ത്രികോണമിതി പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ രണ്ടാമത്തെ പ്രഭാഷണത്തിലേക്ക് സ്വാഗതം, ആദ്യ പ്രഭാഷണത്തിൽ നിങ്ങൾ പത്താം ക്ലാസിൽ പഠിച്ച ത്രികോണമിതി പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പശ്ചാത്തലം ഞങ്ങൾ അവതരിപ്പിച്ചു, ഞങ്ങൾ രണ്ട് ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷനുകളായ സൈൻ, കോസൈൻ x എന്നിവ അവതരിപ്പിച്ചു, അതിന്റെ ചില സവിശേഷതകൾ ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യാൻ തുടങ്ങി. അതിനാൽ ഈ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ അത് തുടരും, അതിനാൽ അടുത്ത ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം നൽകാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതായത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ x ന്റെ കോസൈൻ എന്താണെന്നത് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നുവെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു യൂണിറ്റ് സർക്കിൾ ഉണ്ടായിരുന്നു, അതിന്റെ കേന്ദ്രം o ആണ് , ഈ പോയിന്റ് നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം . യൂണിറ്റ് സർക്കിളിന് a , b കോർഡിനേറ്റുകൾ ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഈ സെഗ്മെന്റ് ലൈൻ സെഗ്മെന്റിന്റെ നീളം oa അതിനാൽ ഈ പോയിന്റ് ഇവിടെ a ആണ്, ഇത് നീളം b ആണ്, ഈ ഭ്രമണകോണിന്റെ കോസ് ആ ഭ്രമണകോണിന്റെ കോസൈൻ a ആണെന്ന് നമുക്കറിയാം. x ന്റെ കോസ് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായതിനാൽ ആംഗിൾ x കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കുകയാണെങ്കിൽ നമ്മൾ എന്താണ്, കാരണം x ന്റെ കോസ് ആ ബിന്ദുവിന്റെ x കോർഡിനേറ്റിന് തുല്യമാണ്, കാരണം നമ്മൾ പ്രധാനമായും തിരയുന്നത് r ന്റെ ആ കോണുകളാണ് ഭ്രമണത്തിന് ശേഷമുള്ള അവസാന ബിന്ദുവിന്റെ x കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ സർക്കിളിൽ രണ്ട് പോയിന്റുകൾ ഉണ്ട് , x കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒന്ന് ഇവിടെ ഈ പോയിന്റാണ് , ഇതാണ് x അക്ഷം, ഇതാണ് y അക്ഷം അതിനാൽ ഈ ഘട്ടത്തിൽ x കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യമാണ്, പിന്നെ മറ്റേത് ഈ ബിന്ദുവാണ് , അത് പൂജ്യം മൈനസ് ഒന്ന് ആണ്, അതിനാൽ x കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യമായിരിക്കുന്ന രണ്ട് പോയിന്റുകളാണ് ഇവ. ഇപ്പോൾ ഇവിടെ ഈ ബിന്ദു ഭ്രമണകോണുമായി യോജിക്കുന്നു, അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ നമ്മൾ ആരംഭിക്കുന്നു നമ്മൾ ഇവിടെ ഈ കിരണത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്നു, ഈ കിരണത്തെ 90 ഡിഗ്രി അല്ലെങ്കിൽ പൈ 2 റേഡിയൻ കൊണ്ട് കറക്കുകയാണെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ എത്തുന്നു, അതിനാൽ ഒരു പരിഹാരം x രണ്ട് റേഡിയൻ കൊണ്ട് പൈയ്ക്ക് തുല്യമാണ് , മറ്റൊന്ന് നിങ്ങൾ ഈ പോയിന്റിൽ എത്തുമ്പോൾ പരിഹാരമാണ്, അതിനാൽ ഈ പോയിന്റ് ഒരു വിപ്ലവത്തിന്റെ മുക്കാൽ ഭാഗവുമായി യോജിക്കുന്നു, ഒരു വിപ്ലവത്തിന്റെ മുക്കാൽ ഭാഗവും 3 പൈ ബൈ 2 റേഡിയൻ ആണ്, അതിനാൽ അതാണ് മറ്റൊരു പരിഹാരം , ഞങ്ങൾ കണ്ടതുപോലെ സൈനും കോസൈനും x-ന്റെ v ആവർത്തിക്കുന്നു. രണ്ട് pi യുടെ ഓരോ പൂർണ്ണസംഖ്യ ഗുണിതത്തിനുശേഷമുള്ള alues ിനാൽ x ന റെ cos ്റെ cos ന്റെ cos ന്റെ cos ്റെ x പ്ലസ് k ഇ ട്ടി pi രണ്ടു pi ആണ് അ ിനാൽ ഈ സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം cos x പ ജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്. n പകുതി മടങ്ങ് pi വരെ, n പൂർണ്ണസംഖ്യയായിരിക്കുന്ന ചില കോണുകളുടെ സൈനും കോസൈനും കണ്ടുപിടിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം , നമുക്ക് പലപ്പോഴും കാണാവുന്ന ചില കോണുകളുടെ സൈനും കോസൈനും കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കാം, ഇവിടെ ഈ വലത് കോണിന്റെ ത്രികോണത്തിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാം, ഇവിടെ ഈ കോൺ 90 ഡിഗ്രിയും ഈ കോൺ തീറ്റയുമാണ് ഈ മൂന്നാമത്തെ ആംഗിൾ പിന്നീട് രണ്ട് മൈനസ് തീറ്റയിൽ പൈ ആണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇവിടെ കാണുന്നത് കോസ് ഓഫ് തീറ്റ സെഗ്മെന്റിന്റെ നീളത്തിന് എബി ബൈ എസിയും സൈനിന്റെ സൈൻ 2 മൈനസ് തീറ്റയുമാണ് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ നോക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് മറ്റൊരു കോണിൽ ഈ ആംഗിൾ പൈ 2 മൈനസ് തീറ്റയിൽ നിന്ന് ഇപ്പോൾ ഒരു കോണിന്റെ സൈനിന്റെ നിർവചനത്തിൽ നിന്നുള്ള അടയാളം ഈ കോണിന്റെ സൈൻ ഈ കോണിന്റെ വിപരീതത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ കോണിന്റെ എതിർവശം ഈ വശം ab കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു ac ആയ ഹൈപ്പോടെനസ് അതിനാൽ നമ്മൾ ഇവിടെ കാണുന്നത് ഈ രണ്ട് അനുപാതങ്ങളും ഒന്നുതന്നെയാണ്, അതിനാൽ കോസ് ഓഫ് തീറ്റ രണ്ട് മൈനസ് തീറ്റയുടെ സൈൻ ഓഫ് പൈക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും കോണിന്റെ സൈൻ അറിയാമെങ്കിൽ, ഓരോ കോണിന്റെയും അടയാളം നിങ്ങൾക്കറിയാമെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്കറിയാൻ കഴിയും. ഓരോ കോണിന്റെയും ഈ കോസൈനുകൾ അറിയുക , അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി അവ ഒന്നുതന്നെയാണ്, ഇതാണ് അവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം , നമുക്ക് പൊതുവായി കാണുന്ന ചില കോണുകളിൽ കോസ് കണ്ടെത്താനും അടയാളപ്പെടുത്താനും ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇതിനെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കാം. ഐസോസിലിസ് വലത് ത്രികോണ ത്രികോണം abc ഇവിടെ ഇത് 90 ഡിഗ്രിയാണ്, ഇത് ഒരു ഐസോസിലിസ് വലത്കോണ ത്രികോണമാണ് അതിനാൽ ab എന്നത് bc ന് തുല്യമാണ്, ഒരു യൂണിറ്റിന് തുല്യമാണ് , കാരണം ഇത് ഈ വശവും ഈ വശവും തുല്യ നീളമുള്ളതാണ് ഈ കോണും ഈ കോണും ഇതും തുല്യമായിരിക്കും , അതിനാൽ ഇവ രണ്ടും 45 ഡിഗ്രി വീതമായിരിക്കും, അവ രണ്ടും 4 റേഡിയൻ കൊണ്ട് പൈ ആയിരിക്കും , പൈതഗോറസ് സിദ്ധാന്തം അനുസരിച്ച് ഈ ഹൈപ്പോടെനസിന്റെ നീളം ab യുടെ വർഗ്ഗമൂലമായിരിക്കും. സ്‌ക്വയർ പ്ലസ് ബിസി ചതുരം രണ്ട് യൂണിറ്റുകളുടെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ പൈയുടെ കോസ് നാല് കൊണ്ട് തൊട്ടടുത്തുള്ള ഹൈപ്പോടെന്യൂസ് കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നതിന് തുല്യമായിരിക്കും, ഇത് ഒന്നിനെ രണ്ടിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്താൽ ഹരിക്കുകയും സമാനമായ രീതിയിൽ പൈയെ 4 കൊണ്ട് ഹരിക്കുകയും ചെയ്യും. എതിർവശം ഹൈപ്പോടെന്യൂസ് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അത് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ കോൺ പൈക്ക് 4 അല്ലെങ്കിൽ 45 ഡിഗ്രി തുല്യമാകുമ്പോൾ ആ കോണിന്റെ കോസൈനും സൈനും ഒന്നുതന്നെയാണ്, അവ രണ്ട് ലെറ്റിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ് നമുക്ക് മറ്റൊരു ചെറിയ ഉദാഹരണം എടുക്കാം, അവിടെ പൈയുടെ സൈനും കോസൈനും 30 ഡിഗ്രി 6 റേഡിയൻ ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ ഒരു ത്രികോണ വലത് കോണ ത്രികോണമുണ്ട്, ഇവിടെ ഈ ആംഗിൾ 6 റേഡിയൻ അല്ലെങ്കിൽ 30 ഡിഗ്രി കൊണ്ട് പൈ ആണ് , ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. സൈനും കോസൈനും കണ്ടെത്താൻ നമുക്ക് ഈ രേഖ cb നേർരേഖ cb ഇതുപോലെ നീട്ടാം , നമുക്ക് ഇവിടെ മൈനസ് പൈക്ക് തുല്യമായ മറ്റൊരു ആംഗിൾ ഉണ്ടാക്കാം, അതിനാൽ ഈ കോണിന്റെ വ്യാപ്തിയുള്ള തരത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ മറ്റൊരു റേ നിർമ്മിക്കാം . ഈ കോണും പൈ ആറിനാൽ ശരിയാണ്, ഇപ്പോൾ ഈ കിരണവും ഈ നേർരേഖയും ഈ ഘട്ടത്തിൽ വിഭജിക്കാൻ പോകുന്നു,

നമുക്ക് ഇതിനെ d എന്ന് വിളിക്കാം , ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ ട്രയാംഗിൾ എസിഡിയിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാം, എന്നാൽ അതിനുമുമ്പ് നമ്മൾ കാണുന്നത് അതാണ് നമ്മൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളിലും abc ത്രികോണങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്, മറ്റേ ത്രികോണം adb ആണ്, അതിനാൽ ഈ ത്രികോണം , ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും സമാനമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, കാരണം അവയ്ക്ക് ഒരു പൊതു വശമുണ്ട് , ഈ കോണിന് 90 ആണ്, കാരണം ഈ രേഖ cd ഒരു നേർരേഖയാണ്. കോണും 90 ആണ് , പിന്നെ നിർമ്മാണത്തിലൂടെ തീർച്ചയായും ഇതും ഈ കോണും ഈ കോണും ഈ കോണും തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ട്രയാംഗിൾ എബിസിയും ട്രയാംഗിൾ എബിഡിയും

അങ്ങനെ ത്രികോണം എബിസിയും ട്രയാംഗിൾ എബിഡിയും സമാനമാണ് അല്ലെങ്കിൽ കൃത്യമായി തുല്യമാണ് , അതിനാൽ വശങ്ങളുടെ നീളവും ഈ എസി ഒരു യൂണിറ്റിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ പരസ്യവും ഒരു യൂണിറ്റ് ആണെന്ന് കരുതുക, കാരണം ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും യോജിച്ചതാണ്, ഇനി നമുക്ക് വലിയ ത്രികോണമായ adc യിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഞാനാണ് ഈ ത്രികോണം, ഈ പ്രത്യേക ത്രികോണം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ, ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളുടേയും പൊരുത്തമനുസരിച്ച് ഈ കോണും ഈ കോണും തുല്യമായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഈ കോണിന്റെ അളവ് തീറ്റയാണെങ്കിൽ ഈ കോണും തീറ്റയും ഈ കോണും തീറ്റയും ഇവിടെ ഈ കോണും പൈയുമാണ്. മൂന്നോ അറുപതോ ഡിഗ്രി കൊണ്ട് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ കാണുന്നത്, നിങ്ങൾ ഈ ത്രികോണം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഈ കോണും ഈ കോണും തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ എല്ലാ ആന്തരിക കോണുകളുടെയും ആകെത്തുക 180 ഡിഗ്രി ആയതിനാൽ ആരംഭിക്കേണ്ട ഒരു സമതല ത്രികോണമാണ്. ഈ 60 ഡിഗ്രി, അതായത് പൈ ബൈ 3 പ്ലസ് തീറ്റയും തീറ്റയും അതിനാൽ പൈ ബൈ 3 പ്ലസ് തീറ്റയും തീറ്റയും പൈ റേഡിയൻ ആയിരിക്കണം , ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് തീറ്റ മൂന്ന് റേഡിയൻ കൊണ്ട് പൈക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ തീറ്റയും മൂന്നിൽ പൈ ആണ് ഈ കോണും pi മൂന്ന് കൊണ്ട് pi ആണ്, ഇത് തീർച്ചയായും pi മൂന്ന് ആണ്, അതിനാൽ ഈ ത്രികോണം adc ഒരു സമഭുജ ത്രികോണമാണ് , ഇത് ഒരു സമഭുജ ത്രികോണമാണ്, കാരണം മൂന്ന് കോണുകളും 3 റേഡിയൻ അല്ലെങ്കിൽ 60 ഡിഗ്രി കൊണ്ട് പൈക്ക് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഈ ലൈൻ സെഗ്മെന്റ് cd യുടെ നീളം മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങളിലെ മറ്റ് നീളത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും, അത് ഒരു യൂണിറ്റാണ്, അതിനാൽ ഈ cd യും ഒരു യൂണിറ്റ് കൂടി നീളമുള്ളതാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ ഉള്ളത് cd യുടെ നീളം ഒരു യൂണിറ്റ് കൂടുതലാണ്, കാരണം ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും abc, abd എന്നിവ ഈ രണ്ട് വശങ്ങളുടെയും bc , bd എന്നിവയുടെ നീളത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ നീളവും ഈ നീളവും തുല്യമായിരിക്കണം, അതിനാൽ മുഴുവൻ നീളം cd ഒരു യൂണിറ്റാണെങ്കിൽ , ഈ നീളം ഇതിന്റെ പകുതി യൂണിറ്റ് ആയിരിക്കണമെന്ന് മാറുന്നു. പകുതി യൂണിറ്റ് ആയിരിക്കണം , അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ ആംഗിൾ പൈയുടെ കോസൈൻ സിക്സ് ക്ഷമിക്കണം, ഈ കോണിന്റെ ഈ അടയാളം ക്ഷമിക്കണം, അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ പൈയുടെ സൈൻ സിക്സിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ സൈൻ പൈയുടെ സൈൻ 6 ന് തുല്യമായിരിക്കും ഈ കോണിന്റെ, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ ത്രികോണം abc-ൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാം, അതിന്റെ ഹൈപ്പോടെനൂസ് ഒരു യൂണിറ്റ് നീളവും cb പകുതി യൂണിറ്റിന് തുല്യവുമാണ്, അതിനാൽ പൈയുടെ സൈൻ ആറിന് വിപരീതമായി ഹൈപ്പോടെനസ് ആയിരിക്കും, അത് പകുതിക്ക് തുല്യമായ ഒന്നുകൊണ്ട് ഹരിക്കപ്പെടും. ഈ ലളിതമായ ഘടനയിലൂടെ സിക്സിന്റെ സൈൻ ബൈ സിക്സ് പകുതിക്ക് തുല്യമാണെന്നും സമാനമായി ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു, കാരണം മുൻ ക്ലാസിൽ സൈൻ സ്ക്വയർ x പ്ലസ് കോസ് സ്ക്വയർ x ഒന്നാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു, അതിനാൽ ആ ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് കാണിക്കാൻ കഴിയുന്നത് പൈയുടെ സിക്സ് ആകും റൂട്ട് ത്രീ ടു ടു തുല്യമായ മറ്റൊരു ചോദ്യം മനസ്സിൽ വരും , സൈൻ ഓഫ് x നും മൈനസ് x ന്റെ സൈനും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ, അതുപോലെ തന്നെ മൈനസ് x ന്റെ xn കോസ് തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ എന്നതാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ വീണ്ടും o കേന്ദ്രത്തിൽ ഒരു യൂണിറ്റ് വൃത്തം വരച്ചു. ഇതാണ് x അക്ഷം ഇത് ഇതാണ് x അക്ഷം ഇതാണ് y അക്ഷം , ഇവിടെ നമുക്ക് ഒരു പോയിന്റ് p ഉണ്ട്, അതിന്റെ x, y കോർഡിനേറ്റുകൾ യഥാക്രമം e, b എന്നിവയാണ് , ഈ ഭ്രമണകോണം x ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിൽ നിന്ന് ഒരു ലംബമായി ഡ്രോപ്പ് ചെയ്താൽ ഈ ബിന്ദുവിൽ x അക്ഷത്തിലേക്ക് p പോയിന്റ് ചെയ്യുക a അപ്പോൾ ഈ നീളം oa a ന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ oa a യ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും , ഇവിടെ ഈ നീളം b യ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ കോണിൽ മൈനസ് x-ൽ താൽപ്പര്യമുള്ളതിനാൽ നമുക്ക് തിരിക്കാം അപ്പോൾ നമുക്ക് മൈനസ് x ലഭിക്കേണ്ടതുണ്ട്, നമുക്ക് r ലഭിക്കേണ്ടതുണ്ട് ഘടികാരദിശയിൽ ഈ പ്രത്യേക ആരം ഘടികാരദിശയിൽ ഭ്രമണം ചെയ്യുക , ഈ കോണിൽ x ഞങ്ങൾ ചെയ്ത അതേ അളവിലുള്ള ഭ്രമണം ചെയ്യുക, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അതേ അളവിൽ തിരിക്കുമ്പോൾ ഈ കോൺ മൈനസ് x ആണ് ഇവിടെ നിന്ന് ഇങ്ങോട്ട് പോകുമ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്ത അതേ അളവിലുള്ള ഭ്രമണത്തിന്റെ അളവ് നമുക്ക് മൈനസ് x ന്റെ മൈനസ് x ന്റെ മൈനസ് x സൈൻ ന്റെ അടയാളം കണ്ടെത്താൻ ഒരു ബിന്ദുവിൽ എത്തുമെന്ന് പറയാം, അതിനാൽ ഇതിന്റെ കോർഡിനേറ്റ് എന്ന് കരുതുന്നതിന് തുല്യമായിരിക്കും പോയിന്റ് q c ഉം d ഉം ആണ്, അപ്പോൾ മൈനസ് x ന്റെ സൈൻ b ന് തുല്യമാണ്, അത് നമുക്ക് ഇതിനകം തന്നെ അറിയാവുന്ന ഒന്നാണ് മൈനസ് x ന്റെ സൈൻ തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് വിപരീതമാണ്, അതിനാൽ ah ഈ പോയിന്റിന്റെ y കോർഡിനേറ്റ് ഇതാണ് q d ഹൈപ്പോടെന്യൂസിന്റെ നീളം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ മൈനസ് s ന്റെ സൈൻ d ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഈ d യും b യും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ എന്ന് നോക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ ah ത്രികോണം നോക്കാം, അതിനാൽ ഈ പോയിന്റ് a ആണ് ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും നമ്മൾ ഇവിടെ കാണുകയാണെങ്കിൽ അതിനാൽ ഒരു ത്രികോണം ഓക്ക് ആണ്, അത് ഇവിടെ ഈ ത്രികോണം ആണ് , മറ്റേ ത്രികോണം ഓക്ക് ആണ്, അപ്പോൾ നമ്മൾ കാണുന്നത് ക്ഷമിക്കണം, ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങൾക്കിടയിലും അവ സമാനമാണ്, കാരണം

