സർക്കിളുകളെക്കുറിച്ചുള്ള നാലാമത്തെ പ്രഭാഷണത്തിലേക്ക് സ്വാഗതം, അതിനാൽ കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഒരു വരയും വൃത്തവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തിരുന്നു, x, y അക്ഷത്തിൽ ഒരു സർക്കിൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഇന്റർസെപ്റ്റ് എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു. അച്ചുതണ്ടിൽ ഒരു സർക്കിൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഇന്റർസെപ്റ്റുകളും ഏതെങ്കിലും അനിയന്ത്രിതമായ നേർരേഖയിൽ ഒരു സർക്കിൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഇന്റർസെപ്റ്റും എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ചില പ്രശ്നങ്ങൾ ഞങ്ങൾ എടുക്കാൻ പോകുന്നു , അതിനുശേഷം ഞങ്ങൾ ഒരു പുതിയ ഉപവിഷയം ആരംഭിക്കും. ഒരു നിശ്ചിത ബിന്ദുവിൽ ഒരു വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള ടാൻജെന്റ്, നോർമൽ എന്നിവയുടെ സമവാക്യം , അതിനെ തുടർന്ന് ഒരു വൃത്തവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ ശക്തിയുടെ നിർവചനം ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ പ്രശ്നം എടുക്കാം , അതിനാൽ നമ്മൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട് ഉത്ഭവത്തിൽ നിന്ന് 3 യൂണിറ്റ് അകലെയുള്ള x അക്ഷത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം , തുടർന്ന് വൃത്തത്തിന് നീളത്തിന്റെ y അക്ഷത്തിൽ ഏഴിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് വർഗ്ഗമൂലമുള്ള ഒരു തടസ്സമുണ്ട്, അതിനാൽ അടുത്ത ചതുരവും y ചതുരവും രണ്ട് gx പ്ലസ് 2 ആകട്ടെ fi pl വൃത്തത്തിന്റെ പൊതുസമവാക്യത്തിനൊപ്പം 0 ന് തുല്യമായ us c , ഉത്ഭവസ്ഥാനത്ത് നിന്ന് 3 യൂണിറ്റുകൾ അകലെ വൃത്തം x അക്ഷത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്നു എന്ന് പറയപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ വൃത്തം x അക്ഷത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്നു എന്ന് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു അതിനാൽ സ്പർശനങ്ങളിലൂടെ ഞങ്ങൾ അർത്ഥമാക്കുന്നത് എങ്കിൽ ഇതാണ് ഉത്ഭവം , ഇതാണ് x, ഇതാണ് y അക്ഷം എന്നാണ് നമ്മൾ പറയാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്, വൃത്തം x അക്ഷത്തെ സ്പർശിക്കുന്നത് ഉത്ഭവത്തിൽ നിന്ന് മൂന്ന് യൂണിറ്റുകളുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിലാണ്, അതിനാൽ ഒരു സാഹചര്യം വൃത്തം സ്പർശിക്കുന്നതാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് വൃത്തം ഇത് കൃത്യം ഒരു ബിന്ദുവിൽ xx അക്ഷത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്നു, അതായത് മൂന്ന് കോമ പൂജ്യം, അതിനാൽ ഇത് സാധ്യമായ ഒരു കേസാണ്, അതിനാൽ ഇത് അടിസ്ഥാനപരമായി സൂചിപ്പിക്കുന്നത് 3 കോമ 0 യുടെ ഈ കേസ് എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, മറ്റൊരു കേസ് സർക്കിൾ x-നെ സ്പർശിക്കുന്നതാകാം. ഈ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിലെ അക്ഷം മൈനസ് ത്രീ കോമ പൂജ്യം, അത് x അക്ഷത്തിലും ഉണ്ട് , ഇത് ഇവിടെ ഉത്ഭവസ്ഥാനത്ത് നിന്ന് മൂന്ന് യൂണിറ്റുകളുടെ അകലത്തിലാണ് , ഇതും ഇതും മൂന്ന് ആണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഉദാഹരണമായി ഈ കേസ് എടുത്താൽ പിന്നെ ബോട്ട് കിടക്കുന്ന ഒരേയൊരു പോയിന്റ് വൃത്തത്തിലെ h , x അക്ഷം മൂന്ന് കോമ പൂജ്യമാണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം x അക്ഷത്തിലെ ആ ബിന്ദുക്കൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം , ഈ വൃത്തത്തിലും കിടക്കാൻ കഴിയുന്ന x അക്ഷത്തിലെ പോയിന്റുകൾ എന്തൊക്കെയാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് x അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിനെ ഈ കോർഡിനേറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പൊതുവെ സൂചിപ്പിക്കാൻ കഴിയും y കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യമാണ് , ഈ ബിന്ദുക്കൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം അല്ലെങ്കിൽ ഈ വൃത്തത്തിൽ ഒരു പോയിന്റിന്റെ മൂല്യങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം. നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഈ സമവാക്യമാണ് , വൃത്തം x അക്ഷത്തിൽ കൃത്യം ഒരു ബിന്ദുവിൽ സ്പർശിക്കുന്നതിനാൽ അതിനർത്ഥം ഈ ക്വാഡ്രാറ്റിക് സമവാക്യത്തിന് രണ്ട് വേരുകളുണ്ടെങ്കിലും പൊതുവെ അടിസ്ഥാനപരമായി a യുടെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത മൂല്യങ്ങൾ ഈ സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തും എന്നാൽ പിന്നീട് ആ രണ്ട് മൂല്യങ്ങളും അടിസ്ഥാനപരമായി x അച്ചുതണ്ടിലെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകളുമായി പൊരുത്തപ്പെടും, അത് ഈ സർക്കിളിൽ കിടക്കുന്നു, എന്നാൽ ഈ പ്രശ്നത്തിൽ വൃത്തം x അക്ഷത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്നത് കൃത്യമായി ഒരു ബിന്ദുവിൽ ആണെന്ന് നമുക്കറിയാം ഈ സമവാക്യത്തിന്റെ ts മൂന്നിന് തുല്യമായിരിക്കണം , ഈ ക്വാഡ്രാറ്റിക് സമവാക്യത്തിന്റെ വിവേചനം പൂജ്യമാണെങ്കിൽ മാത്രമേ അത് സാധ്യമാകൂ, ഇത് g ചതുരം c ന് തുല്യമാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, കാരണം ഈ സമവാക്യത്തിന്റെ മൂലമാണ് മൂന്നിന് തുല്യമായതിനാൽ ഇത് എപ്പോൾ തൃപ്തിപ്പെടുത്തണം നമ്മൾ ഇവിടെ മൂന്നിന് തുല്യം ഇടുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ മൂന്നിന് തുല്യമായാൽ നമുക്ക് ഒമ്പത് പ്ലസ് 6 ഗ്രാം പ്ലസ് സി തുല്യം 0 ലഭിക്കും, പക്ഷേ സി ജി സ്ക്വയർ ആണ്, അതിനാൽ 9 പ്ലസ് 6 ഗ്രാം പ്ലസ് ജി സ്ക്വയർ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , ഇത് മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇത് ഇടത് വശമാണ് g പ്ലസ് ത്രീ സമ്പൂർണ്ണ ചതുരം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , ഇത് g എന്നത് മൈനസ് മൂന്നിന് തുല്യമാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു , അതിനാൽ c എന്നത് g സ്ക്വയർ c എന്നത് ഒമ്പതിന് തുല്യമായതിനാൽ അതേ വൃത്തത്തിന്റെ തടസ്സം എന്നും പറയപ്പെടുന്നു. y അക്ഷത്തിൽ രണ്ട് തവണ റൂട്ട് ഏഴ് യൂണിറ്റുകൾ നീളമുണ്ട്, ഇപ്പോൾ മുമ്പത്തെ പ്രഭാഷണത്തിൽ , y അക്ഷത്തിലെ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ഇന്റർസെപ്റ്റിന്റെ നീളം ഈ സമവാക്യം എഫ് സ്ക്വയറിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിലേക്ക് രണ്ടിന് തുല്യമാണ് എന്ന് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം കണ്ടു. മൈനസ് ഒമ്പത് കാരണം w e മുമ്പത്തെ വരിയിൽ c എന്നത് ഒമ്പതിന് തുല്യമാണെന്ന് ഇപ്പോൾ കണ്ടു , ഇത് ഇവിടെ നിന്ന് രണ്ട് തവണ റൂട്ട് ഏഴ് ആയി നൽകിയിരിക്കുന്നു, അത് പിന്തുടരുന്നത് f പ്ലസ് മൈനസ് നാലിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് വ്യത്യസ്ത സർക്കിളുകൾ ലഭിക്കുന്നു . ഈ ബിന്ദുവിൽ x അക്ഷത്തിൽ വൃത്തം മൂന്ന് പൂജ്യത്തെ സ്പർശിക്കുന്നു , അതും വളരെ സ്വാഭാവികമാണ്, അതിനാൽ ആദ്യത്തെ സർക്കിൾ c ഒന്ന് g യുടെ മൂല്യവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു, അത് മൈനസ് മൂന്ന് ആയിരുന്നു മൂന്ന് കോമ ഫോർ ഈ പോയിന്റ് ആണ് , നിങ്ങൾ വൃത്തം വരച്ചാൽ അത് ഇതുപോലെയാകും, അതിനാൽ ഇതാണ് സർക്കിൾ c ഒന്ന് , കൂടാതെ f എടുക്കുന്നതിന് പകരം മൈനസ് ഫോർ എടുക്കുന്നതിന് പകരം f എടുത്താൽ പ്ലസിന് തുല്യമാണ്. നാല് , നിങ്ങൾ പ്ലസ് നാലിന് തുല്യമായ എഫ് എടുത്താൽ ഞങ്ങൾക്ക് മറ്റൊരു പരിഹാരം ലഭിക്കും പോയി ആയി മൈനസ് ത്രീ കോമ പൂജ്യം ഉപയോഗിച്ചാണ് ആരംഭിച്ചതെങ്കിൽ , വൃത്തത്തെ സ്പർശിക്കുന്ന x അച്ചുതണ്ടിൽ, നമുക്ക് വീണ്ടും രണ്ട് സർക്കിളുകൾ ലഭിക്കും, ഒന്ന് ഇവിടെയും മറ്റൊന്ന് ഇതുപോലെയും ആകും, അതിനാൽ മൊത്തത്തിൽ നാല് സർക്കിളുകൾ നാല് സാധ്യമായ സർക്കിളുകൾ ഉണ്ടാകും ചോദ്യത്തിലെ ഈ രണ്ട് വ്യവസ്ഥകൾ പാലിക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ മറ്റ് രണ്ട് സർക്കിളുകളും ഇവിടെ വരയ്ക്കും, മറ്റൊന്ന് ആകും, അതിനാൽ ഇവ രണ്ടും ഉത്ഭവത്തിൽ നിന്ന് മൂന്ന് യൂണിറ്റ് അകലെ x അക്ഷത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്ന മറ്റ് രണ്ട് സർക്കിളുകളാണ്. y അക്ഷം 2 മടങ്ങ് റൂട്ട് 7 ആണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇന്റർസെപ്റ്റ് കാണിച്ചില്ല, പക്ഷേ അത് വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള കാര്യമല്ല , ഈ y അക്ഷം മുകളിലേക്ക്

നീട്ടണം, തുടർന്ന് നമ്മൾ ഈ വൃത്തം c  ഒന്ന് വരച്ചാൽ പൂർണ്ണമായും ഇതുപോലെ ഒന്ന് കാണും കൂടാതെ ഈ c  ഒന്ന് y  അക്ഷത്തെ രണ്ട് പോയിന്റിൽ വിഭജിക്കാൻ പോകുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് പരിശോധിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഈ ദൈർഘ്യം ഏഴിന്റെ രണ്ട് ഇരട്ടി സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യമായിരിക്കും , മറ്റ് മൂന്ന് സർക്കിളുകളുടെ ഇന്റർസെപ്റ്റുകളും സമാനമായിരിക്കും  അവസാനത്തെ പ്രഭാഷണം രണ്ട് അക്ഷത്തിലും ഒരു വൃത്തം ഉണ്ടാക്കിയ ഇന്റർസെപ്റ്റ് കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള സൂത്രവാക്യം ഞങ്ങൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു, എന്നാൽ ഇനിപ്പറയുന്ന ചോദ്യം ഞങ്ങളോട് ചോദിച്ചാൽ എന്തുചെയ്യും അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു വൃത്തം നൽകുകയും ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു നേർരേഖയും നൽകുകയും ഞങ്ങളോട് ഇത് കണ്ടെത്താൻ ആവശ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യും ഈ ദൈർഘ്യത്തെ ഈ നേർരേഖയിൽ ഈ വൃത്തം നിർമ്മിച്ച ഇന്റർസെപ്റ്റ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അത്തരത്തിലുള്ള പൊതുവായ സൂത്രവാക്യങ്ങളൊന്നും ഉരുത്തിരിഞ്ഞില്ല , പക്ഷേ

അങ്ങനെ ചെയ്യുന്നത് വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള കാര്യമല്ല , ഇതാണ് ഈ അടുത്ത പ്രശ്നത്തിലൂടെ ഞങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നത്.  നമുക്ക് മറ്റൊരു പ്രശ്നം എടുക്കാം 1  ഒന്ന് ഉത്ഭവത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഒരു നേർരേഖയാണ് , 1  രണ്ട് ഈ നേർരേഖയാണ് x  പ്ലസ് y  ഒന്നുകൂടി തുല്യമാണ് , ഈ വൃത്തം ഉണ്ടാക്കിയ ഇന്റർസെപ്റ്റുകൾ അതിന്റെ രണ്ട് നേർരേഖകളിലും തുല്യമാണെന്ന് പറയപ്പെടുന്നു.  ഒരേ നീളം അതിനാൽ നീളം നീളം 1  ഒരു ഇടവേളയുടെ നീളം തുല്യമാണ് പിന്നെ അത് ചോദിക്കുന്നു, കാരണം ആദ്യ വരി 1  ഒന്നിന്റെ സമവാക്യം നൽകാത്തതിനാൽ ഈ നാല് സമവാക്യങ്ങളിൽ ഏതാണ് എന്ന് ചോദിക്കുന്നു ons  എന്നത് 1  വണ്ണിന്റെ സമവാക്യമാകാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ആദ്യം ഇന്റർസെപ്റ്റിന്റെ മൂല്യം കണ്ടെത്താം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ വൃത്തമുണ്ട് , നമുക്ക് ഒരു നേർരേഖ 1  രണ്ട് ഉണ്ട്, അതിന്റെ സമവാക്യം x  പ്ലസ് y  ഒന്നിന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഇത് എവിടെയാണ്  വരയ്ക്കുക, അപ്പോൾ ഇതാണ് ഉത്ഭവം , വ്യക്തമായും ഈ നേർരേഖയാണ് നീല നിറത്തിലും വൃത്തത്തിലും വരച്ചിരിക്കുന്നത് നമ്മൾ കാണുകയാണെങ്കിൽ വൃത്തത്തിന് x-ൽ പകുതിയും y-ൽ മൈനസ് ത്രീ ബൈ ടുവിന് തുല്യവും വൃത്തത്തിന്റെ ആരം

