കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിലെ ത്രികോണമിതി പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള മൂന്നാമത്തെ പ്രഭാഷണത്തിലേക്ക് സ്വാഗതം , കോസ് x കോസ് വൈ സൈൻ x, സൈൻ y എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ x മൈനസ് y, കോസ് ഓഫ് x പ്ലസ് y എന്നിവയ്ക്ക് ഒരു പദപ്രയോഗം നൽകി ഞങ്ങൾ അവസാനിപ്പിച്ചു , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ തുടരും. ഈ പ്രഭാഷണത്തിൽ സൈൻ ടു x sin ത്രീ x കോസ് ടു x കോസ് ത്രീ x എന്നിങ്ങനെയുള്ള പദപ്രയോഗങ്ങൾ സൈൻ x കോസ് x ന്റെയും മറ്റ് ചില വ്യുൽപ്പന്നങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഉരുത്തിരിയാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ അവസാനത്തെ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ തെളിയിച്ചു. x മൈനസ് y എന്നത് cos x cos phi പ്ലസ് ചിഹ്നത്തിന് x sine y എന്നതിന് തുല്യമാണ് , തുടർന്ന് ah എന്നതിന് പകരം മൈനസ് y ഉപയോഗിച്ച് ഇവിടെ cos x പ്ലസ് y എന്നത് cos x cos phi minus sin x sin y എന്നതിന് തുല്യമാണ് എന്ന മറ്റൊരു പദപ്രയോഗം നമുക്ക് ലഭിച്ചു ഇത് ഉപയോഗിക്കാം ഈ രണ്ട് സൂത്രവാക്യങ്ങളും അറിയപ്പെടുന്ന കോണുകളിൽ നിന്ന് വേറിട്ട് മറ്റേതെങ്കിലും കോണിന്റെ കോസൈൻ കണ്ടെത്താൻ ഉപയോഗിക്കാം , ഉദാഹരണത്തിന് നമുക്ക് 45 ഡിഗ്രിക്കും 30 ഡിഗ്രിക്കും ഉള്ള കോസൈനും സൈനും ഇതിനകം അറിയാം, അതിനാൽ 15 ന്റെ കോസൈൻ കണ്ടെത്താൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കാം. ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് ഡിഗ്രികൾ 45 ന് തുല്യമാണ് ഡിഗ്രിയും yയും 30 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ എഴുതിയിരിക്കുന്നത് 45 മൈനസ് 30 ആണ്, അപ്പോൾ തീർച്ചയായും ഞാൻ ഈ ഫോർമുല ഇവിടെ ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് cos x ആണ്, അതായത് cos 45 cos y പ്ലസ് സൈൻ 45 ഇവിടെ sine 30. അതിനാൽ ഇവയെല്ലാം തന്നെ ഡിഗ്രി ശരിയാണ് , ഇത് കോസ് 45 ന് തുല്യമാണ്, റൂട്ട് 2 വഴി 1 ന് തുല്യമാണ്, കോസ് 30 എന്നത് 3 ഓവർ 2 ന്റെ റൂട്ടിന് തുല്യമാണ്. സൈൻ 45 നും 1 ഓവർ റൂട്ട് 2 ആണ് , സൈൻ 30 പകുതിയാണ്,
അങ്ങനെയാണ് നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് കോസ് x മൈനസ് y, പ്ലസ് x പ്ലസ് y എന്നിവയ്ക്കായുള്ള ഈ രണ്ട് അടിസ്ഥാന സൂത്രവാക്യങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് പതിനഞ്ച് ഡിഗ്രി കോസ് ലഭിക്കുന്നത് ഒന്നിന്റെ പ്ലസ് സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യമാണ്. ഈ തരത്തിലുള്ള 2 cos x cos y എന്നതിന്റെ ഒരു പദപ്രയോഗം
അങ്ങനെ എഴുതാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാം, അതിനാൽ ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളും ഇടതുവശത്ത് ചേർത്താൽ നമുക്ക് cos x മൈനസ് y പ്ലസ് cos x ലഭിക്കും. പ്ലസ് y , വലതുവശത്ത് sin x sin y റദ്ദാക്കാൻ പോകുന്നു, കാരണം ഇവിടെ പ്ലസ് ആയി ഞാൻ sa മൈനസ് ഇവിടെയും പിന്നീട് ഇവ രണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കപ്പെടും, നമുക്ക് രണ്ട് cos x cos y ലഭിക്കും , അതിനാൽ രണ്ട് cos x cos y എന്നത് x മൈനസ് y പ്ലസ് cos ന് തുല്യമാണ് cos x പ്ലസ് y അപ്പോൾ ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളിലെയും ഈ പദം റദ്ദാക്കപ്പെടും , നമുക്ക് രണ്ട് sin x sin y ലഭിക്കും, അതിനാൽ രണ്ട് sin x sin y എന്നത് cos x മൈനസ് y മൈനസ് cos x പ്ലസ് y ന് തുല്യമാണ്, അങ്ങനെ പിന്നീട് നമ്മൾ ഒരുപാട് ചെയ്യുമ്പോൾ ഇത്തരത്തിലുള്ള സൂത്രവാക്യങ്ങൾ വളരെ സുലഭമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണും, നിങ്ങൾക്ക് ഇത് ഓർമ്മിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ അത് നല്ലതാണ്, അതിനാൽ 15 ഡിഗ്രി കോസ് എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് ഞങ്ങൾ മുൻ സ്ലൈഡിൽ കണ്ടു. കോസ് 15 ഡിഗ്രി കണക്കാക്കിയാൽ, നമുക്ക് 15 ഡിഗ്രിയുടെ പകുതിയുടെ കോസ് കണക്കാക്കാമോ , അത് 7.5 ഡിഗ്രിയാണ്, അതെ അത് സാധ്യമാണ്,
അങ്ങനെ ചെയ്യാൻ നമുക്ക് ആദ്യം രണ്ട് x ന്റെ കോസൈനിന്റെ പദപ്രയോഗം x ന്റെ കോസൈനിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കണ്ടെത്താം , പിന്നെ എന്താണ് ഞങ്ങൾ x എന്നത് പതിനഞ്ച് ഡിഗ്രിയുടെ പതിനഞ്ച് ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ് അപ്പോൾ നമുക്ക് ഏഴ് പോയിന്റ് അഞ്ച് ഡിഗ്രി കോസ് പരിഹരിക്കാനും കണ്ടെത്താനും കഴിയുമെന്ന് നമുക്ക് കാണാം, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ രണ്ട് x ന്റെ cos എന്നത് x പ്ലസ് x ന്റെ cos എന്ന് എഴുതാം, തുടർന്ന് മുൻ സ്ലൈഡിലെ cos ന്റെ x y ന്റെ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കും. y x ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ സമവാക്യത്തിൽ നിങ്ങൾ x ന് തുല്യം നൽകുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് cos x-ലേക്ക് cos x-ൽ നിന്ന് sin x-ലേക്ക് x-ൽ ലഭിക്കും,
