽ രണ്ട് സർക്കിളുകളും രണ്ട് പോയിന്റുകളിൽ വിഭജിക്കും, അതിനാൽ ഇതാണ് p വിഭജന ബിന്ദു , നമുക്ക് ഇവിടെ ഈ ത്രികോണം ഒന്ന് o രണ്ട് p , ഈ ത്രികോണത്തിന് ത്രികോണ അസമത്വം എന്നിവയുണ്ട്. തൃപ്തിപ്പെടണം , ത്രികോണ അസമത്വം തൃപ്തിപ്പെടേണ്ടതിനാൽ d one o two എന്നത് r ഒന്ന് പ്ലസ് r രണ്ടിനേക്കാൾ കർശനമായി കുറവായിരിക്കണം എന്നത് ശരിയായിരിക്കണം, അല്ലാത്തപക്ഷം നമുക്ക് മറുവശത്ത് ഒരു ത്രികോണം ഉണ്ടാകില്ല നമുക്കുണ്ടെങ്കിൽ ചെയ്യൂ എന്നറിയുക, നമുക്കുണ്ടെങ്കിൽ ഇത് ഒരു കാര്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ത്രികോണ അസമത്വം കാരണം നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന ഒരു അവസ്ഥയാണ്, എന്നാൽ ഇത് ഒരു തവണ മാത്രമാണ്, കാരണം മൊത്തത്തിൽ മൂന്ന് അസമത്വങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും . മറ്റേത് ah ത്രികോണ അസമത്വമാണ് , നമ്മൾ ഇടതുവശത്ത് r ഒന്ന് ഇടുകയും r ഒന്ന് എന്നത് ഒന്ന് o ടു പ്ലസ് r രണ്ട് r ഒന്ന് മൈനസ് r രണ്ട് എന്നതിനേക്കാൾ കുറവാണ് എന്ന് പറയുകയും ചെയ്യുന്നു അതിനാൽ ഇത് അതിന്റെ സമ്പൂർണ്ണ വ്യത്യാസം പോലെ മറ്റൊന്നുമല്ല, കാരണം ഇത് ശരിയാണ്, കാരണം r ഒന്ന് r രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതാണ്, അതിനാൽ ഈ ah രണ്ടാമത്തെ ത്രികോണ അസമത്വം ഇതിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു , മൂന്നാമത്തെ ത്രികോണ അസമത്വം അർത്ഥവത്തായ ഒന്നും നൽകില്ല കാരണം മൂന്നാമത്തേത് r രണ്ട് ആയിരിക്കും ഒന്ന് ഓ ടു പ്ലസ് r ഒന്ന് എന്നതിനേക്കാൾ കുറവാണ്, ഇത് എന്തായാലും ശരിയാണ് കാരണം r ഒന്ന് r രണ്ടിന് തുല്യമായതിനേക്കാൾ വലുതാണ് , രണ്ട് കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം പോസിറ്റീവ് ആയതിനാൽ ഇത് നമുക്ക് അർത്ഥമൊന്നും നൽകില്ല gful അപ്പോൾ നമ്മൾ കണ്ടത് , ഈ സമവാക്യത്തിന്റെ ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ വലത് വശമാണെങ്കിൽ, കേവല മൂല്യം ഒന്നിൽ കുറവാണെങ്കിൽ, രണ്ട് കവല പോയിന്റുകൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന് ഞങ്ങൾ വാദിച്ചു , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ അത് ഉപയോഗിച്ച് അത് കാണിക്കുകയും ചെയ്തു. ഈ സമവാക്യം ആദ്യ ചിത്രത്തിലെ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോസൈൻ നിയമവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നതായി കാണിച്ചു , തുടർന്ന് ആ ത്രികോണത്തിന് ത്രികോണ അസമത്വം പ്രയോഗിച്ച് രണ്ട് സർക്കിളുകളും രണ്ട് പോയിന്റുകളിൽ വിഭജിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ രണ്ട് വ്യവസ്ഥകളും പാലിക്കണമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു. ശരി, അതിനാൽ രണ്ട് സർക്കിളുകളും വിഭജിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇവ രണ്ടും തൃപ്തിപ്പെടണം, പക്ഷേ വിപരീതവും ശരിയാണ്, കാരണം ഈ രണ്ട് വ്യവസ്ഥകളും തൃപ്തികരമാണെങ്കിൽ ഈ മൂന്നാമത്തെ അവസ്ഥ എന്തായാലും ശരിയാണ്, കാരണം r ഒന്ന് r രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതാണ് . കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം പോസിറ്റീവ് ആയതിനാൽ, അതിനാൽ നമുക്ക് മൂന്ന് സംഖ്യകൾ മൂന്ന് പോസിറ്റീവ് സംഖ്യകൾ r ഒന്ന് r രണ്ട്, തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന ഒന്ന് o രണ്ട് മൂന്ന് ത്രികോണ അസമത്വങ്ങളും അതിനാൽ അവയ്ക്ക് എപ്പോഴും r 1 r 2 ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുകയും അതിന്റെ വശമായി 1 o 2 ചെയ്യുകയും വേണം , തുടർന്ന് നമുക്ക് വാദം പിന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകാം, ആർഗ്യുമെന്റ് പിന്നോട്ട് എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള കാര്യമല്ല. അവ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളിലാണെന്ന് കാണിക്കുക , ഈ പോയിന്റിൽ അവ കൃത്യമായി വിഭജിക്കപ്പെടും p കാരണം ഈ മൂന്ന് സംഖ്യകൾ r one r two , d one o രണ്ട് ഈ ത്രികോണ അസമത്വത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നതിനാൽ ഒരു ത്രികോണം അതിന്റെ രണ്ട് ശീർഷകങ്ങളിൽ ഒന്ന്, ഒ എന്നിങ്ങനെ നിലനിൽക്കണം. രണ്ട് കാരണം d one o two എന്നത് രണ്ട് കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, മറ്റൊരു ശീർഷത്തോടൊപ്പം o2-ൽ നിന്നുള്ള ദൂരം r2 ആണ് അതിനാൽ ഈ ശീർഷകം രണ്ടാമത്തെ വൃത്തത്തിൽ കിടക്കണം, കാരണം രണ്ടാമത്തെ വൃത്തത്തിന്റെ രണ്ടാമത്തെ ആരം r2 ആണ് , ഇതിന്റെ ദൂരവും പോയിന്റ് p r രണ്ട് ആയതിനാൽ ഈ ബിന്ദു നമ്മൾ ഈ വൃത്തത്തിൽ കിടക്കണം , അതുപോലെ തന്നെ മൂന്നാമത്തെ നീളം r ഒന്നായതിനാൽ ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ അതേ ശീർഷം p ഒന്നാം വൃത്തത്തിലും കിടക്കണം , അതിനാൽ ഇത് രണ്ട് സർക്കിളുകളിലും ഉള്ളതിനാൽ ഇത് ഒരു വിഭജന ബിന്ദുവായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഞാൻ ആ മറ്റൊരു വാദം ആവർത്തിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ആദ്യം കാണിച്ചത് ത്രികോണ അസമത്വം ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു, ഓ ഈ വ്യവസ്ഥ ഇത് രണ്ടും നിർബന്ധമാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു പിടിക്കുക , നമുക്ക് ഈ രണ്ട് വ്യവസ്ഥകൾ മാത്രമേ നൽകിയിട്ടുള്ളൂവെങ്കിൽ, ഈ രണ്ട് വ്യവസ്ഥകളും രണ്ട് സർക്കിളുകളും വിഭജിക്കുമെന്ന്

സൂചിപ്പിക്കുമെന്ന പിന്നോക്ക വാദം ഞങ്ങൾ കാണിക്കും, അതായത് ഈ രണ്ട് വ്യവസ്ഥകൾ ഞങ്ങൾക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നതിനാൽ ഈ വ്യവസ്ഥ എന്തായാലും ശരിയാണ് . r ഒന്ന് r ന് തുല്യമാണ് r 2 r 1 r 2 നേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണ്, കേന്ദ്രം തമ്മിലുള്ള ദൂരം പോസിറ്റീവ് ആണ്, ഈ മൂന്ന് അവസ്ഥകൾ കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ ഈ c അവസ്ഥ ത്രികോണമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, അവ മൂന്ന് സമവാക്യങ്ങളാണെന്ന് തോന്നുന്നു. ത്രികോണ അസമത്വമുള്ളതിനാൽ നമുക്ക് അടിസ്ഥാനപരമായി പോസിറ്റീവ് സംഖ്യകളുള്ള മൂന്ന് സംഖ്യകളുണ്ട് r ഒന്ന് r രണ്ട്, ത്രികോണ അസമത്വത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന ഒന്ന് o രണ്ട് ചെയ്യുന്നു , അതിനാൽ നമുക്ക് അത് സാധ്യമാകണം. o വശങ്ങൾക്ക് r ഒന്ന് r ഒന്ന് r രണ്ട് നീളമുള്ള ഒരു ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക , ഇപ്പോൾ ഒന്ന് o രണ്ട് ചെയ്യുക d one o two എന്നത് രണ്ട് കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ നമ്മൾ നിർമ്മിക്കുന്ന ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് ലംബങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. ഒന്ന്, ഒ രണ്ട് , മൂന്നാമത്തെ ശീർഷകം എന്നിവ രണ്ടാമത്തേതിൽ നിന്ന് രണ്ടാമത്തെ സർക്കിളിന്റെ മധ്യത്തിൽ നിന്ന് r രണ്ട് അകലത്തിലും ആദ്യത്തെ സർക്യൂട്ടിന്റെ മധ്യത്തിൽ നിന്ന് r ഒന്ന് അകലത്തിലും ഉള്ള ഒരു ബിന്ദുവായി നമുക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കാം. രണ്ടാമത്തെ സർക്കിളിന്റെ ആരം r 2 ആണെന്നും അതിനാൽ ഈ പോയിന്റ് രണ്ടാമത്തെ സർക്കിളിലായിരിക്കണമെന്നും ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതുപോലെ തന്നെ ആദ്യത്തെ സർക്കിളിന്റെ ആരം r 1 ആണെന്നും അതിനാൽ ഈ പോയിന്റും സോഴ്സ് സർക്കിളിലും ആയിരിക്കണം , അത് ഓണായതിനാൽ രണ്ട് സർക്കിളുകളും അത് വിഭജനത്തിന്റെ പോയിന്റുകളിൽ ഒന്നായിരിക്കണം, അതിനർത്ഥം രണ്ട് സർക്കിളുകളും വിഭജിക്കുന്നുവെന്നാണ്, അതിനാൽ ഈ പ്രഭാഷണത്തിൽ നമ്മൾ ഇതുവരെ കാണിച്ചത് രണ്ട് സർക്കിളുകളും രണ്ട് ബിന്ദുവുകളിൽ വിഭജിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ പറയാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് ഇതാണ് രണ്ട് വ്യത്യസ്തതയുണ്ട് ഈ സമവാക്യത്തിനുള്ള ഫൈയുടെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത പരിഹാരങ്ങൾ, ഈ വലതുവശത്ത് ഒന്നിൽ താഴെ കേവല മൂല്യമുള്ളപ്പോൾ മാത്രമേ ഇത് സംഭവിക്കൂ, അതിനാൽ ഇവിടെ വലതുവശത്ത് കേവല മൂല്യമുണ്ടെങ്കിൽ , രണ്ട് വ്യത്യസ്തതകളുള്ള ഒന്നിൽ കുറവായിരിക്കും. phi യുടെ പരിഹാരങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപരമായി അർത്ഥമാക്കുന്നത് രണ്ട് സർക്കിളുകളും രണ്ട് വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകളിൽ വിഭജിക്കുന്നു എന്നാണ്. രണ്ട് കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം ദൂരത്തിന്റെ ആകെത്തുകയേക്കാൾ കുറവായിരിക്കണം എന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു , കൂടാതെ കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം രണ്ട് ദൂരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കേവല വ്യത്യാസത്തേക്കാൾ കർശനമായി കൂടുതലായിരിക്കണം എന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു, അതിനുശേഷം ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു റിവേഴ്സ് ആർഗ്യുമെന്റ് കാണിക്കുകയും ചെയ്തു രണ്ട് സർക്കിളുകളും r വൺ പ്ലസ് r രണ്ടിനേക്കാൾ കുറവാണ് , അത് രണ്ട് ദൂരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള സമ്പൂർണ്ണ വ്യത്യാസത്തേക്കാൾ വലുതാണ് , ആ അനുമാനത്തിൽ നിന്നാണ് നമ്മൾ ആരംഭിക്കുന്നതെങ്കിൽ, അത് ആദ്യ 15-20 മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ആയിരിക്കാമെന്നും ഞങ്ങൾ വാദിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു. അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ നമുക്ക് ശേഷിക്കുന്ന വാദം പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയണം, അതിനാൽ ബാക്കിയുള്ള കേസുകൾ അടിസ്ഥാനപരമായി നമുക്ക് കേവല മൂല്യം ഒന്നിന് തുല്യമായിരിക്കുകയോ അല്ലെങ്കിൽ കേവല മൂല്യം ഒന്നിൽ കൂടുതലോ ആയിരിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന സന്ദർഭങ്ങളാണ് , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അവ എടുക്കും. അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിലെ കേസുകൾ, അതിനാൽ അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിന്റെ ആദ്യ 15 20 മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ഞങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കും, അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിന്റെ ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗം സർക്കിളുകളുടെ കുടുംബത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു പുതിയ വിഷയം ആരംഭിക്കും നന്ദി