ട്രയാംഗിൾ ഓപ്പ് ട്രൈയാംഗിൾ ഓക്ക് ത്രികോണത്തോട് യോജിക്കുന്നു . ഈ വശം ഒ രണ്ടിനും പൊതുവായതാണ് , ഈ ത്രികോണ ഓപ്പിന്റെ ഈ സൈഡ് ഓപ്പ് ത്രികോണം ഓക്ക് ത്രികോണത്തിന്റെ നീളം oq ന് തുല്യമാണ്, കാരണം ഇവ രണ്ടും ഈ യൂണിറ്റ് സർക്കിളിന്റെ ആരം ആയതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് വശങ്ങളുണ്ട്, അത് തുല്യവും പിന്നീട് ഇവിടെ ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ aop ആംഗിൾ ആയ ഈ ആംഗിൾ x ഈ കോണിന് തുല്യമാണ്, കാരണം ഇവ രണ്ടും കാന്തിമാനത്തിൽ ഒന്നുതന്നെയാണ്, അതിനാൽ ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും നമ്മൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ പോയിന്റ് വരച്ചപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഉപേക്ഷിച്ചിരുന്നു ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് x അക്ഷത്തിലേക്ക് ലംബമായി ഇത് ഇപ്പോൾ 90 ഡിഗ്രിയാണ്, കാരണം ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും യോജിച്ചതിനാൽ ഈ കോണും ഈ കോണിന് തുല്യമായിരിക്കണം, അത് 90 ഡിഗ്രി ആയിരിക്കും. നമ്മൾ കാണുന്നത്, ഈ പാക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു നേർരേഖയായിരിക്കും, കാരണം ഈ കോൺ 90 ആണ്, ഇത് 90 ആണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ മൊത്തം കോൺ 180 ഡിഗ്രിയാണ് , അതിനാൽ ഈ പാക്ക് ഒരു നേർരേഖയാണ്, ഇത് അടിസ്ഥാനപരമായി വിഭജിക്കുന്നതാണ്. 90 ഡിഗ്രിയിൽ x അച്ചുതണ്ട് , അതിനാൽ ഈ ബിന്ദുവിന്റെ x കോർഡിനേറ്റ് q യും a ന് തുല്യമായിരിക്കും എന്ന് വ്യക്തമാണ്, അതിനാൽ c എന്നത് a യ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് കാണിക്കുന്നത് ഈ മുഴുവൻ രേഖയും ഒരു നേർരേഖയാണ് എന്നതാണ്. ഇത് 90 ഡിഗ്രിയിൽ x അച്ചുതണ്ടുമായി വിഭജിക്കുന്നു, അതിനാൽ പ്രധാനമായും ഇവിടെ ഈ ലൈൻ സെഗ്മെന്റ് ഈ കോർഡിനേറ്റ് അക്ഷമായ y കോർഡിനേറ്റ് അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണ്, കാരണം ഈ രണ്ട് വരികളും സമാന്തരമായതിനാൽ ഈ പ്രത്യേക ബിന്ദുവിന്റെ കോർഡിനേറ്റ് c ഇവിടെ തുല്യമായിരിക്കണം ഇവിടെ a ഇവിടെ ശരിയാണ് , അതിനാൽ c എന്നത് a ന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ d യെ സംബന്ധിച്ചെന്ത്, കാരണം ഇവിടെയുള്ള ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും യോജിച്ചതിനാൽ ആദ്യത്തെ ത്രികോണത്തിന്റെ ഈ വശത്തിന്റെ നീളം t ന് തുല്യമായിരിക്കും ഓക്ക് ത്രികോണത്തിന്റെ ഈ വശത്തിന്റെ നീളത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ നീളത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയും b ന് തുല്യമായിരിക്കും, എന്നാൽ ഇത് നാലാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിലായതിനാൽ ഇത് ah x അക്ഷത്തിന് താഴെയാണ്, അതിനാൽ d മൈനസ് ബിക്ക് തുല്യമായിരിക്കുക , ഇപ്പോൾ ഇവിടെയും ഇവിടെയും നിന്ന് മൈനസ് x ന്റെ സൈൻ മൈനസ് ബിക്ക് തുല്യമായിരിക്കും എന്ന് ഞങ്ങൾ നിഗമനം ചെയ്യുന്നു, ഇത് സൈൻ x ന്റെ മൈനസിന് തുല്യമാണ്, ഇത് ബി സൈൻ x ന് തുല്യമാണ് എന്ന വസ്തുതയിൽ നിന്ന് പിന്തുടരുന്നു ആരംഭിക്കുക , അതിനാൽ നമ്മൾ കാണുന്നത് മൈനസ് x ന്റെ മൈനസ് x ന്റെ മൈനസിന് തുല്യമാണ് , ഇത് വളരെ അടിസ്ഥാനപരമായ ഒരു ബന്ധമാണ്, ഇപ്പോൾ ഇത്തരത്തിലുള്ള ഫംഗ്ഷനുകൾക്ക് മൈനസ് x ന്റെ മൈനസ് എഫ്എക്സിന് തുല്യമാണ്, അവയ്ക്ക് ഒരു പ്രത്യേക നാമമുണ്ട്. ഓഡ് ഫംഗ്ഷനുകൾ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഓഡ് ഫംഗ്ഷനുകൾ നമ്മൾ ഇവിടെ അതേ കണക്ക് ഉപയോഗിച്ചാൽ അവയെ ഒറ്റ ഫംഗ്ഷനുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അപ്പോൾ നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയുന്നത് നിങ്ങൾ ഈ ത്രികോണ ഓപ്പിലേക്ക് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ x ന്റെ കോസ് ഈ നീളത്തിന് തുല്യമാണ് . മൈനസ് x ന്റെ cos എന്താണ് മൈനസ് x-ന് നമ്മൾ ഈ ത്രികോണ ഓക്ക് നോക്കുന്നു, തുടർന്ന് മൈനസ് x ന്റെ കോസ് ഒരേ ഹൈപ്പോടെന്യൂസ് കൊണ്ട് ഹരിച്ചതിന് തുല്യമായിരിക്കും, അത് നീളം ഒന്നായതിനാൽ ഇതും a യ്ക്ക് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ x ന്റെ cos ഉം മൈനസ് x ന്റെ cos യും എപ്പോഴും തുല്യമാണ് കൂടാതെ f എന്ന ഫംഗ്ഷനുകൾ, x-ന്റെ x-ന്റെ എഫ്-ന്റെ എഫ്-ന് തുല്യമായ ഫംഗ്ഷനുകൾ. x ന്റെ അതിനാൽ ഇവിടെ ഇതും ഒരു വിചിത്രമായ ഫംഗ്ഷൻ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടണമെങ്കിൽ ഫംഗ്ഷൻ x ന്റെ ഒരു മൂല്യത്തിന് മാത്രമല്ല, അതിന്റെ ഡൊമെയ്നിലെ x ന്റെ എല്ലാ മൂല്യങ്ങൾക്കും ഈ ബന്ധം തൃപ്തിപ്പെടുത്തണം, അതിനാൽ cos x തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു. കോസ് ഫംഗ്ഷന്റെ ഡൊമെയ്നായ റിയൽ നമ്പറുകളുടെ സെറ്റ് റിയൽ സംഖ്യയിൽ പെടുന്ന x ന്റെ എല്ലാ മൂല്യങ്ങൾക്കും മൈനസ് x ന്റെ കോസ്, അതിനാൽ അത്തരം ഫംഗ്ഷനുകൾ ഇരട്ട ഫംഗ്ഷനുകളായി പറയപ്പെടുന്നു, അവ ഇരട്ട ഫംഗ്ഷനുകൾ എന്ന് പറയപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ അടുത്തതായി ഞങ്ങൾ ഒരു പരിശോധിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. sin x, cos x എന്നിങ്ങനെയുള്ള മൂല്യങ്ങളുടെ പരിധിയിലേക്ക് കുറച്ചുകൂടി ആഴത്തിൽ അല്ലെങ്കിൽ കുറച്ചുകൂടി ആഴത്തിൽ കുഴിക്കുക പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് രണ്ട് പൈയിലേക്ക് x വർദ്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ നീങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഈ കോണിന് ഇടയിലായിരിക്കുമ്പോൾ x ഭ്രമണകോണം x പൂജ്യത്തിന് ഇടയിലായിരിക്കുമ്പോൾ 0 ആണ്, നിങ്ങൾ ഇവിടെ ആയിരിക്കുമ്പോൾ 0 ആണ് ഈ ബിന്ദുവിലെത്തുന്നതുവരെയുള്ള ദിശ നാമെല്ലാവരും എല്ലായ്പ്പോഴും ഒന്നാം ക്വാഡ്രാന്റിലാണ്, അതിനാൽ x 0 നും pi 2 റേഡിയനും ഇടയിലായിരിക്കുമ്പോൾ p പോയിന്റ് ആദ്യ ക്വാഡ്രന്റിലായിരിക്കും , കൂടാതെ sin x b യുടെ y കോർഡിനേറ്റിന് തുല്യമായതിനാൽ പോയിന്റും cos x , ഇപ്പോൾ ആദ്യത്തെ ക്വാഡ്രന്റിലെ പോയിന്റിന്റെ x കോർഡിനേറ്റിന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് കാണാനാകുന്നതുപോലെ x കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യത്തിനും ഒന്നിനും ഇടയിലാണ് , അതിനാൽ cos x അതിനിടയിലായിരിക്കും പൂജ്യം മുതൽ ഒന്ന് വരെയുള്ള ഇടവേളയിൽ