അങ്ങനെ അത് cos square x മൈനസ് sin square x ആയി മാറുന്നു, എന്നാൽ sin square x പ്ലസ് cos square x ആണെന്ന് നമുക്കറിയാം. എല്ലാ x-നും ഒന്നിന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഈ സമവാക്യത്തിൽ നമുക്ക് സൈൻ സ്ക്വയർ x-നെ ഒരു മൈനസ് കോസ് സ്ക്വയർ x ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാം , അതാണ് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന പദപ്രയോഗം, അതിനാൽ രണ്ട് x ന്റെ കോസ് x-ന്റെ കോസൈനിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് ചതുരത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നമുക്ക് ഇപ്പോൾ കാണാം. മൈനസ് ഒന്ന് അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് x ന്റെ കോസൈന്റെ മൂല്യം അറിയാമെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് x ന്റെ കോസൈന്റെ മൂല്യം കണക്കാക്കാം , വാസ്തവത്തിൽ ഇത് ഒരു മൈനസ് രണ്ട് മടങ്ങ് sin സ്ക്വയർ x ന് തുല്യമാണെന്ന് കാണിക്കാൻ കഴിയും, അത് വളരെ ലളിതമാണ്. നിങ്ങൾ രണ്ടടി പിന്നോട്ട് പോകേണ്ടതുണ്ട് , ഈ സമവാക്യത്തിൽ നിങ്ങൾ ഈ cos squ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കേണ്ടതുണ്ട് x പദം 1 മൈനസ് sin സ്ക്വയർ x ആണ്,
അങ്ങനെയാണ് നിങ്ങൾക്ക് ഈ പദം ഇവിടെ ലഭിക്കുന്നത്, ഈ പദപ്രയോഗം ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം cos സെവൻ പോയിന്റ് അഞ്ച് ഡിഗ്രി കണക്കാക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം , മുൻ സ്ലൈഡിൽ നിന്ന് cos 15 ഡിഗ്രി മൂല്യം ഞങ്ങൾക്ക് അറിയാമായിരുന്നു . സമവാക്യം മറ്റൊരു രീതിയിൽ എഴുതാം, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് കോസ് സ്ക്വയർ x എന്നത് ഒരു പ്ലസ് കോസ് ടു x എന്നതിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ cos x എന്നത് പ്ലസിനെ കുറിച്ചുള്ള അവ്യക്തതയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, മൈനസ് x ന്റെ മൂല്യത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ശ്രമിച്ച് കണക്കാക്കാം x ന്റെ മൂല്യം x ന്റെ മൂല്യം ഏഴ് പോയിന്റ് അഞ്ചിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ഈ സമവാക്യത്തിൽ ഏഴ് പോയിന്റ് അഞ്ച് x ന് തുല്യമായി ഇടുന്നു, എന്നാൽ ഏഴ് പോയിന്റ് അഞ്ച് ഡിഗ്രിയുടെ കോസ് ഒരു പോസിറ്റീവ് സംഖ്യ അല്ലെങ്കിൽ പോസിറ്റീവ് യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പോകുന്നു പോസിറ്റീവ് സ്ക്വയർ റൂട്ട് മാത്രം എടുക്കുക, അതിനാൽ ഇത് 7.5 ഡിഗ്രി കോസിന്റെ മൂല്യമാണ്,

അതിനാൽ വലതുവശത്ത് വളരെ ലളിതമാണ്, മുൻ സ്ലൈഡിൽ നമ്മൾ കണക്കാക്കിയ കോസ് 15 ഡിഗ്രിയുടെ മൂല്യം എടുത്ത് ഇവിടെയും പിന്നെയും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കേണ്ടതുണ്ട്. കമ്പ്യൂട്ട് e cos x minus y ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് ഈ പദപ്രയോഗത്തിന്റെ വർഗ്ഗമൂല്യം മറ്റ് പല ലളിതവൽക്കരണങ്ങളും ചെയ്യാവുന്നതാണ് , ഉദാഹരണത്തിന് , x മൈനസ് പൈ 2 ന്റെ കോസ് എന്താണെന്ന് കാണാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് cos x cos y ആണ് അതിനാൽ ഇവിടെ നിങ്ങളുടെ y എന്നത് തുല്യമാണ് pi രണ്ട് തൊണ്ണൂറ് ഡിഗ്രി പ്ലസ് sin x sine y രണ്ട് കൊണ്ട് പൈയുടെ കോസ് പൂജ്യമാണെന്നും സൈൻ ഓഫ് പൈ രണ്ട് കൊണ്ട് ഒന്നിന് തുല്യമാണെന്നും നമുക്കറിയാം , അതിനാൽ ഈ സംഗ്രഹത്തിലെ ആദ്യ പദം പൂജ്യമായിരിക്കും, രണ്ടാമത്തെ ടേം മാത്രമേ പോകുന്നുള്ളൂ സംഭാവന ചെയ്യുക, അതിനാൽ ഇത് x ന്റെ sine ന് തുല്യമാണ്, അതുപോലെ തന്നെ x ന്റെ x പ്ലസ് pi by two ആണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇപ്പോൾ x ന്റെ cos ന്റെ സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിക്കും , y കൊണ്ട് y തുല്യമാണ്, അത് cos x cos y മൈനസ് sin x sin y ആണ്. ഇവിടെ രണ്ട് കൊണ്ട് പൈയുടെ കോസ് പൂജ്യമായതിനാൽ ഈ ആദ്യ പദം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് മൈനസ് സിൻ x ആണ്, അതുപോലെ തന്നെ y പ്ലസ് പൈയുടെ സൈനിന്റെ പദപ്രയോഗങ്ങൾ നമുക്ക് രണ്ടിലും y മൈനസ് പൈയുടെ സൈനിനെ രണ്ടിലും കണക്കാക്കാം, പക്ഷേ നിങ്ങൾ ആയിരിക്കും x ന്റെ x പ്ലസ് y ന്റെയും x min ന്റെ പാപത്തിന്റെയും പദപ്രയോഗങ്ങൾ ഞങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ലെന്ന് ഒരുപക്ഷേ ആശ്ചര്യപ്പെടാം us y എന്നാൽ അതിനോടൊപ്പം ഞങ്ങൾ അടുത്ത കുറച്ച് സ്ലൈഡുകളിൽ ചെയ്യാൻ പോകുന്ന ഒരു കാര്യമാണ്, എന്നാൽ ഇവിടെ അത് കൂടാതെ ഇവിടെയും ഞങ്ങൾ കോസ് എഴുതിയ ഈ സമവാക്യത്തിലേക്ക് നിങ്ങൾ മടങ്ങുകയാണെങ്കിൽ y പ്ലസ് പൈയുടെ സൈൻ രണ്ടായി കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾക്ക് കഴിയും x മൈനസ് പൈ ബൈ ടു എന്നത് ഇപ്പോൾ x ന്റെ സൈൻ ആണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇവിടെ ഈ x മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയാണെങ്കിൽ , x യഥാർത്ഥത്തിൽ y പ്ലസ് pi ന് 2 കൊണ്ട് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, അപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് y പ്ലസ് pi ന്റെ 2 ന്റെ സൈൻ ആണ്, ഇത് ഇതിന് തുല്യമാണ് പദപ്രയോഗം എന്നാൽ x സമം y പ്ലസ് പൈ രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ഈ പകരം വയ്ക്കൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ y പ്ലസ് പൈ രണ്ടിന്റെ സൈൻ cos ന് തുല്യമാണ് , x ന് പകരം ഞങ്ങൾ y പ്ലസ് പൈ രണ്ടിലും മൈനസ് പൈ രണ്ടിലും ഇടുന്നു . y യുടെ സാരാംശം സമാനമാണ്, അതുപോലെ തന്നെ y മൈനസ് പൈ 2 ന്റെ അടയാളം എന്താണെന്ന് നമുക്ക് കണ്ടെത്താം , നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞ ഈ സമവാക്യത്തിലേക്ക് മടങ്ങുകയാണോ, ഇപ്പോൾ x ന്റെ x പ്ലസ് pi 2 