ഡെറിവേറ്റീവുകളുടെ പ്രയോഗങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിലേക്ക് സ്വാഗതം, അതിനാൽ ഈ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഒരു വക്രത്തിലെ പോയിന്റുകളിൽ ടാൻജെന്റ് രേഖയുടെയും സാധാരണ രേഖയുടെയും സമവാക്യം എങ്ങനെ കണ്ടെത്താമെന്ന് പഠിക്കാം , തുടർന്ന് അതിന്റെ ചില പ്രയോഗങ്ങൾ ഞങ്ങൾ കാണും. ടാൻജെന്റുകളും നോർമലുകളും അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു വക്രം ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക , ഈ പോയിന്റ് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ p ആരുടെ കോർഡിനേറ്റുകൾ x കോമ y ആണെന്നും നമുക്ക് ഈ വക്രം y ഉള്ളത് x ന്റെ കുറച്ച് f ന് തുല്യമാണെന്നും പറയുക, ഇപ്പോൾ ഈ വക്രതയിലേക്കുള്ള ടാൻജെന്റ് രേഖ കടന്നുപോകുന്ന നേർരേഖയാണ് ഈ പോയിന്റ് x കോമ y, അതിന്റെ ചരിവ് ടാൻജെന്റ് രേഖയുടെ ചരിവാണ് , p യിലെ ആ ബിന്ദുവിലെ ഡെറിവേറ്റീവ് dydx ആണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇത് കണ്ടു, കാരണം നമ്മൾ വക്രത്തിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പോയിന്റുകൾ നോക്കുകയും ലൈൻ സെഗ്മെന്റിൽ ചേരുകയും ചെയ്താൽ അവ രണ്ടും ചേരുന്ന രേഖയാണ് പോയിന്റ് q p നെ സമീപിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് പരിധി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് ഡെറിവേറ്റീവ് ലഭിക്കുന്നു, ചരിവ് ഈ പോയിന്റിലെ ഡെറിവേറ്റീവ് ആണ് p, സാധാരണ രേഖ ഇത് ടാൻജെന്റ് രേഖയാണ്, സാധാരണ രേഖ നിർവചനം അനുസരിച്ച് കടന്നുപോകുന്ന രേഖയാണ്. ഈ പോയിന്റ് എ.ജി ഐൻ, ടാൻജെന്റ് രേഖയ്ക്ക് ലംബമായതിനാൽ ഇത് സാധാരണ രേഖയാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് അറിയാവുന്നത് ടാൻജെന്റ് രേഖയുടെ ചരിവ് ചില ഘട്ടങ്ങളിൽ x naught y nough ഈ ബിന്ദുവിലെ ഡെറിവേറ്റീവ് dydx ആണ് x Naught y Naught, അത് തുല്യമാണ് f പ്രൈം അറ്റ് x naught, y എന്നത് x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ആയി നൽകിയാൽ, അതിനാൽ x Naught y Naught-ൽ നോർമലിന്റെ ചരിവ് ഈ dydx- ൽ x Naught y Naught-ൽ മൈനസ് ഒന്ന് ആണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ സ്പർശനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതാനും സാധാരണ ഓർക്കാനും ചില ബിന്ദുകളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന രേഖയുടെ സമവാക്യം x Naught y Naught, ചരിവ് m എന്നത് y മൈനസ് y Nough ആണ് നൽകുന്നത് ചരിവിന് തുല്യമാണ് m തവണ x മൈനസ് x Nough ഇത് പോയിന്റ് ചരിവ് രൂപത്തിൽ വരയുടെ സമവാക്യത്തിന് അറിയപ്പെടുന്ന ഒരു സൂത്രവാക്യമാണ് അതിനാൽ x Naught y Naught എന്നതിലെ സ്പർശനത്തിന്റെ സമവാക്യം ഞാൻ ഈ പോയിന്റിനെ p എന്ന് വിളിക്കട്ടെ p എന്നത് y മൈനസ് y അല്ലാത്തത് ചരിവിന് തുല്യമാണ് ഇവിടെ x naught y നൗട്ട് തവണ x മൈനസ് x Naught എന്ന ഡെറിവേറ്റീവ് dydx ആണ്. y nough is y മൈനസ് y Naught എന്നത് മൈനസ് ഒന്ന് ബൈ d എന്നതിന് തുല്യമാണ് ydx at x naught y Naught times വൃത്തത്തിൽ x അല്ല y എന്ന ബിന്ദുവിൽ ടാൻജെന്റ് രേഖയുടെ സമവാക്യം കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ് പ്രശ്നം പ്ലസ് 2 ydydx ഇത് 0 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഡെറിവേറ്റീവ് dydx മൈനസ് x യ്ക്ക് മീതെ y യ്ക്ക് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ y 0 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ y 0 