അങ്ങനെ cos x പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുതും ഒന്നിന് തുല്യവും ആയിരിക്കും, അതേസമയം ഈ പോയിന്റിന്റെ ah y കോർഡിനേറ്റായ sine x ഒന്നിന്റെ ഇടവേള പൂജ്യത്തിലായിരിക്കും, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു ചുരുണ്ട ബ്രാക്കറ്റ് ഇട്ടു, കാരണം ഞാൻ ആദ്യത്തെ ക്വാഡ്രന്റ് x കുറവാണെന്ന് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു പൈ രണ്ടിനേക്കാൾ, അതിനാൽ sin x l ആയിരിക്കണം ഒന്നിനെക്കാളും ess, കാരണം x pi ന് രണ്ടായി തുല്യമാകുമ്പോൾ മാത്രമേ ahsine x ഒന്നിന് തുല്യമാകൂ, അതിനാൽ അത് ഒരിക്കലും ഈ മൂല്യം ഒന്നിൽ എത്തുകയില്ല, അതിനാൽ ഇവിടെ ഒരു റൗണ്ട് ബ്രാക്കറ്റ് ഉണ്ട് , അതുപോലെ നമുക്ക് ഈ പട്ടികയിലെ മറ്റ് എൻട്രികൾ പൂരിപ്പിക്കാം. നമ്മൾ വൃത്തത്തിലുടനീളം നീങ്ങുമ്പോൾ, ഈ പോയിന്റിൽ നിന്ന് എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ മുന്നോട്ട് നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ, നമ്മൾ രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിലാണ്,

അങ്ങനെയാണ് ഭ്രമണകോണം പൈ രണ്ടിന് ഇടയിലായിരിക്കുമ്പോൾ, പൈ രണ്ട് പൈ ആകുമ്പോൾ പൈ

വരെ അത്രയും പൈ പകുതി ഭ്രമണമാണ്, അതിനാൽ രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിൽ സൈൻ x അടിസ്ഥാനപരമായി നിങ്ങൾ കാണുകയാണെങ്കിൽ sin x y കോർഡിനേറ്റ് വലത് ആണ്, അതിനാൽ sine x വീണ്ടും അതിനിടയിൽ കിടക്കുന്നതാണ് ah യുടെ പോസിറ്റീവ് വശത്ത് അതിന്റെ ഈ തിരശ്ചീന x അക്ഷത്തിന്റെ മുകൾ വശത്താണ് അതിനാൽ രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിലെ ഏത് ബിന്ദുവിന്റെയും y കോർഡിനേറ്റ് എല്ലായ്പ്പോഴും പൂജ്യത്തിനും ഒന്നിനും ഇടയിലായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇതും ഇടയിലായിരിക്കും, എന്നാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ അത് പൂജ്യത്തിനും ഒന്നിനും ഇടയിലായിരിക്കും, എന്നാൽ രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിലെ കോസൈനിനുള്ള cos x ന് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് ആ പോയിന്റ് t ഈ y അക്ഷത്തിന്റെ മറുവശത്താണ്, അതിനാൽ സംഭവിക്കുന്നത് x കോർഡിനേറ്റ് നെഗറ്റീവ് ആകുകയും ഒരു കോണിന്റെ കോസ് സൈൻ സർക്കിളിലെ അനുബന്ധ പോയിന്റിന്റെ x കോർഡിനേറ്റിന് തുല്യമാകുകയും ചെയ്യുന്നു, കാരണം cos x ന്റെ മൂല്യം നമ്മൾ ഇവിടെ ആയിരിക്കുമ്പോൾ ഈ പൈയുടെ രണ്ട് കോസൈൻ യഥാർത്ഥത്തിൽ പൂജ്യമാണ് , ഈ പോയിന്റിലെത്തുമ്പോൾ ഇത് ഈ പോയിന്റിന്റെ ഈ കോർഡിനേറ്റ് മൈനസ് ഒരു കോമ പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ x കോർഡിനേറ്റ് മൈനസ് ഒന്ന് ആണ്. നൂറ്റി എൺപത് ഡിഗ്രി കോസൈൻ മൈനസ് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ x ന്റെ രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റ് കോസൈൻ മൈനസ് ഒന്നിനും പൂജ്യത്തിനും ഇടയിലായിരിക്കും , സമാനമായ രീതിയിൽ മറ്റ് എൻട്രികൾ പൂരിപ്പിക്കാം, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി നമ്മൾ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ നീങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കണം ഇവിടെ നിന്ന് തുടങ്ങുന്ന ദിശ , നമ്മൾ കൂടുതൽ മുന്നോട്ട് പോകുമ്പോൾ , ഈ പോയിന്റ് വരെ ഞങ്ങൾ മൂന്നാം ക്വാഡ്രന്റിലാണ്, തുടർന്ന് ഈ പോയിന്റിൽ നിന്ന് വീണ്ടും മുന്നോട്ട് പോകുമ്പോൾ , ഞങ്ങൾ നാലാം ക്വാഡ്രന്റിലാണെന്ന് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം. y സൈൻ ഫംഗ്ഷന്റെ ഗ്രാഫ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യാൻ x അച്ചുതണ്ടിൽ നമുക്ക് ഭ്രമണകോണം x ഉണ്ട്, y അക്ഷത്തിൽ നമുക്ക് x ഭ്രമണകോണിന്റെ സൈനിന്റെ മൂല്യമുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് ഒന്നാണെന്നും ഇത് മൈനസ് ഒന്ന് ആണെന്നും നമുക്ക് പറയാം. ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഇവിടെ ah യൂണിറ്റ് റേഡിയസിന്റെ ഒരു ചെറിയ വൃത്തം ഈ ബിന്ദുവിൽ o കേന്ദ്രത്തോടുകൂടിയാണ് വരച്ചിരിക്കുന്നതെന്ന് നമുക്ക് പറയാം, ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് തുടങ്ങാം ഇവിടെ ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുക, ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഇപ്പോൾ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ നീങ്ങാൻ ശ്രമിക്കുക. മുമ്പത്തെ സ്ലൈഡുകളിൽ നിന്ന് നമുക്കറിയാം , ഏത് ബിന്ദുവിന്റെയും x ന്റെ സൈൻ ഈ പോയിന്റിന്റെ y കോർഡിനേറ്റിന് തുല്യമാകുമെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം , ഈ ഘട്ടത്തിൽ x ഈ ബിന്ദുവിൽ ഭ്രമണകോണില്ലാത്തപ്പോൾ ഭ്രമണം ഇല്ല അതിനാൽ ഭ്രമണകോണ് പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ x അച്ചുതണ്ടിൽ നമ്മൾ ഇവിടെ x പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , ഞങ്ങൾ ഇവിടെ വൃത്തത്തിൽ ഉള്ളതിനാൽ y കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യമാണ് , അതിനാൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ x ന്റെ സൈൻ പൂജ്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ പോയിന്റ് ഇതുപോലെ വരയ്ക്കുന്നു നമ്മൾ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ മുന്നോട്ട് പോകുമ്പോൾ ഈ സ്ഥാനത്തിനും ഇവിടെയുള്ള ഈ സ്ഥാനത്തിനും ഇടയിൽ പാതി വഴിയിൽ എത്തിയെന്ന് നമുക്ക് പറയാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അവിടെ എവിടെയോ ആണ്, അതിനാൽ ഇത് 90 ഡിഗ്രിയുടെ പകുതി ആയിരിക്കണം, അതായത് നാലോ നാൽപ്പത്തിയഞ്ചോ ഡിഗ്രി പൈ, അതിനാൽ ഇവിടെ എത്തുമ്പോൾ ഈ കോണിന്റെ അടയാളം ah ഈ പോയിന്റിന്റെ y കോർഡിനേറ്റിന് തുല്യമായിരിക്കും, ഇത് റൂട്ട് രണ്ടിന് ഒന്നിന് തുല്യമായിരിക്കും, അത് ഏകദേശം പൂജ്യം പോയിന്റ് ഏഴ് പൂജ്യം ഏഴ് ആണ്, അതിനാൽ ഇത് 4 കൊണ്ട് pi ആണെന്നും sin pi ന്റെ മൂല്യം 0.707 ആണെന്നും ഇവിടെ കാണുന്നു. ഇത് 1 ആണ് , അതിനാൽ ഇത് 0.5 ആയിരിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഏകദേശം എന്തെങ്കിലും പറയാം ക്ഷമിക്കണം ഇത് 2 ബൈ 3 ആയിരിക്കും, അത് 0.66 ആണ്, അതിനാൽ ഇത് ഇതുപോലെ ആയിരിക്കും അതിനാൽ ഈ ദൈർഘ്യം പോലെ ആയിരിക്കും ഇവിടെ നിന്ന് ഇങ്ങോട്ട് ഇവിടെ ഒന്ന് മൂന്ന് ചെറിയ ചതുരങ്ങളാണെന്ന് കാണിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ സിൻ പൈ നാല് കൊണ്ട് ഏകദേശം ഒരു ആഹ് സീറോ പോയിന്റ് ഏഴ് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ നിങ്ങൾ പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് നാലിൽ നിന്ന് പൈയിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ സൈൻ x ന്റെ ഈ ഗ്രാഫ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യുമ്പോൾ ഇത് ഇതുപോലെ തോന്നുന്നു തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ മുന്നോട്ട് പോകുമ്പോൾ മറ്റൊരു നാൽപ്പത്തിയഞ്ച് ഡിഗ്രി എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ പോകുക, ഈ പോയിന്റിലെത്താം, അതിന്റെ കോർഡിനേറ്റ് അതിന്റെ y കോർഡിനേറ്റ് ഒന്നിന് തുല്യമാണ് , ഈ ഭ്രമണകോണം ഇപ്പോൾ pi ബൈ 2 ആണ്, അതിനാൽ സൈൻ പൈ 2 കൊണ്ട് 1 ആണ് , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഈ പോയിന്റിലെത്തുന്നു. ഞങ്ങൾ ഗ്രാഫിനെ ഇതുപോലെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു , തുടർന്ന് ഈ പോയിന്റിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച് ഈ ദിശയിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ [സംഗീതം ] രണ്ടാം ക്വാഡ്രന്റിലാണ്, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിലെ ഏത് പോയിന്റിലും y കോർഡിനേറ്റിന്റെ മൂല്യം കുറവായിരിക്കണം ഒന്നിനെക്കാളും, കാരണം നമ്മൾ ഇവിടെ ഇറങ്ങുകയാണ്, അതിനാൽ സൈൻ x വീണ്ടും ഒന്നിൽ നിന്ന് കുറയാൻ തുടങ്ങും , ഈ പോയിന്റിൽ എത്തുന്നതുവരെ ഇവിടെ മൊത്തം ഭ്രമണകോണം ഒരു നേർരേഖയാണ്, അത് 180 ഡിഗ്രി അല്ലെങ്കിൽ പൈ റേഡിയൻസും ഈ പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റും ആണ്. ഇവിടെ മൈനസ് ഒന്ന് പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ പോയിന്റിന്റെ y കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യമാണ് , അതിനാൽ ഒരു എൺപത് ഡിഗ്രിയിലെ സൈൻ പൂജ്യമാണ് , അതിനാൽ ഈ ഗ്രാഫ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കുകയാണെങ്കിൽ രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിൽ അത്തരത്തിലൊന്ന് കാണപ്പെടും, അതിനാൽ ഇവിടെ ഈ പോയിന്റ് ഈ പോയിന്റുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു പൈയുടെ ഗ്രാഫ് സൈൻ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , തുടർന്ന് നമുക്ക് മുന്നോട്ട് പോകാം, ഇവിടെ ഏത് പോയിന്റിലേക്കും നമുക്ക് മുന്നോട്ട് പോകാം, ഉദാഹരണത്തിന് ഇവിടെ ഈ പോയിന്റ് ഇവിടെ പറയാം. ഇവിടെ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്ന ഭ്രമണത്തിന്റെ ആകെ കോണിലേക്ക് നോക്കേണ്ടതുണ്ട്, തുടർന്ന് നമുക്ക് ഈ പോയിന്റ് ലഭിക്കും, തുടർന്ന് ഈ പോയിന്റിന്റെ y കോർഡിനേറ്റ് നോക്കേണ്ടതുണ്ട്, കൂടാതെ y കോർഡിനേറ്റ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യേണ്ടതുമുണ്ട്. y അക്ഷം ഇവിടെ

അങ്ങനെയാണ് ഞങ്ങൾ ഈ ഗ്രാഫ് പൂർത്തിയാക്കുന്നത്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അത് ത്രീ പൈ ബൈ ടു ടു

എന്നതിൽ കൂടുതൽ ചെയ്യാൻ ശ്രമിച്ചാൽ, ഈ പോയിന്ററിലെ സൈൻ ഓഫ് ത്രീ പൈ ബൈ ടു മൈനസ് ഒന്നിന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇവിടെ എവിടെയെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കണം, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ശ്രമിച്ചാൽ ഇത് ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് നിങ്ങൾക്ക് ഇതുപോലൊരു ഗ്രാഫ് ലഭിച്ചേക്കാം , അതിനാൽ പൈയിൽ നിന്ന് 3 പൈയിൽ നിന്ന് 2-ലേക്ക് പോകുന്നത് നിങ്ങൾ മൂന്നാം ക്വാഡ്രന്റിലായിരിക്കുമ്പോഴാണ് , തുടർന്ന് മുന്നോട്ട് പോയാൽ നിങ്ങൾ നാലാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിലാണ്, നിങ്ങളുടെ വക്രം നോക്കും. അങ്ങനെ എന്തെങ്കിലും

അങ്ങനെ ഇത് നിങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് ആഹ് സൈൻ ഓഫ് x കോസൈൻ ഓഫ് x എന്ന് പ്ലോട്ട് ചെയ്യുന്നത് അതേ രീതിയിൽ പ്ലോട്ട് ചെയ്യാം, ഈ പോയിന്റുകളുടെ y കോർഡിനേറ്റ് നോക്കുന്നതിന് പകരം ഈ ഓരോ പോയിന്റിന്റെയും x കോർഡിനേറ്റിന്റെ മൂല്യം നിങ്ങൾ ഇവിടെ y-യിൽ പ്ലോട്ട് ചെയ്യണം അച്ചുതണ്ട് ,