ന്റെ കോസ് മൈനസ് sin x ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് ഞങ്ങൾ y മൈനസ് പൈക്ക് തുല്യമായ x പകരം വയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു, അപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് സൈൻ y മൈനസ് പൈ 2 കൊണ്ട് eq ആണ് ual to cos ഇപ്പോൾ x എന്നതിനുപകരം നമ്മൾ y മൈനസ് പൈ 2 കൊണ്ട് നൽകണം. അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ രണ്ട് പ്ലസ് പൈ ഉണ്ട്, പക്ഷേ ഇവിടെ ഒരു മൈനസ് ചിഹ്നമുണ്ട്, ഇവിടെ മൈനസ് ചിഹ്നം ഇല്ലാത്തതിനാൽ നമ്മൾ ഒരു ഇടേണ്ടതുണ്ട്. മൈനസ് ചിഹ്നം ഇവിടെയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് yy യുടെ മൈനസ് കോസൈന് തുല്യമാകും, അതിനാൽ ഈ നാല് ഐഡന്റിറ്റികളും വളരെ ഉപയോഗപ്രദമാണ് , കൂടാതെ ഈ സ്ലൈഡിൽ പിന്നീട് ചില ഉദാഹരണ പ്രശ്നങ്ങൾ ചെയ്യുമ്പോൾ , cos of x-ന് ഈ പദപ്രയോഗത്തിന് സമാനമായി നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞുവരുമെന്ന് നമുക്ക് കാണാം. മൈനസ് y, cos x cos y പ്ലസ് sin x sin yi , cos x cos y sine x, sine y എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ x മൈനസ് y എന്നതിന്റെ ഒരു പദപ്രയോഗം ലഭിക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനായി ഞങ്ങൾ മുമ്പത്തെ പേജിലെ ഫലം ഉപയോഗിക്കും. നിങ്ങൾ [കരഘോഷം] ആണെങ്കിൽ z ന്റെ ഏത് കോണിലും z സൈനിന്റെ സൈൻ തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിച്ചിരുന്നു, അതിനാൽ x ന്റെ സൈൻ x മൈനസ് പൈയുടെ കോസൈനിന്റെ സൈനിനെ 2 കൊണ്ട് തുല്യമാക്കുന്നു. അതിനാൽ z ന്റെ സൈൻ z മൈനസ് പൈയുടെ 2 കോസൈൻ ആണ് pi by 2. ഇവിടെ നമ്മൾ ഇത് z ന് തുല്യമായി കണക്കാക്കും, അതിനാൽ ഈ ഐഡന്റിറ്റി ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് z ന്റെ സൈൻ ആണ് cos ന്റെ z മൈനസ് പൈ 2 ആണ്, എന്നാൽ z എന്നത് x മൈനസ് y ആണ് അതിനാൽ ഇത് z മൈനസ് പൈ രണ്ട് കൊണ്ട് കോസൈൻ ആണ്, എനിക്ക് x മൈനസ് y പ്ലസ് pi ന്റെ കോസൈൻ ആയി എഴുതാം ഒരു മൈനസ് ബി അല്ലെങ്കിൽ x മൈനസ് y യുടെ കോസ് , ഞാൻ ഇതിനെ പുതിയ y ആയി പരിഗണിക്കും , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് cos x cos nu y ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് പുതിയ y ആണ്, cos x cos y cos x cos nu i , പിന്നെ പ്ലസ് സൈൻ x sine of nu y ഇപ്പോൾ മുൻ സ്ലൈഡിൽ നിന്ന് നമുക്ക് അറിയാം , y പ്ലസ് ടു കോസ് y പ്ലസ് പൈയുടെ രണ്ട് കോസ് y പ്ലസ് pi രണ്ട് കോസ് മൈനസ് sin y അതിനാൽ ഞാൻ വെറുതെയാണ് ഈ x നെ ഇവിടെ y ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ ഈ പദം ഇവിടെ cos x ആയി മാറുന്നു , തുടർന്ന് y പ്ലസ് സൈൻ x എന്ന മൈനസ് ചിഹ്നമുണ്ട് , തുടർന്ന് വീണ്ടും മുമ്പത്തെ സ്ലൈഡിൽ നിന്ന് y പ്ലസ് പൈയുടെ സൈൻ രണ്ടായി ഞങ്ങൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു. y യുടെ കോസ് ആയി , നമുക്ക് y പ്ലസ് പൈയുടെ സൈൻ 2 കൊണ്ട് ലഭിക്കുന്നു, അതാണ് അവസാന പദപ്രയോഗം, അതായത് x മൈനസ് y യുടെ സൈൻ സൈൻ x കോസ് ym ന് തുല്യമാണ് inus cos x sin y ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഇപ്പോൾ സൈൻ ഓഫ് x പ്ലസ് y എന്നതിന്റെ പദപ്രയോഗം എളുപ്പത്തിൽ ലഭിക്കും മുമ്പത്തെ സ്ലൈഡിൽ നിന്ന് x മൈനസ് y എന്നതിന്റെ പദപ്രയോഗത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന y പോലെയാണ്, x മൈനസ് y സൈൻ x കോസ് വൈ മൈനസ് കോസ് x സൈൻ y ആണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം , അതിനാൽ ഇവിടെ ഈ y യെ മൈനസ് y ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നു മൈനസ് y മൈനസ് കോസ് x മൈനസ് y യുടെ സൈൻ x പ്ലസ് y യുടെ സൈൻ നേടുക, കോസൈൻ ഒരു ഇരട്ട ഫംഗ്ഷനാണെന്നും സൈൻ ഒരു വിചിത്രമായ ഫംഗ്ഷനാണെന്നും അതിനാൽ മൈനസ് y യുടെ കോസൈൻ കോസ് വൈ ആണ്, മൈനസ് വൈയുടെ സൈൻ ആണ് മൈനസ് സൈൻ y ഈ രണ്ട് വസ്തുതകൾ ഉപയോഗിച്ച് സൈൻ x പ്ലസ് y ഒടുവിൽ സൈൻ x കോസ് വൈ പ്ലസ് കോസ് എക്സ് സൈൻ വൈക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ

രണ്ട് കോണുകളുടെ ആകെത്തുകയുടെയും വ്യത്യാസത്തിന്റെയും ചിഹ്നത്തിനായുള്ള പദപ്രയോഗങ്ങളും ഞങ്ങൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു. മുമ്പത്തെ രണ്ട് സ്ലൈഡുകളിൽ ചെയ്തു, ഞാൻ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളും സംഗ്രഹിച്ചു ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളും ഇവിടെയും ഇവിടെയും ഈ പദവും ചേർത്താൽ ഇപ്പോൾ ഇവിടെയുണ്ട് . സമാനമായ രീതിയിൽ നമ്മൾ sine x പ്ലസ് y മൈനസ് പാപം x മൈനസ് y കണക്കാക്കിയാൽ ഈ രണ്ട് നിബന്ധനകളും റദ്ദാക്കപ്പെടും, കൂടാതെ cos x sine y യുടെ ഇരട്ടി ലഭിക്കും, അതിനാൽ രണ്ട് cos x sine y പാപം x പ്ലസ് y മൈനസ് ചിഹ്നം x മൈനസ് y ആയിരിക്കും ഈ കോണിന്റെ x ന്റെ ചിഹ്നവും കോസൈനും വളരെ ലളിതമാണെന്ന് അറിയാമെങ്കിൽ, ഒരു കോണിന്റെ ഇരട്ടി ചിഹ്നം എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് ഇപ്പോൾ നോക്കൂ x എന്നത് x പ്ലസ് x ന്റെ സൈൻ ആണ്, ഇപ്പോൾ ഈ ഫോർമുലയിൽ നമുക്ക് y തുല്യമാണ് x, അതിനാൽ y ഇവിടെ x നും y ഇവിടെ x നും തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് sin x cos x പ്ലസ് cos x sin x ലഭിക്കും, അത് രണ്ട് തവണ sin x cos ന് തുല്യമാണ് x മുമ്പ് ചില കോണിന്റെ പകുതിയുടെ കോസൈൻ എങ്ങനെ കണ്ടെത്താമെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടിരുന്നു, അതിനാൽ കോസൈൻ എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു പതിനഞ്ച് മുതൽ രണ്ട് ഡിഗ്രി വരെ, പതിനഞ്ച് ഡിഗ്രി കോസൈനിന്റെ മാത്രം മൂല്യം ഞങ്ങൾക്ക് അറിയാമായിരുന്നു, അതുപോലെ തന്നെ ചില ആംഗിൾ x ന്റെ പകുതിയുടെ അടയാളം എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിച്ചുതരാം, അതിനാൽ രണ്ട് x എന്നത് ഒരു മൈനസ് രണ്ട് സൈനിന് തുല്യമാണ്. മുമ്പത്തെ സ്ലൈഡുകളിൽ ഒന്നിൽ നിന്ന് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം ഉരുത്തിരിഞ്ഞ ചതുരം x, അതിനാൽ ഇവിടെ നിന്ന് കൃത്രിമം നടത്തുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് sin സ്കയർ x ഒരു മൈനസ് കോസ് രണ്ട് x ആണ് , അതിനാൽ sin x എന്നത് ഒരു മൈനസ് കോസ് രണ്ട് x ന്റെ പ്ലസ് മൈനസ് റൂട്ടിന് തുല്യമാണ് രണ്ടിൽ കൂടുതൽ, ഇവിടെ വീണ്ടും പ്ലസ്, മൈനസ് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് x ന്റെ മൂല്യത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും , ഉദാഹരണത്തിന്, ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് 7.5 ഡിഗ്രിയുടെ സൈൻ കണ്ടെത്തുകയാണെങ്കിൽ, ഇവിടെ നമുക്ക് 7.5 ഡിഗ്രി സൈൻ ലഭിക്കുന്നു, അതിന് തുല്യമാണ് സൈൻ എന്ന് ഇപ്പോൾ നമുക്കറിയാം. 7.5 ഡിഗ്രി ഒരു പോസിറ്റീവ് യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ പോസിറ്റീവ് ചിഹ്നം മാത്രമേ എടുക്കൂ, അതിനാൽ ഇത് 15 ഡിഗ്രി 2- ന്റെ 1 മൈനസ് കോസിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, 15 ഡിഗ്രിയിലെ കോസൈന്റെ മൂല്യം നമുക്ക് ഇതിനകം തന്നെ അറിയാവുന്നതിനാൽ ഇത് നമുക്ക് കണക്കാക്കാം. ഇത് അറിയുക x ന്റെ x പ്ലസ് y പ്ലസ് കോസ് x മൈനസ് y രണ്ട് cos x cos y ആണ് എന്ന സമവാക്യം ഇപ്പോൾ x യഥാർത്ഥത്തിൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത കോണുകളുടെ ആകെത്തുകയുടെ പകുതിയുടെ ആകെത്തുകയ്ക്ക് തുല്യമാണെന്നും y എന്നത് ah പകുതിയുടെ തുകയുടെ പകുതിയാണെന്നും കരുതുക. ഈ രണ്ട് ഒരേ കോണുകളുടെ വ്യത്യാസം a, b, അതിനാൽ ഈ സമവാക്യത്തിൽ നമ്മൾ x-നെ പ്ലസ് b കൊണ്ട് രണ്ട് കൊണ്ടും y-നെ മൈനസ് b കൊണ്ട് രണ്ട് കൊണ്ടും മാറ്റിസ്ഥാപിച്ചാൽ നമുക്ക് അവസാനം ലഭിക്കുന്നത് രണ്ട് cos a plus b രണ്ടായി cos a ആക്കും എന്നതാണ്. മൈനസ് ബി ബൈ ടു ടു ഇപ്പോൾ cos x പ്ലസ് y യ്ക്ക് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ x പ്ലസ് y എന്നത് ഒരു പ്ലസ് ബി ആണ് രണ്ടിന് മുകളിൽ ഒരു മൈനസ് ബി രണ്ടിന് മുകളിൽ ഒരു മൈനസ് ബി ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് cos a ലഭിക്കുന്നു , അതുപോലെ x മൈനസ് y b ആണ്, അതിനാൽ x മൈനസ് y യുടെ cos ആണ് b അതിനാൽ ഈ സൂത്രവാക്യം യഥാർത്ഥത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് കോസൈനുകളുടെ ആകെത്തുക തുകയുടെ രണ്ട് കോസൈനുകളുടെ ഉൽപ്പന്നമാക്കി മാറ്റുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗം നൽകുന്നു, കൂടാതെ തുകയുടെയും വ്യത്യാസങ്ങളുടെയും പകുതി വ്യത്യാസങ്ങളും

അങ്ങനെ ഏത് കോണിലും a, b cos a പ്ലസ് cos b, അതായത് തുക. കോണുകളുടെ കോസൈൻ ഒരു പ്ലസ് ഡിയുടെ രണ്ട് മടങ്ങ് കോസൈൻ ആണ്, ഒരു മൈനസ് ബി രണ്ട് ഇരട്ടിയാണ് രണ്ട് സൈൻ x സൈൻ y എന്നത് x മൈനസ് y മൈനസ് കോസിന്റെ x പ്ലസ് y യുടെ കോസിന് തുല്യമാണെന്നും വീണ്ടും ഇവിടെ അതേ പകരക്കാരനായി x തുല്യമായ ഒരു പ്ലസ് ബി രണ്ടിലും y ഒരു മൈനസ് ബിക്ക് രണ്ട് രണ്ടിലും തുല്യമാണെന്നും ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി. അവസാനം ഇവിടെ ലഭിക്കുന്നത് ഒരു പ്ലസ് ബിയുടെ സൈനിലേക്ക് 2 ആണ് രണ്ട് കോണുകളുടെ കോസൈനിന്റെ വ്യത്യാസം തുകയുടെ പകുതിയുടെ സൈനിന്റെ ഫലമായും ആ രണ്ട് കോണുകളുടെയും വ്യത്യാസവും പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന രീതി അതുപോലെ തന്നെ x ന്റെ സൈൻ x പ്ലസ് y പ്ലസ് x മൈനസ് y ന്റെ സൈൻ രണ്ട് sin x cos ആണെന്ന് നമുക്ക് അറിയാം. y എന്നതിനും ഞങ്ങൾ ഇവിടെ വീണ്ടും അതേ പകരം വയ്ക്കൽ ചെയ്യുന്നു തുല്യം x പ്ലസ് y ഒരു പ്ലസ് x മൈനസ് y ആണ് bx മൈനസ് y b ആണ് അതിനാൽ x മൈനസ് y യുടെ സൈൻ b യുടെ സൈൻ ആയിരിക്കും ഈ സൈനുകളുടെ ആകെത്തുക സൈനിന്റെയും കോസൈന്റെയും ഉൽപന്നമായി പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള മറ്റൊരു പദപ്രയോഗമാണിത് ആ പദപ്രയോഗം ഉപയോഗിച്ച് ഇത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുമ്പോൾ , സൈൻ ഓഫ് x പ്ലസ് x മൈനസ് y എന്നതിന് സമാനമായ പദപ്രയോഗം നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത്, അതിനാൽ നമുക്ക് അത് ഇവിടെ എഴുതാം sine x പ്ലസ് y എന്നത് sine x cos y പ്ലസ് cos x sine y , sine x മൈനസ് y ആണ് sine x cos y minus cos x sin y അതിനാൽ sin x plus y ൽ നിന്ന് sine x മൈനസ് y കുറയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് 2 മടങ്ങ് cos x sin y ആണ്, അതിനാൽ ഈ പദപ്രയോഗം ഇവിടെ വീണ്ടും വീണ്ടും ഈ പദപ്രയോഗത്തിൽ നമുക്ക് x-നെ പ്ലസ് ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാം b രണ്ടിലും y, മൈനസ് ബി രണ്ടിലും , നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഒരു പ്ലസ് b യുടെ രണ്ട് ഇരട്ടി കോസൈൻ ആണ് അതിനാൽ ഇത് രണ്ട് കോണുകളുടെ ടി ചിഹ്നത്തിന്റെ വ്യത്യാസം പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഒരു പദപ്രയോഗം നൽകുന്നു o വീണ്ടും സൈൻ, കോസൈൻ എന്നിവയുടെ ഗുണനഫലം, മൂന്ന് കോണിന്റെ കോസൈനും സൈനും എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ മൂന്ന് x ന്റെ കോസൈൻ രണ്ട് x പ്ലസ് x ന്റെ കോസൈൻ എന്ന് എഴുതാം, പക്ഷേ ഒരു പ്ലസ് ബിയുടെ കോസൈൻ കോസൈൻ ആണെന്ന് നമുക്കറിയാം. ബി മൈനസ് സൈനിന്റെ ഒരു കോസിന്റെ ഒരു സൈൻ ബി ഇപ്പോൾ ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുന്നത് രണ്ട് x ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് എ ഇത് രണ്ട് x ആയും ബി x ന് തുല്യമായും തിരഞ്ഞെടുക്കും, നമുക്ക് മൂന്ന് x