അങ്ങനെയാണ്  ഈ വൃത്തം ഉത്ഭവത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നത് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും , അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി 5 ന്റെ 2 ന്റെ വർഗ്ഗമൂലമുള്ള ഈ ദൂരം ഈ വൃത്തത്തിന്റെ ആരമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ഏകദേശം വരച്ചിട്ടുണ്ട് , നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയുന്നത് പോലെ ഈ വൃത്തം നേർരേഖയെ വിഭജിക്കുന്നു 1  രണ്ട് രണ്ട് പോയിന്റുകളിൽ രണ്ട് , ഈ വരിയിൽ ഈ സർക്കിൾ ഉണ്ടാക്കിയ ഇന്റർസെപ്റ്റിന്റെ ദൈർഘ്യം ഇതാണ് 1  രണ്ട്, അതിനാൽ ഈ ദൈർഘ്യം എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം എന്നതാണ് ഇപ്പോൾ ചോദ്യം, അതിനാൽ വ്യക്തമായും ഈ രണ്ട് കവല പോയിന്റുകളും ഇപ്പോൾ ഏത് പോയിന്റിലും കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ് ലളിതമായ രീതി. ഈ നേർരേഖയിൽ ഇത് തൃപ്തിപ്പെടുത്താൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു പോയിന്റ് x  കോമ y  ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഈ x  ഉം y  ഉം ഈ സമവാക്യം തൃപ്തിപ്പെടുത്തണം, കാരണം ഈ പോയിന്റ് ഈ നേർരേഖയിലാണ്, അതിനാൽ പൊതുവായി എന്തായാലും ഇവിടെ നിന്ന് നമ്മൾ y  ആണെന്ന് കാണുന്നു. ഒരു മൈനസ് x  ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നേർരേഖയിലെ ഏത് പൊതു പോയിന്റും കോർഡിനേറ്റുകൾ നൽകും xn  x  കോർഡിനേറ്റ് x  ആണ്, y  കോർഡിനേറ്റ് ഒരു മൈനസ് x  ആണ്, അതിനാൽ രണ്ട് കോർഡിനേറ്റുകളും ചേർത്താൽ നമുക്ക് ഒന്ന് ലഭിക്കും അതിനാൽ ഇതിന്റെ എല്ലാ പോയിന്റുകളും ടൈപ്പ് അടിസ്ഥാനപരമായി ഈ നേർരേഖയിലാണ് , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ സർക്കിളിൽ കിടക്കുന്ന അത്തരം പോയിന്റുകൾക്കായി തിരയുന്നു, കാരണം ഈ കവല ബിന്ദുക്കൾ കണ്ടെത്തുന്നതിൽ ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ട്, അതിനാൽ കവല പോയിന്റുകൾ രണ്ടും ഉള്ള പോയിന്റുകളായിരിക്കും. നേർരേഖയിലും വൃത്തത്തിലും അതിനാൽ നേർരേഖയിലുള്ളതും വൃത്തത്തിലുള്ളതുമായ ഏതെങ്കിലും പോയിന്റ് ഈ സമവാക്യത്തെ  1 മൈനസ് x  ന് തുല്യമായ y  കൊണ്ട് തൃപ്തിപ്പെടുത്തണം, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന സമവാക്യം ഞങ്ങൾ എഴുതുന്നു. x  സ്ക്വയർ പ്ലസ് വൺ മൈനസ് x  ഫുൾ സ്ക്വയർ മൈനസ് x  പ്ലസ് ത്രീ ആക്കി ഒരു മൈനസ് x  പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , നിങ്ങൾ ഇത് ലളിതമാക്കിയാൽ നമുക്ക് x  ചതുരം മൈനസ് മൂന്ന് x  പ്ലസ് രണ്ട് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , അതായത് x  ഒന്നോ രണ്ടോ ആണെന്നും അടിസ്ഥാനപരമായി ah  എന്നതിന് സമാനമാണ് വിഭജനത്തിന്റെ രണ്ട് പോയിന്റുകൾ അതിനാൽ x  ഒന്നായിരിക്കുമ്പോൾ y  കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ വിഭജനത്തിന്റെ പോയിന്റുകളിലൊന്ന് ഒരു കോമ പൂജ്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ x  ഒന്നിന് തുല്യമായി എടുക്കുന്നതിന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഈ ക്വാഡ്രാറ്റിക് പരിഹരിക്കുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് ലഭിച്ചു  സമവാക്യവും x  ന്റെ മറ്റ് സാധ്യമായ മൂല്യവും രണ്ടാണ്, എന്നാൽ അപ്പോൾ പോയിന്റ് രണ്ട് n  