ആണെങ്കിൽ ഒഴികെ എല്ലാ പോയിന്റുകൾക്കും നമുക്ക് ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകൾ ഒരു കോമ പൂജ്യവും മൈനസ് ഒരു കോമ പൂജ്യവും ലഭിക്കും y പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ, ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകൾ ഒഴികെ നമുക്ക് ഒരു പോയിന്റുണ്ട്, അതിനാൽ y ഒന്നും പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ , x Naught y nough ന്റെ ടാൻജന്റ് ചരിവ് m ആണ്, y Naught ന്റെ മൈനസ് x naught ന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ y nough ന്റെ സമവാക്യം x Naught y Naught എന്നതിലെ സ്പർശനം y മൈനസ് y Naught ആണ് ചരിവിന് തുല്യമാണ് മൈനസ് x Naught y ഒന്നും സമയം x മൈനസ് x അല്ല എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ലളിതമാക്കാനും എഴുതാനും കഴിയും y naught തവണ y മൈനസ് y Naught കൂടാതെ x naught തവണ x മൈനസ് x പൂജ്യത്തിന് തുല്യം അല്ലെങ്കിൽ x Naught x y Naught y എന്ന് എഴുതുന്നതിന് തുല്യമാണ് പ്ലസ് y അല്ലാത്ത ചതുരം എന്നാൽ x നൗട്ട് സ്ക്വയർ പ്ലസ് y നൗട്ട് സ്ക്വയർ ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് x അല്ലാത്തത് x പ്ലസ് y naught y തുല്യമാണ് , y നട്ട് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞത് ഇപ്പോൾ വ്യക്തമായി ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും എങ്കിൽ നമുക്ക് 0 ന് തുല്യമായ y ഒന്നുമില്ല, നമുക്ക് x അക്ഷത്തിൽ ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകളുണ്ട്, ഇവിടെ ടാൻജെന്റ് ലൈൻ സമവാക്യം x 1 ന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ ടാൻജെന്റ് രേഖ മൈനസ് 1 ന് x ആണ്. അതിനാൽ ഇവിടെ സംഭവിക്കുന്നത് ടാൻജെന്റ് രേഖയാണ് ലംബമായതിനാൽ 1 കോമ 0, മൈനസ് 1 കോമ 0 എന്നീ പോയിന്റുകളിൽ ടാൻജന്റുകളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ യഥാക്രമം 1 ന് തുല്യവും x മൈനസ് 1 ന് തുല്യവുമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, ടാൻജെന്റ് രേഖയുടെ ചരിവ് അനന്തമാണ് . x Naught y Naught എന്ന ബിന്ദുവിൽ സ്പർശരേഖ അനന്തമാണ്, അപ്പോൾ സ്പർശനത്തിന്റെ സമവാക്യം x e ആണ് ടാൻജെന്റ് ലൈനുകളുടെയും സാധാരണ ലൈനുകളുടെയും സമവാക്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം, രണ്ടാമത്തെ ഉദാഹരണം y എന്ന വക്രത്തിന്റെ സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യമായ പോയിന്റ് കണ്ടെത്തുക x മൈനസ് മൂന്ന് മൈനസ് ഒന്നിന് മൂന്നിൽ രണ്ട് ചരിവുണ്ട് അതിനാൽ നമ്മൾ y നോക്കിയാൽ നാല് x മൈനസ് മൂന്ന് മൈനസ് ഒരു dydx വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, ഒന്ന് രണ്ട് സ്ക്വയർ റൂട്ട് നാല് x മൈനസ് മൂന്ന് തവണ നാല് ആണ്, അത് രണ്ടിനെ നാല് x മൈനസ് മൂന്ന് എന്ന വർഗ്ഗമൂലത്താൽ ഹരിച്ചാൽ x കോമ y-ൽ ടാൻജെന്റ് ചരിവ് m എന്നത് നാല് x മൈനസ് മൂന്ന് എന്ന വർഗ്ഗമൂലത്താൽ ഹരിച്ചാൽ രണ്ടിന് തുല്യമാണ് , ചരിവ് മൂന്നിൽ രണ്ട് ആകുന്ന പോയിന്റുകൾ നമ്മൾ കണ്ടെത്തണം, അതിനാൽ നമ്മൾ രണ്ടിന് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള നാല് x മൈനസ് മൂന്ന് എന്നത് രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, ഇത് നാലിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. x മൈനസ് മൂന്ന് ഒമ്പതിന് തുല്യമായിരിക്കണം, അതിനർത്ഥം x എന്നത് നാലിന് പന്ത്രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ x മൂന്ന് ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് x ന്റെ ഒരു മൂല്യം മാത്രമേ ലഭിക്കൂ, ഈ ചരിവിനെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുമ്പോൾ നമുക്ക് x ന്റെ ഒരു മൂല്യം മാത്രമേ ലഭിക്കൂ, x മൂന്ന് y ന് തുല്യമാകുമ്പോൾ y എന്നത് വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്. നാല് തവണ മൂന്ന് മൈനസ് മൂന്ന് മൈനസ് ഒന്ന് അതിനാൽ ഇത് y രണ്ട് കോഴിക്ക് തുല്യമാണ് ce ആവശ്യമുള്ള പോയിന്റ് മൂന്ന് കോമയാണ് രണ്ട് അടുത്ത പ്രശ്നം വക്രത്തിലെ പോയിന്റുകൾ കണ്ടെത്തുക _ അതിനാൽ ഇത് ഒരു ദീർഘവൃത്തമായി നിങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് ഒരു ദീർഘവൃത്തമാണെന്നും ഈ പോയിന്റുകൾ 2 കോമ 0 മൈനസ് 2 0 ഉം പിന്നീട് 0 മൈനസ് 3 ഉം 0 3 ഉം ആണെന്നും നിങ്ങൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഈ

പോയിന്റുകൾ കാണാൻ കഴിയും ടാൻജെന്റ് x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായിരിക്കും, ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകളും ടാൻജെന്റുകൾ y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായിരിക്കുന്ന പോയിന്റുകളോ ഈ പോയിന്റുകളോ ആണ് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ പഠിച്ചത് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് x ചതുരം നാല് പ്ലസ് y ചതുരം നൽകുന്നു ഒമ്പത് എന്നത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, ഞാൻ x 2 x 4 നും 2 y നും 9 മടങ്ങ് dydx നും തുല്യമാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് dydx എന്നത് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ടാൻജെന്റ് വേണമെങ്കിൽ മൈനസ് ഒമ്പത് മുതൽ നാല് മടങ്ങ് x കൊണ്ട് y ആണ് x അച്ചുതണ്ടിന് സമാന്തരമായിരിക്കുക, തുടർന്ന് ടാൻജന്റുകൾ x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാകണം what sho ചരിവ് ആണെങ്കിൽ, ചരിവ് പൂജ്യമായിരിക്കണം , കാരണം x എന്ന വരിയുടെ ചരിവ് സ്ഥിരതയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ക്ഷമിക്കണം, സ്ഥിരാങ്കത്തിന് തുല്യമായ y വരിയുടെ ചരിവ് പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ചരിവിനെ പൂജ്യമായി തുല്യമാക്കിയാൽ നമുക്ക് x പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ നമുക്ക് x ലഭിക്കും x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി ടാൻജന്റ് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന വക്ര സമവാക്യത്തിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ x ഇടുന്നു, അതിനാൽ x പൂജ്യവും y ചതുരവും ഒമ്പതും തുല്യമാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് y ചതുരം ഒമ്പതിന് തുല്യമാണ് ഒന്ന് അങ്ങനെ y പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് മൂന്ന് അതിനാൽ പൂജ്യം കോമ മൂന്ന്, പൂജ്യം കോമ മൈനസ് മൂന്ന് എന്നിവയാണ് സ്പർശനങ്ങൾ x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായിരിക്കുന്ന പോയിന്റുകൾ , ഈ ദീർഘവൃത്തത്തിന്റെ ഗ്രാഫ് നോക്കി ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചതും 0 കോമ 3 ഉം 0 മൈനസ് 3 ഉം ആണ് സ്പർശനങ്ങൾ x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായിരിക്കുന്നിടത്ത് ഇപ്പോൾ ആദ്യം രണ്ടാം ഭാഗം ടാൻജെന്റ് y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണെങ്കിൽ ചരിവ് അനന്തമായിരിക്കണം , അതിനാൽ നമ്മൾ ഈ dydx നോക്കുകയാണെങ്കിൽ മൈനസ് ഒമ്പത് നാല് x ബൈ y ന് തുല്യമാണ് നമുക്ക് y തുല്യം പൂജ്യം അതിനാൽ y എന്നത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അത് x ചതുരം നാല് കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ് x പ്ലസ് മൈനസ് രണ്ടിന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ രണ്ട് കോമ പൂജ്യവും മൈനസ് രണ്ട് കോമ പൂജ്യവും ടാൻജെന്റുകൾ y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായിരിക്കുന്ന പോയിന്റുകളാണ് , മൈനസ് രണ്ട് കോമ പൂജ്യത്തിലും രണ്ട് കോമ 0 ലും ടാൻജന്റുകൾ ലംബ വരകളാണെന്ന് ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് ഞങ്ങൾ വീണ്ടും കണ്ടു. ശരി, നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തേണ്ട അടുത്ത പ്രശ്നം, y എന്ന വക്രതയിലേക്കുള്ള ടാൻജന്റിന്റെ സമവാക്യം x മൈനസ് 7 ന് തുല്യമാണ്, x മൈനസ് രണ്ട് തവണ x മൈനസ് മൂന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അത് x അച്ചുതണ്ടിനെ മുറിക്കുന്ന ഘട്ടത്തിൽ ആദ്യം നമ്മൾ പോയിന്റുകൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട് ഈ വക്രം x അച്ചുതണ്ടിനെ ഖണ്ഡിക്കുന്നിടത്ത് , y 0 ന് തുല്യമാക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് x 7 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഏഴ് കോമ പൂജ്യത്തിൽ വക്രം x അക്ഷത്തെ മുറിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ടാൻജെന്റ് രേഖയുടെ ചരിവ് കണ്ടെത്താം, അതിനായി നമുക്ക് dydx ആവശ്യമാണ് അതിനാൽ dydx നമുക്ക് ക്വാട്ടന്റ് റൂൾ ഉപയോഗിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് x മൈനസ് 7 മടങ്ങ് ഡിനോമിനേറ്ററിന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് ഉണ്ട് x മൈനസ് 2 തവണ x മൈനസ് 3 മൈനസ് x മൈനസ് 7 മടങ്ങ് d x മൈനസിന്റെ dx കൊണ്ട് x മൈനസ് രണ്ട് തവണ x മൈനസ് മൂന്ന് ഡിനോമിനേറ്റർ സ്ക്വയർ കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു , ഇത് ഇതിന് തുല്യമാണ് x മൈനസ് 7 ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് 1 ആണ് അതിനാൽ നമുക്ക് x മൈനസ് 2 തവണ x മിനിറ്റ് ലഭിക്കും us 3 മൈനസ് x മൈനസ് ഏഴ് മടങ്ങ് d കൊണ്ട് x മൈനസ് രണ്ട് തവണ x മൈനസ് മൂന്ന് ഇത് മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇത് x ചതുരം മൈനസ് അഞ്ച് x പ്ലസ് ആറ് ആണ്, അതിനാൽ ഡെറിവേറ്റീവ് രണ്ട് x മൈനസ് അഞ്ച് ആണ് x മൈനസ് 2 ചതുരശ്ര തവണ x മൈനസ് 3 ചതുരം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ പോയിന്റ് 7 കോമ 0-ൽ ചരിവ് കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഈ രണ്ടാമത്തെ ടേമിൽ ഞാൻ ഏഴിന് തുല്യമായ x ഇട്ടാൽ ഇവിടെ പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഏഴ് കോമ പൂജ്യത്തിലെ ടാൻജെന്റിന്റെ ചരിവ് m ആണ് ഏഴ് കോമ പൂജ്യത്തിൽ dydx ന് തുല്യമാണ്, അത് 7 മൈനസ് 2 തവണ 7 മൈനസ് 3 മൈനസ് 0 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 7 മൈനസ് രണ്ട് സ്ക്വയർ ഏഴ് മൈനസ് മൂന്ന് സ്ക്വയർ , ഇത് റദ്ദാക്കാം, അതിനാൽ ഇത് ഒന്നിൽ അഞ്ച് തവണ നാല് അങ്ങനെ ഒന്നിന് ഇരുപത്തി ഇതാണ് സ്പർശകത്തിന്റെ ചരിവ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് സമവാക്യം എളുപ്പത്തിൽ എഴുതാം, അതിനാൽ 7 കോമ 0 യിലെ ടാൻജെന്റിന്റെ സമവാക്യം y മൈനസ് 0 ആണ് ചരിവിന് 1 ന്റെ 20 മടങ്ങ് x മൈനസ് 7 അല്ലെങ്കിൽ 20 y x മൈനസ് 7 ന് തുല്യമാണ്. ശരി അങ്ങനെ അടുത്ത പ്രശ്നം പാരാമെട്രിക് ഫോമിൽ എവിടെയാണ് കർവ് നൽകിയിരിക്കുന്നത് എന്ന് നോക്കും, അതിനാൽ ഇവിടെ നമ്മൾ സാധാരണ കണ്ടെത്തുന്നതിന് വേണ്ടി കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കും s x എന്ന വക്രത്തിന്റെ നോർമലിന്റെ ലോപ്പ് , കോസ് ക്യൂബ് തീറ്റ y എന്നത് ഒരു സൈൻ ക്യൂബ് തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ് കൂടാതെ x പാരാമീറ്റർ തീറ്റയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു , അതിനാൽ dy dx കണ്ടെത്താൻ നമുക്ക് ചെയിൻ റൂൾ ഉപയോഗിക്കാം, അതിനാൽ dxd തീറ്റ കണ്ടെത്തുകയാണെങ്കിൽ ഡെറിവേറ്റീവ് ഇത് 3 a cos സ്ക്വയർ തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ് , തുടർന്ന് നമുക്ക് മൈനസ് sin theta ലഭിക്കും, dyd theta തുല്യമാണ് 3 a sine square theta time cos theta അതിനാൽ തീറ്റയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് x, y എന്നിവയുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കി, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് dydx , dxd തീറ്റയുടെ dyd തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് 3 a sine square theta cos theta മൈനസ് ത്രീ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ തുല്യമാണ് ഇത് കോസ് സ്ക്വയർ തീറ്റ കോസ് സ്ക്വയർ തീറ്റ ടൈംസ് സിൻ തീറ്റ നമുക്ക് മൂന്ന് മൂന്ന് എ റദ്ദാക്കാം, തുടർന്ന് ഒന്ന് കോസ് തീറ്റ സിൻ തീറ്റയാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ടാൻ തീറ്റയുടെ മൈനസിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഡൈഡ്ക്സ് മൈനസ് ടാൻ തീറ്റയാണ് അതിനാൽ ഡൈഡ്എക്സ് മൈനസ് ടാൻ തീറ്റയാണ് . തീറ്റ തുല്യമായ പൈ ഫോർ ഫോർ മൈനസ് ടാൻ പൈ നാലിന് തുല്യമാകുമ്പോൾ ടാൻജെന്റ് inus ഒന്ന് നമുക്ക് സാധാരണയുടെ ചരിവ് വേണം, അതിനാൽ നോർമലിന്റെ ചരിവ് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, കാരണം നോർമൽ ടാൻജെന്റിന് ലംബമാണ്, അതിനാൽ ചരിവ് 1 ആണ് , അടുത്ത പ്രശ്നം y വക്രത്തിൽ ഒരു പോയിന്റ് കണ്ടെത്തുക x മൈനസ് രണ്ട് ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ് 2 കോമ 0, നാല് കോമ നാല് എന്നിവ ചേരുന്ന വക്രത്തിന് സമാന്തരമായ സ്പർശകമാണ് ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകളും x മൈനസ് രണ്ട് സ്ക്വയറിനു തുല്യമായ ഈ പരാബോള y യിലാണ് ഈ രണ്ട്

പോയിന്റുകളും ഈ കോർഡ് ചേരുന്നതിന് സമാന്തരമായിരിക്കുന്ന പോയിന്റ് നമ്മൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകൾ , രണ്ട് കോമ പൂജ്യവും നാല് കോമ നാലും ചേരുന്ന കോർഡിന്റെ ചരിവ് എന്താണെന്ന് കണക്കാക്കാം, m എന്നത് y രണ്ട് മൈനസ് y ഒന്ന് x രണ്ട് മൈനസ് x ഒന്ന് അങ്ങനെ നാല് മൈനസ് പൂജ്യം നാല് മൈനസ് രണ്ട് അത് രണ്ടിന് തുല്യമാണ് ഈ രണ്ട് പോയിന്റ് രണ്ട് കോമ പൂജ്യവും നാല് കോമ നാലുമായി ചേരുന്ന രേഖയുടെ ചരിവാണിത്, അതിനാൽ ടാൻജെന്റ് ഇതിന് സമാന്തരമായിരിക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നതിനാൽ ടാൻജെന്റിന്റെ ചരിവും ഇപ്പോൾ x മൈനസിന് തുല്യമായ y നോക്കുകയാണെങ്കിൽ രണ്ട് തുല്യമാണ് രണ്ട് ചതുരം ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് dydx രണ്ട് തുല്യമാണ് തവണ x മൈനസ് രണ്ട്, അതിനാൽ ചരിവ് രണ്ടിന് തുല്യമാകണമെങ്കിൽ നമുക്ക് ഈ സമവാക്യം ലഭിക്കും, അത് x മൈനസ് രണ്ട് തുല്യമാണ്, അതായത് x എന്നത് മൂന്ന് എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് x തുല്യം മൂന്ന്, x തുല്യം മൂന്ന് ഇട്ടാൽ നമുക്ക് y ലഭിക്കും