ന്റെ കോസൈൻ കോസ് രണ്ട് x ഇരട്ടി കോസ് ആയി ലഭിക്കും x മൈനസ് സൈൻ x ന്റെ രണ്ട് x മടങ്ങ് സൈൻ ഇപ്പോൾ തുല്യമാണ് , രണ്ട് x ന്റെ കോസൈൻ രണ്ട് മടങ്ങ് കോസ് ചതുരം x മൈനസ് ഒന്നിന് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ മുമ്പ് ഉരുത്തിരിഞ്ഞ ഫലം ഉപയോഗിക്കുന്നു cos x മൈനസ് കൂടാതെ ഞങ്ങൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞതും രണ്ട് x ന്റെ സൈൻ രണ്ട് മടങ്ങ് സൈൻ x കോസ് x ആണ് അതിനാൽ അതാണ് നമ്മൾ പാപത്തിനായി ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്നത് രണ്ട് x ഇവിടെ തവണ സൈൻ x ഇത് x ന്റെ മൈനസ് രണ്ട് കോസൈന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ഈ പ്രത്യേക പദം രണ്ട് തവണ കോസൈൻ x തവണ സൈൻ ചതുരം x എന്നാൽ സൈൻ സ്കചയർ x എന്നത് ഒരു മൈനസ് കോസ് സ്കചയർ x അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഒടുവിൽ നമുക്ക് രണ്ട് ലഭിക്കും cos ക്യൂബ് x മൈനസ് cos x മൈനസ് രണ്ട് cos x പ്ലസ് ടു cos ക്യൂബ് x, അത് 2 cos ക്യൂബ് x ഇവിടെയും 2 ഇവിടെയും 2 ആയി മാറുന്നു,

അങ്ങനെ അത് 4 cos ക്യൂബ് x മൈനസ് 3 cos x ആയി മാറുന്നു , അതിനാൽ ഈ ഫോർമുല നിങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നു അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് x ന്റെ കോസൈനിന്റെ മൂല്യം അറിയാമെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് കോസൈന്റെ മൂന്ന് മടങ്ങ് x മൂല്യം വളരെ എളുപ്പത്തിൽ കണക്കാക്കാം, അതുപോലെ തന്നെ x ന്റെ സൈനിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മൂന്ന് തവണ x സൈനിന്റെ മൂന്ന് x ന്റെ സൈൻ കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ മറ്റൊരു പദപ്രയോഗം എടുക്കുന്നു. മൂന്ന് x-ൽ നമ്മൾ a plus b ന്റെ ഫോർമുല sine ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്നു, sine a cos b പ്ലസ് cos a sin b എന്നതിന് തുല്യമാണ് , നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്നത് a two x ആയും b ആയി x ആയും ഇടാൻ പോകുന്നു,

അങ്ങനെ അവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് മൂന്ന് x ന്റെ സൈൻ ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് മൂന്ന് x ന്റെ സൈൻ a യുടെ സൈന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ a രണ്ട് x ആണ്, അതിനാൽ b യുടെ രണ്ട് x ഇരട്ടി സൈൻ ആണ്, എന്നാൽ b എന്നത് x ആണ് x ന്റെ cos ന്റെ x ന്റെ cos ന്റെ x ന്റെ cos ന്റെ x ന്റെ രണ്ട് x തവണ x ന്റെ cos ഞങ്ങൾ രണ്ട് x ന്റെ സൈൻ രണ്ട് സൈൻ x cos x ആണെന്നും രണ്ട് x ന്റെ കോസൈൻ ഒന്ന് മൈനസ് രണ്ട് sin ചതുരം x ആണെന്നും അറിയുക, അതിനാൽ നമ്മൾ ഈ tw ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്നു o പദപ്രയോഗങ്ങൾ ഇവിടെയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് sin two x എന്നതിന്റെ പദപ്രയോഗമാണ്, അതിനാൽ cos x പ്ലസ് cos രണ്ട് x എന്നത് ഒരു മൈനസ് രണ്ട് sin square x ആണ്, അതിനാൽ രണ്ട് sine x തവണ cos square x എന്നാൽ cos square x എന്നത് ഒരു മൈനസ് sin square ആണ് x എപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ പദപ്രയോഗം തുറക്കാം,

അങ്ങനെ അത് sin x മൈനസ് രണ്ട് sin ക്യൂബ് x ആയി മാറുന്നു, നിങ്ങൾ കൂടുതൽ ലളിതമാക്കിയാൽ അത് മൂന്ന് സൈൻ x മൈനസ് നാല് സൈൻ q ന്റെ x ന് തുല്യമാകും, അതിനാൽ ഇത് നിങ്ങളുടെ മൂന്ന് x ന്റെ അടയാളമാണ് . x ന്റെ സൈനിന്റെ മൂല്യം നിങ്ങൾക്ക് അറിയാമെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് 3x ന്റെ സൈനിന്റെ മൂല്യം കണ്ടെത്താനാകും , തീർച്ചയായും നിങ്ങൾക്ക് തിരിച്ചും ചെയ്യാൻ കഴിയും, കാരണം ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ സൈൻ x ന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്യൂബിക് ആണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുകയാണെങ്കിൽ ഇത് ഒരു ആണ് മൂന്ന് x ന്റെ സൈനിന്റെ മൂല്യം നിങ്ങൾക്ക് അറിയാമെങ്കിൽ , ഈ പ്രഭാഷണത്തിന്റെ ഭൂരിഭാഗവും ഞങ്ങൾ സംസാരിച്ചിട്ടുള്ളതും കൂടാതെ സൈൻ, കോസൈൻ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് സംസാരിച്ചതും പദപ്രയോഗങ്ങൾ നൽകുന്നതുമായ ഒരു ക്യൂബിക് സമവാക്യത്തിന്റെ വേരുകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിലൂടെ നിങ്ങൾക്ക് x ന്റെ അടയാളം കണ്ടെത്താനാകും. സൈൻ ഓഫ് x പ്ലസ് y സൈൻ ഓഫ് x മൈനസ് y കോസ് ഓഫ് എക്സ് പ്ലു x മൈനസ് y യുടെ sy cos , തുടർന്ന് മൂന്ന് x ന്റെ രണ്ട് x സൈനിന്റെ രണ്ട് x 3 x ന്റെ രണ്ട് x cos ന്റെ രണ്ട് x കോസ്, എന്നാൽ നിങ്ങളുടെ ത്രികോണമിതി അനുപാതങ്ങളിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇതിനകം അറിയാവുന്നതുപോലെ x ന്റെ tangent എന്ന മറ്റൊരു ഫംഗ്ഷൻ ഞങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കാൻ പോകുന്നു, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഇത് കൂടുതൽ ഔപചാരികമായി ഇവിടെ അവതരിപ്പിക്കുക, അതിനാൽ വീണ്ടും നമ്മൾ ഇവിടെ യൂണിറ്റ് റേഡിയസിന്റെ ഒരു യൂണിറ്റ് സർക്കിൾ പരിഗണിക്കുന്നു , അതിന്റെ കേന്ദ്രം o ഈ ബിന്ദുവിലാണ് , ഇതാണ് തിരശ്ചീന അക്ഷം x അക്ഷം ലംബ അക്ഷം y അക്ഷമാണ് , നമുക്ക് ഈ പോയിന്റ് p ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക. ഇവിടെയുള്ള സർക്കിളിൽ ആരുടെ കോർഡിനേറ്റുകൾ a x കോർഡിനേറ്റ് a ഉം y കോർഡിനേറ്റ് b ഉം ആണ്, അതിനാൽ ഇത് a, ഇത് b ആണ് , അതിനാൽ ഭ്രമണകോണിന്റെ ടാൻജെന്റ്, കാരണം നിങ്ങൾ ഈ op റേഡിയസ് കാണുകയാണെങ്കിൽ ആദ്യം ഇവിടെയുണ്ട് തുടക്കത്തിൽ ഒബിൽ ആയതിനാൽ നമുക്ക് തുടക്കത്തിൽ ഒരു റേ ഒബ് ഇവിടെയുണ്ട് , b ഈ ബിന്ദുവിലെത്താൻ p ഈ കേന്ദ്രത്തിന് ചുറ്റും ഈ കിരണത്തെ o x ന്റെ കോണിൽ കറക്കണം, അതിനാൽ ഭ്രമണത്തിന്റെ അളവ് x ആണ് , അതിനാൽ ഈ ടാൻജെന്റ് ഇപ്പോൾ എങ്കിൽ നിങ്ങൾ ഇത് ശരിയായി നോക്കൂ ഇവിടെ gle triangle ഇവിടെ ഒരു ലംബമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇവിടെ വലത് കോണിന്റെ ത്രികോണം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഈ കോണിന്റെ ടാൻജെന്റ് എതിർ വശത്തെ നീളത്തിന്റെ എതിർവശത്തിന്റെ മൂല്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ കോണിന്റെ എതിർവശം x ആണ് നീളമുള്ള ഈ വശം അടുത്തുള്ള വശത്തിന്റെ നീളത്തിന് b so b ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ കോണിന്റെ തൊട്ടടുത്ത വശം x ആണ് ഈ വശം oa ആണ്, അതിന്റെ നീളം a so tan x b ആണ് a ന് നീളം x ആണ് , നിങ്ങൾ കൂടുതൽ കാണാൻ ശ്രമിക്കുകയാണെങ്കിൽ പ്രഭാഷണം ഒന്ന് അല്ലെങ്കിൽ അതെ പ്രഭാഷണം ഒന്ന് x   ന്റെ സൈനിനെ എതിർ വശം ഹൈപ്പോടെനസിന്റെ നീളം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ എതിർ വശത്തിന്റെ നീളം എന്ന് ഞങ്ങൾ നിർവചിച്ചിരുന്നു, എന്നാൽ ഇതൊരു യൂണിറ്റ് സർക്കിൾ ആയതിനാൽ ഈ ഹൈപ്പോടെനസ് യഥാർത്ഥത്തിൽ യൂണിറ്റ് ദൈർഘ്യത്തിന്റെ ആരമാണ് , അതിനാൽ sine x y കോർഡിനേറ്റിന് തുല്യമാണ്. ഈ ബിന്ദുവിന്റെ p , x ന്റെ കോസൈൻ എന്നിവ ഈ വലത്കോണ ത്രികോണത്തിന്റെ തൊട്ടടുത്ത വശത്തിന്റെ നീളത്തിന് തുല്യമായിരുന്നു , ഇത് p എന്ന ഈ ബിന്ദുവിന്റെ x കോർഡിനേറ്റ് അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , അപ്പോൾ തന്നെ b യുടെ a എന്നത് no ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി. കാര്യം എന്നാൽ sine x നെ x ന്റെ കോസൈൻ കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഏത് കോണിലും x ന്റെ

ടാൻജെന്റ് x ന്റെ കോസൈനിലെ x ന്റെ ടാൻജെന്റിന് തുല്യമാണ് എന്ന ബന്ധം നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നു ഇവിടെ തിരശ്ചീനമായ അച്ചുതണ്ടിൽ , അത് ചെയ്യാൻ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ വീണ്ടും ഈ യൂണിറ്റ് സർക്കിളിന്റെ സഹായം സ്വീകരിക്കും o കേന്ദ്രത്തിൽ, അതിനാൽ നമുക്ക് ഭ്രമണത്തിന്റെ കോണിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കാം, പൂജ്യം ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ എവിടെയോ പൂജ്യത്തിലാണ്. ഡിഗ്രികൾ
അങ്ങനെ x 0 ഡിഗ്രിയിൽ ആയിരിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ ബിന്ദുവിൽ എവിടെയോ ആണ്, അതിനാൽ ഭ്രമണം ഇല്ലാത്തതിനാൽ ഈ OP യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇവിടെയുണ്ട് , ഈ പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റ് ഒരു കോമ പൂജ്യമാണ് , അതിനാൽ ടാൻ x അനുപാതത്തിന് തുല്യമായതിനാൽ y കോർഡിനേറ്റിന്റെ നീളവും ഈ പോയിന്റിന്റെ y കോർഡിനേറ്റിന്റെ ദൈർഘ്യവും x കോർഡിനേറ്റിന്റെ മൂല്യവും ആയതിനാൽ x 0 ന് തുല്യമാകുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഇവിടെയുണ്ട് , തുടർന്ന് നിങ്ങൾ ഈ അനുപാതം 0 ന് തുല്യമാണ്, കാരണം ഈ ഘട്ടത്തിൽ y കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യമാണ് അതിനാൽ x തുല്യ t o സീറോ ടാൻ x പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെയാണ് നമ്മൾ ഗ്രാഫിൽ x-ൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായത് , തുടർന്ന് x വർദ്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഈ കിരണത്തെ നമ്മൾ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ തിരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു,
അങ്ങനെ പോകുന്നു x ന്റെ മൂല്യം വർദ്ധിപ്പിക്കുക, അതിനാൽ നമ്മൾ x ന്റെ മൂല്യം വർദ്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ സംഭവിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നത്, തുടക്കത്തിൽ 0 ആയിരുന്ന y കോർഡിനേറ്റ് പോസിറ്റീവ് മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കാൻ തുടങ്ങും, ഉദാഹരണത്തിന് x 45 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമായ x-ൽ നമുക്ക് ഇവിടെ ഒരു വലത് ഐസോസിലിസ് ത്രികോണമുണ്ട്. ഇതിനായി y കോർഡിനേറ്റും x കോർഡിനേറ്റും തുല്യ വലത് ആയിരിക്കും , അതിനാൽ x 45 ഡിഗ്രി ടാൻ x ആയിരിക്കുമ്പോൾ ഒന്നിന് തുല്യമായിരിക്കും, കാരണം രണ്ട് കോർഡിനേറ്റുകളും റൂട്ടിൽ ഒന്നായതിനാൽ x തുല്യമാകുമ്പോൾ പോയിന്റ് ഇവിടെ എവിടെയോ ആയിരിക്കും. പൈ എന്നതിലേക്ക് നാല് കൊണ്ട് ഇത് ഒന്നാണെന്ന് പറയാം, അതിനാൽ tan x ന്റെ മൂല്യം പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് ഒന്നായി