ഒന്ന് മൈനസ് രണ്ട് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ മറ്റൊരു കവല ബിന്ദുവിന്റെ കോർഡിനേറ്റ് രണ്ട് n  മൈനസ് ഒന്ന് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കവലയുടെ രണ്ട് പോയിന്റുകളും ഉള്ളതിനാൽ ഇതിന്റെ നീളം  ഇന്റർസെപ്റ്റ് വളരെ എളുപ്പത്തിൽ രണ്ടിന്റെ വർഗ്ഗമൂലമാണെന്ന് കാണാം , തുടർന്ന് ചോദ്യത്തിന്റെ രണ്ടാം ഭാഗത്തേക്ക് വരുമ്പോൾ , ഉത്ഭവത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന മറ്റൊരു നേർരേഖ l  1  ഉണ്ടെന്ന് പറയുന്നു, അതിനാൽ മറ്റൊരു നേർരേഖയുണ്ട് ഏത് pa ഒറിജിനിലൂടെ sses,  അതിനാൽ ഇത് ഇതുപോലെയായിരിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് ഉത്ഭവത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന മറ്റൊരു നേർരേഖയാണ് l  ,  ഈ നേർരേഖയും വൃത്തത്തിൽ ഒരു തടസ്സം സൃഷ്ടിക്കുന്നുവെന്നും ഇന്റർസെപ്റ്റിന്റെ ദൈർഘ്യം നൽകണമെന്നും പറയപ്പെടുന്നു.  ഈ രേഖ ഉത്ഭവത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതിനാൽ , ഈ രേഖയുടെ പൊതുസമവാക്യം y  യ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, ഇവിടെ m  ഈ രേഖയുടെ ചരിവും തുടർന്ന്  എൽ രണ്ട് എന്ന വരിയ്ക്കായി ഞങ്ങൾ ചെയ്തു, ഈ രേഖയുടെ വിഭജന പോയിന്റുകളും ഒരു ജോലി എളുപ്പമുള്ള സർക്കിളുമായി ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, കാരണം ഉദ്ഭവം വിഭജനത്തിന്റെ പോയിന്റുകളിൽ ഒന്നാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് ഇതിനകം തന്നെ അറിയാം, കാരണം നേർരേഖയും  വൃത്തം ഉത്ഭവത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു , തുടർന്ന് നമുക്ക് വിഭജന ബിന്ദുവിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ എന്താണെന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ ഈ നേർരേഖയിലെ

ഏത് ബിന്ദുവും x കോമ mx എന്ന തരത്തിലായിരിക്കും, കാരണം y കോർഡിന te എന്നത് x കോർഡിനേറ്റിന്റെ m മടങ്ങാണ്, അത്തരത്തിലുള്ള ഏതെങ്കിലും ബിന്ദു ഈ വൃത്തത്തിലായിരിക്കണമെങ്കിൽ , വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം mx ന് തുല്യമായ y കൊണ്ട് തൃപ്തിപ്പെടണം, അതായത് y ms ന് തുല്യം നൽകിയാൽ നമുക്ക് ഈ സമവാക്യം ലഭിക്കും, അതിനാൽ രണ്ട് മൂല്യങ്ങളുണ്ട് x ഈ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള സമവാക്യം തൃപ്തിപ്പെടുത്തുകയും ആ രണ്ട് മൂല്യങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപരമായി പ്രതികരിക്കുകയും ചെയ്യും , അതിനാൽ രണ്ട് വേരുകൾ x പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, x ഒരു മൈനസ് മൂന്ന് m നും ഒന്ന് പ്ലസ് m ചതുരത്തിനും തുല്യമാണ്, അതിനാൽ പരിഹാരം x പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് പോയിന്റ് പൂജ്യം കോമ പൂജ്യം , കവലയുടെ കവല പോയിന്റ് പൂജ്യം കോമ പൂജ്യം എന്നിവയും x ഒരു മൈനസ് മൂന്ന് മീറ്ററിൽ ഒരു പ്ലസ് മീ ചതുരവും ഈ മറ്റൊരു കവല ബിന്ദുവിനോട് യോജിക്കുന്നു, അതിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ ആയിരിക്കും ഇപ്പോൾ നമുക്ക് രണ്ട് പോയിന്റുകളുടെയും കോർഡിനേറ്റുകൾ ലഭിച്ചു കവല അതിനാൽ mx ന് തുല്യമായ y ഒന്ന് , ഉത്ഭവസ്ഥാനത്തും ഈ മറ്റൊരു പോയിന്റിലും വൃത്തത്തെ വിഭജിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഇന്റർസെപ്റ്റിന്റെ നീളം t നിർമ്മിച്ച ഇന്റർസെപ്റ്റിന്റെ നീളമായിരിക്കും. c സർക്കിളിലെ l ഒന്ന് എന്ന രേഖ ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകൾക്കിടയിലുള്ള ദൂരമായിരിക്കും , ഇത് c- ലെ ലൈൻ l രണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയ വിഭജനത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം, അത് രണ്ടിന്റെ വർഗ്ഗമൂലമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് സമവാക്യം വർഗ്ഗമൂലമാണ്. രണ്ടിൽ രണ്ടെണ്ണം ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകൾക്കിടയിലുള്ള ദൂരത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം, ഇത് ലളിതമാക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ m ന്റെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത മൂല്യങ്ങളുണ്ട് l ഒന്നിന്റെ ഇന്റർസെപ്റ്റ് രണ്ടിന്റെ വർഗ്ഗമൂലമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇവിടെ നിന്ന് m ഒന്നോ മൈനസ് ഒന്നോ ആണ്. ഏഴ് പ്രകാരം l ഒന്ന് x ന് തുല്യമായ y ആയിരിക്കാം l ന്റെ സമവാക്യം ആകാം അല്ലെങ്കിൽ ഈ രണ്ട് നേർരേഖകൾക്കും സർക്കിളിൽ രണ്ടിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന്റെ ഒരേ തടസ്സം ഉണ്ടായിരിക്കും, അതിനാൽ സാധ്യമായ എല്ലാ ചോയിസുകളിൽ നിന്നും നമുക്ക് കാണാം, അപ്പോൾ നമുക്ക് ആ ചോയ്സ് കാണാം b ഈ y യ്ക്ക് തുല്യമാണ് x ഒന്ന് രണ്ട് sb എന്നത് x ന് തുല്യമായ നേർരേഖയോട് യോജിക്കുന്നു , ഇത് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ സാധ്യതകളിൽ ഒന്നാണ്, കൂടാതെ ചോയ്സ് c ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ മറ്റ് സാധ്യതയുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ അടുത്തതായി നമുക്ക് സമവാക്യം കണ്ടെത്താം ഒരു നിശ്ചിത ബിന്ദുവിൽ ഒരു വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള ടാൻജെന്റ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ വൃത്തം ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക , x one y ഒന്ന് കോർഡിനേറ്റുകളുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള ടാൻജന്റിന്റെ സമവാക്യം കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ വൃത്തം ഇവിടെ മൈനസ് g മൈനസ് ആയി കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. f അപ്പോൾ നമുക്ക് സർക്കിളിൽ x one y one കോർഡിനേറ്റുകളുള്ള ഒരു പോയിന്റ് p ഉണ്ട്, ഈ പോയിന്റിലെ വൃത്തത്തിന്റെ ടാൻജെന്റായ നേർരേഖയുടെ സമവാക്യം കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു p അതിനാൽ ഇതാണ് ടാൻജെന്റ് , ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു ഈ ടാൻജെന്റിന്റെ സമവാക്യം ഇപ്പോൾ നേടുക, നമുക്ക് ഈ ടാൻജെന്റിൽ ഒരു പോയിന്റ് xy ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക , തുടർന്ന് ടാൻജെന്റിന്റെ ചരിവ് y മൈനസ് y ആണ്, x മൈനസ് x ഒന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ രേഖയുടെ ചരിവ് p ഈ പോയിന്റ് വൃത്തത്തിന്റെ മധ്യത്തിലേക്ക് ചേരുന്നു. ഈ രേഖയുടെ ചരിവ് y ഒന്ന് മൈനസ് മൈനസ് എഫ് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ x ഒന്ന് മൈനസ് മൈനസ് g ആണ്, ഇത് y one plus f നെ x one plus g കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് രേഖയുടെ ചരിവ്, ഈ ഓപ്പിന്റെ ചരിവ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് അറിയാം സർക്കിളിലെ ഏതെങ്കിലും പോയിന്റ് p 90 ആക്കുന്നു ആ പോയിന്റ് p വൃത്തത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തേക്ക് ചേരുന്ന ലൈൻ സെഗ്മെന്റുള്ള ഡിഗ്രികൾ അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഈ ലൈൻ ഓപ്പും ടാൻജെന്റും പരസ്പരം ലംബമാണ് , അതിനാൽ ഈ ലൈൻ ഓപ് ലൈൻ സെഗ്മെന്റിന്റെ ചരിവുകളുടെയും ടാൻജെന്റിന്റെയും ഗുണനഫലം മൈനസ് ഒന്ന് ആയിരിക്കണം. സ്പർശക സമയത്തിന്റെ ചരിവ് ലിനോ p യുടെ ചരിവ് മൈനസ് ഒന്നാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് അൽപ്പം