മൂന്ന് മൈനസ് രണ്ട് ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ പോയിന്റ് മൂന്ന് കോമയാണ്, ഇവിടെ ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകളും ചേരുന്ന കോർഡിന് ചരിവ് സമാന്തരമാണ്, അതിനാൽ സ്പർശനങ്ങളുടെ ചരിവ് അല്ലെങ്കിൽ സമവാക്യം കണ്ടെത്തുന്നതിൽ ചില പ്രശ്നങ്ങൾ പറയുന്നത് ഞങ്ങൾ കണ്ടു . വക്രത്തിലെ ചില പോയിന്റ് അടുത്തതായി ഞങ്ങൾ ഈ രണ്ടിന്റെയും പ്രയോഗം നോക്കും, ചില ഘട്ടങ്ങളിൽ ഫംഗ്ഷന്റെ മൂല്യത്തിലേക്കുള്ള ഏകദേശ കണക്കുകൾ കണ്ടെത്താം, അതിനാൽ ഏകദേശ രേഖയുടെ ഏകദേശ രേഖയുടെ പ്രയോഗം, അതിനാൽ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടതെന്ന് ഞാൻ വിശദീകരിക്കാം, അങ്ങനെ നമുക്ക് കുറച്ച് കർവ് y ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക. x ന്റെ f, ഇവിടെ നമുക്ക് ഒരു പോയിന്റ് ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, അത് x കോമ y ആണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് p ആണ് x കോമ y, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ വക്രത്തിലെ മറ്റൊരു പോയിന്റ് നോക്കാം, ഇവിടെ ഈ x കോർഡിനേറ്റ് കുറച്ച് x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ആണ്, നമുക്ക് വിളിക്കാം ഇവിടെ y കോർഡിനേറ്റ് y പ്ലസ് ഡെൽറ്റ y ആയതിനാൽ ഇത് t ആണ് അവൻ പോയിന്റ് q x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x, y പ്ലസ് ഡെൽറ്റ y, അതിനാൽ ഇവിടെ നമുക്ക് y എന്നത് x ന്റെ f ന് തുല്യമാണ്, കൂടാതെ y പ്ലസ് ഡെൽറ്റ y എന്നത് f ന്റെ x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ x-ൽ f കണക്കാക്കുന്നത് എളുപ്പമാണെങ്കിലും അത്ര എളുപ്പമല്ലെന്ന് കരുതുക . നമുക്ക് വേണ്ടത് x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ന്റെ f കണക്കാക്കുക എന്നതാണ്, x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ന്റെ ചില മൂല്യം കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അത് കണക്കാക്കാൻ എളുപ്പമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത് ടാൻജെന്റ് ലൈൻ ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ടാൻജെന്റ് നോക്കാം ഈ പോയിന്റിലെ ലൈൻ x കോമ y, തുടർന്ന് നമ്മൾ ഈ പോയിന്റ് ഇവിടെ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ x കോർഡിനേറ്റ് ഈ പോയിന്റ് r എന്ന് എഴുതാം, അതിന്റെ x കോർഡിനേറ്റ് x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ആണ്, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ y കോർഡിനേറ്റ് x പ്ലസ് ഡെൽറ്റയുടെ l ആയിരിക്കും x എവിടെയാണ് lx എന്നത് y ന്റെ l ന്റെ x എന്നതിന്റെ സമവാക്യമാണ് pxy യിലെ ടാൻജെന്റിന്റെ സമവാക്യം, അതിനാൽ ഈ ടാൻജെന്റ് രേഖയുടെ സമവാക്യം എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് നമുക്കറിയാം, കാരണം നമുക്ക് x ന്റെ x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x എന്താണെന്ന് കണക്കാക്കാം. ഈ y പ്ലസ് ഡെൽറ്റ y ലഭിക്കുന്നതിനുപകരം നമുക്ക് ഈ മൂല്യം ലഭിക്കും, അത് x ന്റെ l പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ആണ്, ഇപ്പോൾ ഈ ഡെൽറ്റ x s ആണെന്ന് കരുതുക. mall, ഡെൽറ്റ x 0 ആയി മാറുന്നതിനാൽ നമ്മൾ പരിധി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, x ന്റെ ഈ f പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x മൈനസ് f ന്റെ x, ഇത് ഡെൽറ്റ x കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു, ഈ പരിധി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, f പ്രൈമിൽ x-ന്റെ സമീപനം നമുക്കറിയാം, ഇതാണ് ഡെറിവേറ്റീവിന്റെ നിർവചനം ഈ വ്യത്യാസം x-ലെ ഡെറിവേറ്റീവിനെ സമീപിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് ഡെൽറ്റ x ചെറുതാണെങ്കിൽ , x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ന്റെ x ന്റെ ഏകദേശ l ന്റെ x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ന്റെ ഏകദേശ കണക്ക് വളരെ മോശമല്ല , അതിനാൽ നമുക്ക് സമവാക്യം എന്ത് എഴുതാം സമവാക്യം ഞാൻ ഇവിടെ y ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ pxy യിലെ ടാൻജെന്റ് നൽകിയിരിക്കുന്നത് ഇത് മൂലധനമായി എഴുതാം y മൈനസ് y എഫ് പ്രൈം x ന്റെ ഈ ചരിവാണ് ടാൻജെന്റ് ലൈൻ ടൈംസിന്റെ ഈ ചരിവ് മൂലധനം x മൈനസ് x അതായത് y എന്നത് y പ്ലസ് എഫ് പ്രൈം x ന് തുല്യമാണ് തവണ x മൈനസ് x അതിനാൽ x ന് തുല്യമായ x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x മൂലധനം y എന്നത് y പ്ലസ് എഫ് പ്രൈം x തവണ x മൈനസ് x ഡെൽറ്റ x ആണ് അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് ലീനിയർ ഏകദേശമാണ് x ന്റെ x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ന്റെ f ആണ്. y മറ്റൊന്നുമല്ല, x f ന്റെ x f ന്റെ x പ്ലസ് f പ്രൈം x തവണ ഡെൽറ്റ x x ഇത് കൃത്യമായി തുല്യമല്ല എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക, ഞങ്ങൾ ഇത് ഏകദേശം കണക്കാക്കുന്നു ഇത് കണക്കാക്കുന്നതിൽ ചില പിശകുകൾ ഉണ്ട്, അതിനാൽ 36.6 ന്റെ ഏകദേശ സ്ക്വയർ റൂട്ട് കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഒരു ഉദാഹരണം നോക്കാം , തീർച്ചയായും ഏത് സംഖ്യയുടെയും വർഗ്ഗമൂല്യം കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള രീതി നിങ്ങൾ പഠിച്ചിരിക്കണം, അതിനാൽ ഇത് കണക്കാക്കാം, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ഏകദേശം കണക്കാക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ആദ്യം നിങ്ങൾ x ന്റെ f എന്താണെന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കണം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ x ന്റെ x ന്റെ x ന്റെ സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യമാണ് f എടുക്കുന്നത്, നമുക്ക് ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ മൂല്യം 36.6 ആയി വേണം . 36 ന്റെ സ്ക്വയർ റൂട്ട് 6 ന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ നമ്മൾ ഇതിന് തുല്യമായ fx എടുക്കുന്നു, x 36 നും ഡെൽറ്റ x 0.6 നും തുല്യമാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് വേണ്ടത് x ന്റെ x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് അറിയാവുന്നത് x ന്റെ f ന്റെ x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ന്റെ f ന്റെ f ന്റെ x പ്ലസ് f പ്രൈം x തവണ ഡെൽറ്റ x ൽ കണക്കാക്കാം, ഇപ്പോൾ x ന്റെ f എന്നാൽ എന്താണ് 36 ന്റെ വർഗ്ഗമൂലവും f പ്രൈം x 36 തവണ ഡെൽറ്റ x ന്റെ 1 2 വർഗ്ഗമൂലവും ആണ് 0.6 അതിനാൽ ഇത് 6 പ്ലസ് 1 ബൈ 20 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് 6.05 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ മുപ്പത്തിയാറ് പോയിന്റ് ആറിന്റെ ഈ വർഗ്ഗമൂലം ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കുന്നത് ഏകദേശം തുല്യമാണ് t o ആറ് പോയിന്റ് പൂജ്യം അഞ്ച്, ഇത് കൃത്യമായി അല്ലെങ്കിലും ഇവിടെ ചില പിശകുകൾ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്, നമുക്ക് ഒരു ഉദാഹരണം കൂടി നോക്കാം, അതിനാൽ 36.6 ന്റെ മുമ്പത്തെ ഒരു സ്ക്വയർ റൂട്ടിൽ ഇപ്പോൾ സ്ക്വയർ റൂട്ട് കണക്കാക്കാൻ ഒരു രീതി ഉണ്ടെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക . 25 ന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ടിന്റെ മൂല്യം ഇപ്പോൾ കൃത്യമായി കണക്കാക്കുന്നത് എളുപ്പമല്ല, അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് x ന്റെ