വർദ്ധിക്കും , തുടർന്ന് x കൂടുതൽ വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ സംഭവിക്കുന്നത് , ഉദാഹരണത്തിന്, കിരണത്തിൽ അത് കൂടുതൽ കറങ്ങുമ്പോൾ അതിന്റെ മൂല്യം . ടിയിൽ അവൻ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ ഇപ്പോൾ കിരണം അവസാനിച്ചുവെന്ന് കരുതുക, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ആംഗിൾ നമുക്ക് പറയുന്നതിലും കൂടുതലാണ് , ഇത് നാൽപ്പത്തിയഞ്ച് ഡിഗ്രി ആയിരുന്നെങ്കിൽ ആ കോണിൽ ഇപ്പോൾ നാൽപ്പത്തിയഞ്ച് ഡിഗ്രിയിൽ കൂടുതലാണെന്ന് കരുതുക . ആംഗിൾ പൈയുടെ അടുത്തേക്ക് രണ്ടായി നീങ്ങുമ്പോൾ , സംഭവിക്കുന്നത് , പോയിന്റിന്റെ x കോർഡിനേറ്റ് കുറയാൻ തുടങ്ങുകയും അത് പൂജ്യത്തോട് വളരെ അടുത്ത് വരികയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ a പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ a പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ y കോർഡിനേറ്റ് ഇപ്പോഴും തുടരുന്നു ഒന്നിന് അടുത്ത്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ പൈയിലേക്ക് രണ്ടായി അടുത്ത് പോകുമ്പോൾ അത് എവിടെയെങ്കിലും ഒന്നായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് പരിമിതമായിരിക്കും, പക്ഷേ ഇത് x അടുത്തേക്ക് പോകുമ്പോൾ x ഈ കോണിന്റെ ടാൻജെന്റ് പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുകയും പൈയുടെ അടുത്ത് രണ്ട് പോകുകയും ചെയ്യും അനന്തത കാരണം പൂജ്യത്തിന് ഒന്നായി
അങ്ങനെ പോകും, ്ങനെ അത് അനന്തതയിലേക്ക് പോകും, അ ുപോലെ തന്നെ നമുക്ക് ഇത് വരയ്ക്കാം ah നെഗ ്റീവ് സൈഡിന് അതേ കാര്യം വരയ്ക്കാം, അതി ാൽ നിങ്ങൾ ഇവിടെ നിന്ന് ആരംഭിച്ചാൽ നിങ്ങൾ ഘടി ാരദിശയിൽ പോയാൽ
അങ്ങനെ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ അറിയുന്നത് പോലെ കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നു ഘടികാരദിശയിൽ പോകുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് ഈ ഭ്രമണകോണിന്റെ നെഗറ്റീവ് മൂല്യങ്ങൾ നൽകും, അതിനാൽ ഇതാണ് ഉദാഹരണത്തിന് നമ്മൾ ഇവിടെ ആയിരിക്കുമ്പോൾ ഈ കോൺ മൈനസ് നാൽപ്പത്തിയഞ്ച് എന്ന് പറയാം , അത് ഈ ഗ്രാഫിലെ മൈനസ് പൈക്ക് x തുല്യമാണ്. നമ്മൾ ഈ വശത്തായിരിക്കുമ്പോൾ, ഈ നാലാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിൽ x കോർഡിനേറ്റ് എന്ന് പറയാം, x കോർഡിനേറ്റ് ഇപ്പോഴും പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കും, പക്ഷേ y കോർഡിനേറ്റ് നെഗറ്റീവ് ആകും , അതിനാൽ ഈ ക്വാഡ്രന്റിൽ ഇവിടെ മൂല്യം x ന്റെ ടാൻജെന്റ് നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും , ഉദാഹരണത്തിന് ഈ കോൺ 45 ഡിഗ്രി ആണെങ്കിൽ, നമ്മൾ കാണുന്നത് മൈനസ് 45 ന്റെ ടാൻ മൈനസ് 1 ന് തുല്യമായിരിക്കും, കാരണം നിങ്ങൾ ഈ പോയിന്റ് q കാണുകയാണെങ്കിൽ ഇതിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ പോയിന്റ് x കോർഡിനേറ്റ് 1 റൂട്ട് 2 ആയിരിക്കും, എന്നാൽ y കോർഡിനേറ്റ് മൈനസ് 1 ബൈ റൂട്ട് 2 ആയിരിക്കും, കാരണം അത് നാലാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിൽ മൈനസ് 1 ബൈ റൂട്ട് 2 ആണ്. അതിനാൽ മൈനസ് 1 ന്റെ അനുപാതം റൂട്ട് 2 കൊണ്ട് ഹരിക്കുക ഒന്ന് വഴി രണ്ട് റൂട്ട് നിങ്ങൾക്ക് മൈനസ് ഒന്ന് ലഭിക്കുന്നു, ഇവിടെ എവിടെയെങ്കിലും ഇത് മൈനസ് വൺ ആണെന്ന് നമുക്ക് പറയാം, അതിനാൽ ഇവിടെ എവിടെയെങ്കിലും തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ മൈനസ് പൈയിൽ നിന്ന് ഘടികാരദിശയിൽ നാല് ഘടികാരദിശയിൽ മൈനസ് പൈയിലേക്ക് 2 ലേക്ക് വീണ്ടും പോകുമ്പോൾ സംഭവിക്കുന്നത് x കോർഡിനേറ്റ് 0 ലേക്ക് പോകുന്നു എന്നതാണ് എന്നാൽ y കോർഡിനേറ്റിന്റെ മൂല്യം നെഗറ്റീവ് ആയതിനാൽ ഈ അനുപാതം ഇതുപോലെ മൈനസ് അനന്തതയിലേക്ക് പോകും , സമാനമായ രീതിയിൽ pi ് അപ്പുറം രണ്ടായി ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നത് തുടരുന്നതിലൂടെ ഈ ്രാഫ് മുഴുവനും പൂരിപ്പിക്കാൻ കഴിയും, അ ിനാൽ sine x നെ അപേക്ഷിച്ച് ഈ ഗ്രാഫ് പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയും. cos xc sin x ഉം cos x ഉം ബൗണ്ടഡ് ഫംഗ്ഷനുകളായിരുന്നു , ബോണ്ടഡ് എന്ന് ഞാൻ അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഏത് x ന്റെയും sin x ന്റെ മൂല്യം എല്ലായ്പ്പോഴും മൈനസ് വണ്ണിനും പ്ലസ് വണ്ണിനും ഇടയിലായിരിക്കും, cos x ന്റെ മൂല്യം മൈനസ് വണ്ണിനും പ്ലസ് വണ്ണിനും ഇടയിലാണ്. x ന്റെ ടാൻജെന്റിനൊപ്പം അങ്ങനെയല്ല , മൂല്യം യഥാർത്ഥത്തിൽ x ആംഗിൾ x ന് പരിധികളില്ലാതെ പോകും, അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ pi- ്റെ ഒറ്റ ഗുണിതങ്ങൾക്ക് തുല്യമായിരിക്കുമ്പോൾ x-ന് അത് 2-ന്റെ ഒറ്റ ഗുണിതങ്ങൾക്ക് തുല്യമായിരിക്കുമ്പോൾ എ ്താണ് കാരണം നിങ്ങൾ ഇത് കണ്ടാൽ tan x എന്നാൽ sine x ബൈ മറ്റൊന്നുമല്ല. ക x അതിനാൽ x ന്റെ കോസൈൻ പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്ന എല്ലാ x നും x