ലളിതവൽക്കരണം നമുക്ക് നൽകുന്നു, എന്നാൽ p എന്ന ബിന്ദു വൃത്തത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതിനാൽ ഈ ബിന്ദുവിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ p വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യവും തൃപ്തിപ്പെടുത്തണം. അതിനാൽ ഇത് ശരിയായിരിക്കണം അല്ലെങ്കിൽ അടിസ്ഥാനപരമായി നമുക്ക് ടാൻജെന്റിന്റെ സമവാക്യത്തിൽ ഈ വലത് വശത്തെ ഈ അളവ് ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാം , അതിനാൽ നമുക്ക് സ്പർശനത്തിന്റെ സമവാക്യം ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഇത് ലളിതമാക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇതാണ് സ്പർശനത്തിന്റെ സമവാക്യം പൊതുവായ സമവാക്യം x സ്കായർ പ്ലസ് y സ്കായർ പ്ലസ് ടു ജിഎക്സ് പ്ലസ് ടു എഫ്ഐ പ്ലസ് സി എന്നത് p എന്ന ബിന്ദുവിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതായത് x ഒന്ന് y ഒന്ന്,

അങ്ങനെ നമ്മൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞത് പോലെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുവിലെ ഒരു വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള ടാൻജന്റ് സമവാക്യം p വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഒരു സർക്കിളിൽ നിന്ന് നോർമലിന്റെ സമവാക്യം ലഭിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ വൃത്തം ഉണ്ടെന്നും ഇതാണ് കേന്ദ്രമാണെന്നും നമുക്ക് ഒരു പോയിന്റ് p ഉണ്ടെന്നും കരുതുക. ചുറ്റളവ് അതിനാൽ ഈ ബിന്ദുവിലേക്ക് കേന്ദ്രത്തോട് ചേരുന്ന രേഖയാണ് സാധാരണ നൽകുന്നത് p ഈ വരിയാണ് അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ലക്ഷ്യം നമുക്ക് വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം നൽകിയാൽ , ഈ പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ നൽകിയാൽ p വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് അപ്പോൾ ലക്ഷ്യം ഈ നോർമലിന്റെ സമവാക്യം കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം മൈനസ് g മൈനസ് എഫിലെ കേന്ദ്രത്തോടൊപ്പമാണെന്ന് കരുതുക, കൂടാതെ x രണ്ട് y രണ്ട് കോർഡിനേറ്റുകളുള്ള ഒരു പോയിന്റ് p ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക. സർക്കിളിന്റെ ചുറ്റളവിൽ ഉള്ളത്, ഈ സാധാരണ രേഖയുടെ സമവാക്യം കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ് ഞങ്ങളുടെ ലക്ഷ്യം അല്ലെങ്കിൽ അന്നത്തെ സമവാക്യത്തിന്റെ സമവാക്യം, തന്നിരിക്കുന്ന പോയിന്റിലെ വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള നോർമലിന്റെ സമവാക്യം കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ് ഞങ്ങളുടെ ലക്ഷ്യം p ഇപ്പോൾ അത് cle ആണ് ar , p യിലെ സാധാരണ ചരിവിന്റെ ചരിവ് y രണ്ട് മൈനസ് മൈനസ് f യെ x രണ്ട്

മൈനസ് മൈനസ് g  കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് മറ്റൊരു പോയിന്റ് ഉണ്ട്, ഈ സാധാരണയിൽ എന്തെങ്കിലും പൊതുവായ പോയിന്റ് ഉണ്ടെന്ന് പറയുക xy  തുടർന്ന് ചരിവ് അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക.  ഈ പോയിന്റ് ഇത് ഈ സാധാരണ രേഖയിലെ ഏതെങ്കിലും പൊതു ബിന്ദുവാണ്, ഈ ചരിവും സാധാരണ രേഖയിലെ ഏതെങ്കിലും ബിന്ദുവിനും സർക്കിളിന്റെ മധ്യഭാഗത്തിനും ഇടയിലുള്ള രേഖാ സെഗ്മെന്റിന്റെ ചരിവിന് തുല്യമായിരിക്കണം , അതിനാൽ കേന്ദ്രത്തിനും പോയിന്റിനും ഇടയിലുള്ള രേഖയുടെ ഈ ചരിവ് p  ഈ സാധാരണ രേഖയിലെ ഏതെങ്കിലും ബിന്ദുവിനുമിടയിലുള്ള രേഖയുടെ ചരിവിന് തുല്യമായിരിക്കണം, നമുക്ക് q  ഉം വൃത്തത്തിന്റെ മധ്യവും എന്ന് പറയാം , കാരണം ഈ രണ്ട് വരികളും അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരേ രേഖയാണ് , അതിനാൽ ഇത് ചരിവിന് തുല്യമായിരിക്കണം.  