ക്യൂബ് റൂട്ടിന് തുല്യമായ fx ഫംഗ്ഷൻ എടുക്കുക എന്നതാണ്, തുടർന്ന് f പ്രൈം x മൂന്നിലൊന്ന് x മുതൽ മൈനസ് രണ്ട് മൂന്നാമത്തേത് ആകും, തുടർന്ന് നമ്മൾ x എന്നത് ഇപ്പോൾ തുല്യമാകാൻ 25-ന് സമീപമുള്ള മൂല്യം നോക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനായി ക്യൂബ് റൂട്ട് കണക്കാക്കുന്നത് എളുപ്പമാണ്, അതിനാൽ 25-ന് സമീപമുള്ള പെർഫെക്റ്റ് ക്യൂബ് 27 ആണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ x 27 ന് തുല്യമായി എടുക്കുന്നു, x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ആകണമെന്ന് ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. 25 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് നമ്മൾ ഡെൽറ്റ x എന്നത് മൈനസ് 2 ന് തുല്യമാണ് , തുടർന്ന് 25 ന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ട് x ന്റെ f ന്റെ x പ്ലസ് ഡെൽറ്റ x ന് തുല്യമാണ്, അത് x ന്റെ f പ്ലസ് f പ്രൈം x തവണ ഡെൽറ്റ x ന് തുല്യമാണ് 27 ന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ട് പ്ലസ് മൂന്നിലൊന്ന് , ഇരുപത് ഏഴ് മുതൽ പവർ മൈനസ് മൂന്നിൽ രണ്ട് , ഡെൽറ്റ x മൈനസ് രണ്ട്, അതിനാൽ 27 ന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ട് നൽകുക s me 3 മൈനസ് 2 ബൈ 3 ഉം 27 ഉം ആയതിനാൽ ഇത് എനിക്ക് 9 നൽകും. അതിനാൽ ത്രീ മൈനസ് രണ്ട് ഇരുപത്തിയേഴിനു തുല്യമാണ്, അത് എഴുപത് ഒൻപതിന് ഇരുപത്തിയേഴിനു തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇരുപത്തഞ്ചിന്റെ ക്യൂബ് റൂട്ട് എഴുപത് ഒമ്പതിൽ നിന്ന് ഇരുപത്തിയേഴിനു ഏകദേശം തുല്യമാണ് . അളവിലെ മാറ്റത്തിന്റെ നിരക്ക് ഏകദേശം കണക്കാക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കുക, അതിനാൽ ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ആരം ഒമ്പത് സെന്റീമീറ്ററായി അളക്കുന്നത് പൂജ്യം മൂന്ന് സെന്റീമീറ്റർ എന്ന പിശകോടെയാണ് കണക്കാക്കുന്നത് , അതിനാൽ നമുക്ക് ഗോളത്തിന്റെ ഒരു ഗോളത്തിന്റെ അളവ് കണ്ടെത്താം. നാല് ബൈ ത്രീ pi r ക്യൂബ് ആണ് നമുക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നത് r എന്നത് ഒമ്പത് സെന്റീമീറ്ററിന് തുല്യമാണ് ഡെൽറ്റ r എന്നത് പോയിന്റ് പൂജ്യം മൂന്ന് സെന്റീമീറ്ററാണ് , ഡെൽറ്റ v എന്നത് വോളിയത്തിലെ പിശകാണെങ്കിൽ, ഇത് r-ലെ r-ൽ ഡെൽറ്റ r മൈനസ് v ന് തുല്യമാണ്. ഇത് v പ്രൈം r ടൈംസ് ഡെൽറ്റ r എന്ന ഡെറിവേറ്റീവ് ഉപയോഗിച്ച് ഏകദേശം കണക്കാക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കുക എന്നതാണ് , അതിനാൽ വോളിയത്തിലെ ഏകദേശ പിശക് v പ്രൈം r തവണ ഡെൽറ്റ r ന് തുല്യമാണ്, ഇത് v പ്രൈം r ആണ് 4 pi r ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഡെൽറ്റ r, തുടർന്ന് നിങ്ങൾ r എന്നത് 9 ന് തുല്യമാക്കുക, അതിനാൽ ഇത് 4 ആണ് പൈ മടങ്ങ് 9 ചതുരശ്ര മടങ്ങ് 0.03 ഇത്രയും സെന്റീമീറ്റർ ക്യൂബ് അതിനാൽ ഇത് ഡെറിവേറ്റീവുകളുടെ ആപ്ലിക്കേഷനുകളെക്കുറിച്ചുള്ള ഞങ്ങളുടെ പ്രഭാഷണം പൂർത്തിയാക്കുന്നു നന്ദി

Prutor@IITK