ന്റെ ടാൻ പരിധിയില്ലാത്തതായിരിക്കുമെന്ന് വളരെ വ്യക്തമാണ്, കൂടാതെ x പൈയുടെ ഒറ്റ ഗുണിതമാകുമ്പോൾ മാത്രമേ x ന്റെ കോസൈൻ പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുകയുള്ളൂ എന്ന് നമുക്കറിയാം. പൈയുടെ രണ്ട് ടാൻ x ന്റെ ഒറ്റ ഗുണിതമാണ്, അത് മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റി അല്ലെങ്കിൽ പ്ലസ് ഇൻഫിനിറ്റി ആയിരിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് മൈനസ് x ന്റെ സൈനും മൈനസ് x ന്റെ കോസും കണക്കാക്കിയതുപോലെ നമുക്ക് മൈനസ് x ന്റെ സമയം കണക്കാക്കാം, പക്ഷേ x ന്റെ ടാൻ മുതൽ മൈനസ് x ന്റെ കോസ് x ടാൻ മൈനസ് x ന്റെ മൈനസ് x ന്റെ സൈനിനോട് തുല്യമായിരിക്കും , മൈനസ് xi യുടെ കോസൈൻ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് ഇതിനെ മറ്റ് ചില വേരിയബിൾ y ആയി കണക്കാക്കാം എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് , തുടർന്ന് y യുടെ ടാൻ y യുടെ സൈൻ ആണ് y എന്നാൽ മൈനസ് x ന്റെ സൈൻ എന്നത് ഒരു വിചിത്രമായ ഫംഗ്ഷനാണെന്ന് നമുക്കറിയാം, ഇത് മൈനസ് sin x ന് തുല്യമാണ്, മൈനസ് x ന്റെ കോസൈൻ ആണ് കാരണം cos ഒരു ഇരട്ട ഫംഗ്ഷനാണ്, ഇത് x ന്റെ cosine ന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ sin x on cos x ആണ് ടാൻ ഓഫ് x അതിനാൽ ഇത് x ന്റെ മൈനസ് ടാനിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ടാൻ ഓഫ് x യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു വിചിത്രമായ പ്രവർത്തനമാണ്, കാരണം t ഒരു മൈനസ് x ന്റെ മൈനസ് ടാൻ x ആണ്, നമുക്ക് സൈൻ ഓഫ് x പ്ലസ് പൈ വീണ്ടും കണ്ടെത്താം pi എന്നത് തുല്യമാണ്, നിങ്ങൾക്ക് വീണ്ടും ഈ ഫോർമുല x പ്ലസ് y എന്നതിന് ഉപയോഗിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് sine x , cos y പ്ലസ് cos x , sine y ആയി മാറും, അതിനാൽ ഇത് x പ്ലസ് pi യുടെ sine ആണ് cos y minus sin x sine y ഇപ്പോൾ നമുക്കറിയാം, സൈൻ ഓഫ് പൈ പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ പദം പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകും, ഇവിടെയും ഈ ദം പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകും, കാരണം സൈൻ ഓഫ് ൈ ആയത നാൽ അവശേഷിക്കുന്നത് സൈൻ x കോസ് പൈയെ cos x cos ൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മതി pi i, cos x ന് തുല്യമാണ്, ഇത് x ന്റെ ടാൻ തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ കാണുന്നത് ടാൻജെന്റ് ഫംഗ്ഷൻ യഥാർത്ഥത്തിൽ pi യുമായി ആനുകാലികമാണ്, കാരണം x പ്ലസ് pi ന്റെ ഏത് കോണിലും x tangent x ന്റെ ടാൻജന്റിന് തുല്യമാണ് , അതുപോലെ തന്നെ നമ്മൾ x മൈനസ് പൈയുടെ ടാൻജെന്റ് x ന്റെ ടാൻജെന്റിന് തുല്യമാണെന്ന് കാണിക്കാൻ പോലും കഴിയും, അതിനാൽ നമുക്ക് സിം ഉള്ളതിനാൽ പൈയുടെ 2 മൈനസ് x ടാൻജെന്റ് എന്താണെന്ന് നോക്കാം. സൈൻ ഓഫ് പൈ 2 മൈനസ് x ഉം കോസ് ഓഫ് പൈ 2 മൈനസ് x ഉം ഇലാർ ഫോർമുലകൾ, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ഇതിനെ y ആയി കണക്കാക്കിയാൽ, y യുടെ ടാൻ കോസ് y കൊണ്ട് സിൻ y ആണ്, അതിനാൽ ഇത് പൈയുടെ സൈൻ 2 മൈനസ് x ആണ് രണ്ട് മൈനസ് x കൊണ്ട്, എന്നാൽ മുൻ സ്ലൈഡുകളിൽ നിന്ന് , പൈയുടെ സൈൻ സൈൻ രണ്ട് മൈനസ് x ന്റെ കോസിന് തുല്യമാണെന്നും കോസ് ഓഫ് പൈ രണ്ട് മൈനസ് x ന് തുല്യമാണെന്നും അതിനാൽ പൈയുടെ പൈ രണ്ട് മൈനസ് x ആണെന്നും കാണിച്ചിരുന്നു. യഥാർത്ഥത്തിൽ സാധാരണയായി വിളിക്കപ്പെടുന്ന x ന്റെ വിപരീതത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു പുതിയ ഫംഗ്ഷനാണ്, ഞങ്ങൾ ഇവിടെ നിർവചിക്കുന്നത് അതിനെ യഥാർത്ഥത്തിൽ cotangent cotangent എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് co tangent എന്ന് എഴുതിയിരിക്കുന്നു, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ അതിനെ cot എന്ന് ചുരുക്കി എഴുതുന്നു, അതിനാൽ ഇത് x ന്റെ cot ആണ് രണ്ട് മൈനസ് x ന്റെ പൈ എന്നത് x ന്റെ ടേണിന്റെ വിപരീതം മാത്രമാണ്, അത് cot of x എന്നും എഴുതിയിരിക്കുന്നു , ഇവിടെ ഇന്നത്തെ മൂന്നാം പ്രഭാഷണത്തിൽ ഈ ക്ലാസ്സിൽ ഞങ്ങൾ x ന്റെ x plus y, cos of x മൈനസ് y എന്നിവയുടെ പദപ്രയോഗങ്ങളോടെയാണ് ആരംഭിച്ചത്. cos two x cos three x sin two x sin three x എന്നതിനും ഞങ്ങൾ എന്നതിനും വ്യത്യസ്തമായ നിരവധി സൂത്രവാക്യങ്ങൾ ഞങ്ങൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു ഞങ്ങൾ അതിനെ ഒരു ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷനായി ഔപചാരികമാക്കുന്ന ah tangent ah ഫംഗ്ഷനെ കുറിച്ചും ചർച്ച ചെയ്തു, കൂടാതെ ടാൻ ഓഫ് പൈയ്ക്ക് രണ്ട് മൈനസ് x ന്റെ ചില ലളിതമായ പദപ്രയോഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ ആരംഭിച്ചു, ഉദാഹരണത്തിന് , ഇത് ഒരു ടാൻ x-ന് തുല്യമാണെന്ന് ഇവിടെ കാണിക്കുന്നു. tan x-നുള്ള ഗ്രാഫ്, അടുത്ത ക്ലാസ്സിൽ tan ah tangent ഫംഗ്ഷൻ pi-യ്ക്കൊപ്പം ആനുകാലികമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, ഞങ്ങൾ ഈ cotangent ഫംഗ്ഷന്റെ ഡൊമെയ്നും ശ്രേണിയും നിർവചിക്കാൻ പോകുന്നു , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ tangent ഫംഗ്ഷനിലേക്ക് മടങ്ങാൻ പോകുന്നു. സൈൻ, കോസൈൻ എന്നിവയ്ക്കായി ഞങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്തത്, ഈ തുകയ്ക്കും ആകെത്തുകയുടെയും കോണുകളുടെ വ്യത്യാസത്തിന്റെയും സൂത്രവാക്യങ്ങൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുമോ എന്ന് ഞങ്ങൾ നോക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ ടാനിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നമുക്ക് ടാൻ ഓഫ് x പ്ലസ് y എഴുതാൻ കഴിയുമോ എന്ന് നോക്കാൻ പോകുന്നു x, tan y എന്നിവയും അതുപോലെ തന്നെ tan x മൈനസ് y യ്ക്ക് 2 x ന്റെ ടാൻ, 3 x ന്റെ ടാൻ എന്നിവയ്ക്കുള്ള പദപ്രയോഗങ്ങളും ടാൻ ഓഫ് x ന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നന്ദി