x  മൈനസ് മൈനസ് എഫ്-ന് മേൽ y  മൈനസ് മൈനസ് എഫ്- ന് തുല്യമാണ് o  oq  എന്ന രേഖാ സെഗ്മെന്റ് , അത് കൂടുതൽ ലളിതമാക്കിയാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് അതാണ് , അതായത് p  എന്ന ബിന്ദുവിലുള്ള സർക്കിളിലേക്കുള്ള നോർമലിന്റെ സമവാക്യമാണിത്.  തന്നിരിക്കുന്ന ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിലേക്ക് സ്പർശനത്തിന്റെ നീളം മാറ്റുക,  അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ ഒരു സർക്കിൾ ഉണ്ടെന്ന് പറയാം , അതിന്റെ സമവാക്യം ഇതാണ്, ഇത് സർക്കിളിന്റെ കേന്ദ്രമാണ്, കൂടാതെ x  ഒന്ന് y  ഒന്ന് കോർഡിനേറ്റുകളുള്ള ഒരു പോയിന്റ് p  നൽകിയിട്ടുണ്ടെന്ന് കരുതുക. അപ്പോൾ ഞങ്ങളോട് ഈ ടാൻജെന്റ് pt  ന്റെ നീളം കണ്ടെത്താൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഈ ദൈർഘ്യം pt  ഈ പോയിന്റിൽ ഈ സർക്കിളിലേക്കുള്ള ഒരു സ്പർശനമാണ് t  അതിനാൽ വ്യക്തമായി ഇത് 90 ഡിഗ്രിയാണ് , ഈ പോയിന്റ് കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നു, ഈ നീളം കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നു. തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ ആരമാണ് ഈ ദൈർഘ്യം ot  ആണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം , അത് g  സ്ക്വയർ പ്ലസ് ആണ്, അത് g  സ്ക്വയർ പ്ലസ് എഫ് സ്ക്വയർ മൈനസ് c  ന്റെ വർഗ്ഗമൂലമാണ് , ഈ ദൂരം കണക്കാക്കാം , ഈ പദപ്രയോഗത്തിന്റെ ops  സ്ക്വയർ റൂട്ട് ആണ് ഇത് നൽകുന്നത്. x  വണ്ണിന്റെ x  വർഗ്ഗമൂലത്തിന്റെ റൂട്ട്, x  വൺ പ്ലസ് g  പൂർണ്ണ ചതുരവും y  one  പ്ലസ് f  പൂർണ്ണ ചതുരവും , opt  ഒരു വലത് കോണ ത്രികോണമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, അതിനാൽ പൈതഗോറസ് സിദ്ധാന്തത്തിൽ നിന്ന് op  സ്ക്വയർ 0t  സ്ക്വയർ പ്ലസ് pt  സ്ക്വയർ ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു. op  സ്ക്വയർ മൈനസ് ഒടി സ്ക്വയറിൻറെ ക്വാൽസ് വർഗ്ഗമൂല്യം ഈ സമവാക്യത്തിൽ നിന്ന് കണ്ടെത്താം, അതിനാൽ p  ചതുരം x  ഒന്ന് പ്ലസ് g  പൂർണ്ണ ചതുരവും y  ഒന്ന് കൂടി f  പൂർണ്ണ ചതുരവും 0t  സ്ക്വയർ d  ആയ റേഡിയസിന്റെ വർഗ്ഗവുമാണ്.  സ്ക്വയർ പ്ലസ് എഫ് സ്ക്വയർ മൈനസ് സി

അങ്ങനെ അവസാനം ഇത് ഒരു തന്നിരിക്കുന്ന പോയിന്റ് p  മുതൽ ഈ സർക്കിളിലേക്കുള്ള ടാൻജന്റ് pt  യുടെ നീളത്തിന്റെ പദപ്രയോഗമാണ്, ഇതിന്റെ സമവാക്യം ഇതാണ്, ഇവിടെ നമുക്ക് സാധാരണയായി സമവാക്യത്തിന്റെ വൃത്തം നൽകും  ഈ വൃത്തത്തിന്റെ വൃത്തം നമുക്ക് ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഈ ഗുണകങ്ങൾ gf,  c  എന്നിവ അതുപോലെ തന്നെ ഈ പോയിന്റിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ p  അറിയപ്പെടും , അവയും അറിയപ്പെടും, തുടർന്ന് ഈ ടാൻജെന്റിന്റെ നീളം കണ്ടെത്താൻ ആവശ്യപ്പെടും. ഈ സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇവയെല്ലാം x  one  y  ഒന്ന് അറിയാവുന്നതും gf  ഉം c  ഉം അറിയപ്പെടുന്നതും അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ ഒരു വൃത്തവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ ശക്തി എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾ നിർവചിക്കും കൂടാതെ ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യും എസ്  ഓം പ്രശ്നങ്ങൾ ഒരു നിശ്ചിത പോയിന്റിലെ ഒരു സർക്കിളിലേക്കുള്ള ടാൻജെന്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു , കൂടാതെ സർക്കിളിലെ ഒരു നിശ്ചിത പോയിന്റിലെ ഒരു സർക്കിളിന് സാധാരണയും നന്ദി