അങ്ങനെയാണ് നിങ്ങൾക്ക് x ന്റെ കോസൈനിനുള്ള ഗ്രാഫ് ലഭിക്കുന്നത്, ഞങ്ങൾ ഞങ്ങളിലേക്ക് ഞങ്ങളിലേക്ക് പോകുന്നില്ല, നിങ്ങൾക്ക് x, y എന്നീ രണ്ട് കോണുകൾ ഉണ്ടെന്നും നിങ്ങൾക്ക് സൈൻ x സൈൻ y cos x cos y യുടെ മൂല്യങ്ങൾ അറിയാമെന്നും കരുതുക, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് മൂല്യം കണ്ടെത്താനാകും ഈ കോണിന്റെ x മൈനസ് y നിങ്ങൾക്ക് x മൈനസ് y യുടെ കോസൈൻ കണ്ടെത്താനാകുമോ , തുടർന്ന് x പ്ലസ് y യുടെ കോസൈൻ അല്ലെങ്കിൽ x പ്ലസ് ടു y യുടെ കോസൈൻ x പ്ലസ് ടു y യുടെ കോസൈൻ അല്ലെങ്കിൽ x രണ്ട് y ന്റെ കോസൈൻ അല്ലെങ്കിൽ ഇരട്ടി x ന്റെ സൈൻ കണ്ടെത്താം, അതിനാൽ ഇതാണ് ഞങ്ങൾ അടുത്തതായി അഭിസംബോധന ചെയ്യാൻ പോകുന്നത് cos x sine x cos y sin y എന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വ്യത്യാസത്തിന്റെ കോസൈനും കോണുകളുടെ ആകെത്തുകയും പ്രകടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സൂത്രവാക്യങ്ങൾ ഞങ്ങൾ ഉരുവിടാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ o ആണ് ഈ യൂണിറ്റ് സർക്കിളിന്റെ കേന്ദ്രം എന്ന് കരുതുക q ഇവിടെ ഈ പോയിന്റ് പരിഗണിക്കുക, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു നീല ഉപയോഗിക്കട്ടെ പേനയും അതിനാൽ ഈ ഭ്രമണകോണം x ആയിരിക്കട്ടെ , തുടർന്ന് നമുക്ക് മറ്റൊരു പോയിന്റ് p ഉണ്ട് , അനുവദിക്കുക ഈ ബിന്ദുവിനുള്ള ഭ്രമണകോണം y ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, അതിനാൽ x ന്റെ sine, cosine എന്നിവയുടെ നിർവചനത്തിൽ നിന്നുള്ള കോർഡിനേറ്റുകൾ q ഉം y ഈ പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റ് x കോർഡിനേറ്റ് x ന്റെ cos ഉം y കോർഡിനേറ്റ് sine ഉം ആയിരിക്കും ഈ ബിന്ദുവിനുള്ള x ന്റെ x കോർഡിനേറ്റ് y യുടെ കോസ് ആയിരിക്കും, y കോർഡിനേറ്റ് y യുടെ സൈൻ ആയിരിക്കും , അപ്പോൾ തീർച്ചയായും ഇവിടെയുള്ള ഈ ആംഗിൾ x മൈനസ് yx മൈനസ് y യ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും , ഇപ്പോൾ നമ്മൾ മറ്റൊരു പോയിന്റും വരയ്ക്കുന്നു ഇവിടെ നിന്ന് r ലേക്ക് എത്തുന്നതിനുള്ള ഭ്രമണകോണ് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ചുവപ്പിലുള്ള ഈ കോണും x മൈനസ് y ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ അതും x മൈനസ് y ആണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഉണ്ട്, ഇവിടെ ഈ പോയിന്റ് a ന് തുല്യമാണെന്ന് പറയാം. അതിനാൽ ഈ പോയിന്റ് a യ്ക്ക് ഒരു കോമ പൂജ്യം കോർഡിനേറ്റ് ചെയ്യുന്നു, ഈ പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ r ആയിരിക്കും, കാരണം ഈ ah പോയിന്റ് r ന്റെ ഭ്രമണകോണം x മൈനസ് y ആണ്, അതിനാൽ കോർഡിനേറ്റുകൾ x മൈനസ് y യുടെ കോസ് ആകും x മൈനസ് y ആണ് x കോർഡിനേറ്റ് y കോർഡിനേറ്റ് x മൈനസ് y ന്റെ sine ആണ് നമുക്ക് ഇപ്പോൾ രണ്ടിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാം ത്രികോണങ്ങൾ

അങ്ങനെ നാമും പോകുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ആദ്യം opq എന്ന ത്രികോണത്തിലേക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ ഈ പച്ച ഡോട്ടുള്ള വരയ്ക്കൊപ്പം ഇവിടെ p, q എന്നിവ ചേരട്ടെ, അതിനാൽ ത്രികോണങ്ങളിലൊന്ന് ത്രികോണം opq ആണ് , പരിഗണിക്കേണ്ട മറ്റൊരു ത്രികോണം തുഴയാണ്, അതിനാൽ ത്രികോണ തുഴയാണ് നിങ്ങൾ ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമ്മൾ ഇപ്പോൾ കാണുന്നത്, ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ opq ഈ വശം oq വശം അല്ലെങ്കിൽ ത്രികോണ തുഴയുടെ നീളം തുല്യമാണ്, കാരണം oq അല്ലെങ്കിൽ റേഡിയസ് ഇവയാണ്. ഈ യൂണിറ്റ് സർക്കിളിന്റെ ഈ വൃത്തത്തിന്റെ ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ മറ്റൊരു വശവും opq യൂണിറ്റ് നീളമുള്ളതാണ്, കാരണം അത് മറ്റൊരു ആരമാണ്, അതിനാൽ ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ ഈ opq ന്റെ ഈ opq യൂണിറ്റ് നീളവും ഈ ത്രികോണ തുഴയുടെ കാരണം 0a ന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഈ ത്രികോണം കാണുകയാണെങ്കിൽ o ഇത് പോയിന്റ് aa ആണ്, തുടർന്ന് r അതിനാൽ ഈ oa യും ആരമാണ്, അതിനാൽ op ത്രികോണത്തിന്റെ opq എന്നത് ത്രികോണ തുഴയുടെ വശത്തിന് തുല്യമാണ് , ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ കൂടുതൽ ആംഗിൾ poq o pq എന്നത് ത്രികോണ ഓറോറിന്റെ ആംഗിൾ aor ന് തുല്യമാണ്, കാരണം ഈ രണ്ട് കോണുകളും x മൈനസ് y ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും യോജിച്ചതാണ്, അതിനാൽ ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും ഇപ്പോൾ യോജിച്ചതാണ്, കാരണം അവ അവയുടെ എല്ലാ വശങ്ങളുടെയും നീളം തുല്യമാണ്. വശങ്ങൾ തുല്യമായിരിക്കണം , അതിനാൽ ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ പച്ച ഡോട്ട് രേഖ കാണിക്കുന്ന ഈ വശത്തിന്റെ qp യുടെ നീളം opq ത്രികോണ തുഴയുടെ വശത്തിന്റെ ar ന്റെ നീളത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം, കാരണം ഈ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളും യോജിപ്പുള്ളതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ശ്രമിക്കും. ഈ വസ്തുത ഇപ്പോൾ കൂടുതലായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്, ഈ വരി ah ഈ നീളം qp എന്നത് q, p പോയിന്റുകൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇവിടെ q പോയിന്റിന് cos x sin x കോർഡിനേറ്റുകളും q പോയിന്റിന് cos y കോർഡിനേറ്റുകളും ഉണ്ട് , sin yi അർത്ഥമാക്കുന്നത് qp എഴുതുന്നു സമം ar എന്നത് qp ചതുരം എഴുതുന്നതിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ രണ്ട് നീളവും തുല്യമാണെങ്കിൽ അവയുടെ ചതുര നീളവും തുല്യമാണ് ഇപ്പോൾ qp ചതുരം cos xm ന് തുല്യമായിരിക്കും inus cos y പൂർണ്ണ ചതുരം അതിനാൽ ഇത് qp സ്ക്വയർ തുല്യമാണ് cos x മൈനസ് cos phi മുഴുവൻ സ്ക്വയർ പ്ലസ് sine x മൈനസ് sin y പൂർണ്ണ ചതുരം വലത്, അതായത് qp സ്ക്വയർ ആണ് , അത് ar ചതുരത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ar സ്ക്വയർ എന്താണ് പോയിന്റ് a, പോയിന്റ് r എന്നിവയുടെ കോർഡിനേറ്റുകൾ അറിയുക a പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ ഒന്ന് പൂജ്യമാണ്, പോയിന്റ് r-ന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ cos x

മൈനസ് y, sin x മൈനസ് y, അതിനാൽ ഈ രേഖാ സെഗ്മെന്റിന്റെ സമചതുര സന്തുലിത ദൈർഘ്യം cos x മൈനസിന് തുല്യമായിരിക്കും y മൈനസ് ഒരു സമ്പൂർണ്ണ സ്ക്വയർ പ്ലസ് സൈൻ x മൈനസ് y മൈനസ് പൂജ്യം മുഴുവൻ ചതുരവും x മൈനസ് y യുടെ സൈൻ സ്ക്വയർ ആകും അതിനാൽ ഇവ രണ്ടും തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് അടുത്ത സ്ലൈഡിൽ അവയെ കൂടുതൽ ലളിതമാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം cos x minus cos y whole സ്ക്വയർ പ്ലസ് സൈൻ x മൈനസ് സിൻ y പൂർണ്ണ ചതുരം തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ആദ്യത്തെ ചതുരം കോസ് സ്ക്വയർ x പ്ലസ് കോസ് സ്ക്വയർ y മൈനസ് രണ്ട് കോസ് x കോസ് y , തുടർന്ന് രണ്ടാമത്തെ ചതുരം സൈൻ സ്ക്വയർ x പ്ലസ് സൈൻ സ്ക്വയർ y മൈനസ് 2 രണ്ട് സൈൻ x സൈൻ y എന്നാൽ തുടർന്ന് ഡബ്ല്യു ഏത് കോണിലും x സൈൻ സ്ക്വയർ x പ്ലസ് കോസ് ചതുരം x ഒന്നിന് തുല്യമാണെന്ന് അറിയുക, അതിനാൽ ഇവ രണ്ടും കൂടിച്ചേർന്ന് ഒന്നായി മാറുകയും ഇവ രണ്ടും കൂടിച്ചേർന്ന് ഒരു മൈനസ് രണ്ട് കോസ് x കോസ് വൈ മൈനസ് രണ്ട് സൈൻ x sin y ആയി മാറുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത് ആദ്യത്തെ പദപ്രയോഗത്തിന്റെ ലളിതവൽക്കരണത്തിന് തുല്യമായിരുന്നു, ഇത് ഈ പ്രത്യേക പദത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഈ പ്രത്യേക പദപ്രയോഗത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് രണ്ടാമത്തെ പദപ്രയോഗമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് വിപുലീകരിക്കാം , അതിനാൽ ഇത് ഇതിന് തുല്യമായിരിക്കണം എന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു. cos x മൈനസ് y മൈനസ് 1 പൂർണ്ണ ചതുരവും x മൈനസ് y ന്റെ സൈൻ ചതുരവും കോസ് ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ് x മൈനസ് y പ്ലസ് വൺ മൈനസ് രണ്ട് കോസ് x മൈനസ് y പ്ലസ് സൈൻ സ്ക്വയർ x മൈനസ് y പ്ലസ് സൈൻ സ്ക്വയർ ഇപ്പോൾ ഈ കോസ് സ്ക്വയർ x മൈനസ് y, sin സ്ക്വയർ x മൈനസ് y എന്നിവ ഒന്നിലേക്ക് കൂട്ടിച്ചേർക്കും, അതിനാൽ ഇത് ഇപ്പോൾ ഒന്ന് പ്ലസ് വൺ മൈനസ് രണ്ട് cos x മൈനസ് y ആയി ലളിതമാക്കും, കാരണം ഇതും ഇവയും തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ തുല്യമാക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് എന്ത് ലഭിക്കും x മൈനസ് y യുടെ കോസ് c ന് തുല്യമാണ് os x cos y plus sine x sine y , ഇത് വളരെ അടിസ്ഥാനപരമായ ഒരു ഫലമാണ്, ഇത് പിന്നീട് ഞങ്ങളുടെ ah മറ്റ് പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കും, അതിനാൽ x മൈനസ് y ന്റെ x, y cos ന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് കോണുകൾ നൽകിയാൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കണ്ടു. x cos y പ്ലസ് sin x sin y എങ്ങനെ കോസ് ഓഫ് x പ്ലസ് y എന്നതിന് cos x മൈനസ് y എന്നതിന് ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് cos x plus y എന്നതിന് ഒരു പദപ്രയോഗം ഉണ്ടാക്കാം തുടർന്ന് ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുക, അതിനാൽ ഇത് ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് മാറും, ഇത് cos x മൈനസ് y പ്ലസ് സൈൻ x ആയി മാറും , ഇത് cos x ന് തുല്യമാണ്, cos ഒരു ഇരട്ട ഫംഗ്ഷനാണ്, അതിനാൽ മൈനസ് y ന്റെ cos ആണ് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ കാണിച്ചത് cos y ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ cos y ഉണ്ട്, എന്നാൽ y യുടെ സൈൻ ഒരു r ഫംഗ്ഷനാണ്, അതിനാൽ മൈനസ് y യുടെ സൈൻ മൈനസ് സൈൻ y ആണ് , അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ ഒരു മൈനസ് ചിഹ്നം ലഭിക്കും , അത് മൈനസ് sin x സൈൻ y ആയി മാറുന്നു, അതിനാൽ ഇത് അവസാനിക്കുന്നു സൈനും കോസൈനും തമ്മിലുള്ള കൂടുതൽ ബന്ധങ്ങളുമായി ഞങ്ങൾ ആരംഭിച്ച രണ്ടാമത്തെ പ്രഭാഷണം സൈൻ ഫംഗ്ഷൻ ഒരു വിചിത്രമായ ഫംഗ്ഷനാണ്, കോസൈൻ ഫംഗ്ഷൻ ഒരു ഇരട്ട ഫംഗ്ഷനാണ്, സൈൻ, കോസൈൻ എന്നിവയ്ക്കായുള്ള ഗ്രാഫുകൾ എങ്ങനെ പ്ലോട്ട് ചെയ്യാമെന്നും ഞങ്ങൾ കാണിച്ചുതന്നു, ഒടുവിൽ വ്യത്യാസത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത കോസൈനും രണ്ട് കോണുകളുടെ ആകെത്തുകയ്ക്കും ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ഒരു പദപ്രയോഗം ഉണ്ടാക്കി. അടിസ്ഥാനപരമായി ഈ സമവാക്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്ന ആഹ് എങ്ങനെ നേടാം എന്നതിന്റെ അടയാളം അടുത്ത ക്ലാസിൽ ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യും , രണ്ട് കോണുകളുടെ സൈനും കോസൈനും രണ്ടും മൂന്നും കോണുകളുടെ വ്യത്യാസത്തിന്റെയും ആകെത്തുകയുടെയും അടയാളവും മറ്റ് ചില ബന്ധങ്ങളും ഞങ്ങൾ നേടും.