ഇന്ന് നമ്മൾ ഇന്റഗ്രേഷൻ എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഒരു പുതിയ ആശയം പഠിക്കാൻ പോകുന്നു, നിങ്ങൾ ഡിഫറൻഷ്യേഷൻ എന്ന ആശയം ഇതിനകം കണ്ടുകഴിഞ്ഞു , അതിനാൽ ഒരു അർത്ഥത്തിൽ സംയോജനത്തെ വ്യത്യസ്തതയുടെ വിപരീത പ്രക്രിയയായി കണക്കാക്കാം, ഡിഫറൻഷ്യേഷന്റെ വികസനം ഒരു സ്പർശമോ ഡെറിവേറ്റീവോ കണ്ടെത്തുന്നതിലെ പ്രശ്നത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ചു. ഉദാഹരണത്തിന് കർവ് നമുക്ക് fx-ന് തുല്യമായ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ y നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ , ഒരു പോയിന്റിൽ x പൂജ്യം y പൂജ്യം എന്ന് കരുതുക, നിങ്ങൾക്ക് സ്പർശകത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ dx-ന്റെ dy അല്ലെങ്കിൽ y ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് അറിയാം. y എന്നത് fx ന് തുല്യമാണ് , അത് ടാൻജെന്റിന്റെ ദിശ വിലയിരുത്താൻ സഹായിക്കുന്നു, അതിനാൽ dx കൊണ്ട് dy എന്നത് ടാൻഗെന്റിന്റെ ചരിവിന് തുല്യമാണ്, ഈ ഡെറിവേറ്റീവിന് നിരവധി ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ഉണ്ട്, ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസിൽ നിങ്ങൾ ഇതിനകം കണ്ടിട്ടുള്ള നിരവധി ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ഉണ്ട് , അത് ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഉദാഹരണങ്ങളിലൊന്നാണ് ഉദ്ധരിക്കുക എന്നത് പ്രവേഗം കണ്ടെത്തുകയാണ് , ഓരോ സമയത്തും t ഒരു കണത്തിന്റെ സ്ഥാനം നിങ്ങൾക്ക് അറിയാമെങ്കിൽ, പൊസിഷൻ ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് നിങ്ങൾക്ക് ve നൽകും ആ കണികയുടെ സ്ഥാനം , x അക്ഷത്തിൽ പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന വ്യത്യസ്ത വളവുകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം എന്നതിൽ നിന്നാണ് സംയോജനത്തിന്റെ പ്രചോദനം ആരംഭിച്ചത്, ഞങ്ങൾ ആദ്യം ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസ് പഠിക്കുന്നു, തുടർന്ന് നമ്മൾ ഇന്റഗ്രൽ കാൽക്കുലസിലേക്ക് പോകുന്നു, എന്നാൽ ചരിത്രപരമായി ഇന്റഗ്രൽ കാൽക്കുലസിന്റെ വികസനം എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. വളരെ മുമ്പുതന്നെ ആരംഭിച്ച വക്രങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം അല്ലെങ്കിൽ ചില ഘടനകൾ എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം എന്നതിനെക്കുറിച്ച്, ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസിന്റെ രണ്ട് പ്രധാന ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞരെ ഞാൻ പരാമർശിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു , അവർ ഇന്നത്തെ കാൽക്കുലസിന്റെ വികസനത്തിന് യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭാവന നൽകിയ ലെബനീസും ന്യൂട്ടനുമാണ്. ഇന്നത്തെ കാൽക്കുലസിൽ നമ്മൾ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന നൊട്ടേഷനുകൾ ലെബനീസ് ഭാഷയുമായി കൂടുതൽ അടുത്താണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ഇന്ന് പഠിക്കാൻ പോകുന്നത് ഇന്റഗ്രലുകളെക്കുറിച്ചാണ്, വിശാലമായി പറഞ്ഞാൽ നമുക്ക് ഇന്റഗ്രലുകൾ രണ്ടായി തരം തിരിക്കാം ഒന്ന് അനിശ്ചിത ഇന്റഗ്രലുകൾ , മറ്റൊന്ന് നിശ്ചിത ഇന്റഗ്രലുകൾ ഞാൻ അനിശ്ചിത ഇന്റഗ്രൽ, ഡിഫിനിറ്റ് i എന്നിവയുടെ ഗണിതശാസ്ത്ര രൂപീകരണത്തിലേക്ക് കടക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ntegral, എന്തുകൊണ്ടാണ് ഈ വിഷയം എന്തുകൊണ്ട് എന്ന ചോദ്യം ചോദിക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, ആ ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം നൽകുന്നതിനായി ഞാൻ രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ ഇടാം, ചില ക്ലോസ് ഇന്റർവെൽ ab-ൽ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്ന x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ തുടർച്ചയായതും ഓപ്പൺ ഇന്റർവെൽ ab-ൽ വ്യത്യാസമുള്ളതുമാണെന്ന് അനുമാനിക്കാം. പ്രൈം x ഈ ഇടവേളയുടെ ഓരോ പോയിന്റിലും ab അറിയപ്പെടുന്നു , ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസിന്റെ കാര്യത്തിൽ നിങ്ങൾ ഒരു ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് എന്താണെന്ന് കണ്ടെത്താൻ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നതിനാൽ നിങ്ങൾ ഫംഗ്ഷനെ വേർതിരിക്കുകയും ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് നേടുകയും ചെയ്യുന്നു, എന്നാൽ ഇവിടെ ഞാൻ ഒരു പോസ് ചെയ്യുന്നുവെങ്കിൽ f പ്രൈം x എന്ന ചോദ്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു , അതായത് ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയിട്ടുണ്ട്, ഞങ്ങൾക്ക് fx ഫംഗ്ഷൻ കണ്ടെത്താനാകുമോ, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അത് വ്യക്തമായി മനസ്സിലാക്കി , വ്യത്യസ്തതയുടെ കാര്യത്തിൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു ഫംഗ്ഷൻ നൽകിയിരിക്കുന്നു, അതിനായി ഞങ്ങൾക്ക് ഡെറിവേറ്റീവ് കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, പക്ഷേ ഇവിടെ ഞങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ്, ഫംഗ്ഷൻ എന്തായിരിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയേണ്ടതുണ്ട് , ചില ഇടവേളകളിൽ fx തുടർച്ചയായ പ്രവർത്തനമാണെന്ന് നിങ്ങൾ വീണ്ടും അനുമാനിക്കാൻ എന്നെ അനുവദിക്കട്ടെ ഞങ്ങൾ ab എന്ന് പറയും , ഇത് fx ഫംഗ്ഷന്റെ ഗ്രാഫ് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് പോയിന്റ് x ആണ് a ന് തുല്യം, ഇതാണ് പോയിന്റ് x എന്നത് b ന് തുല്യമാണ്,

അങ്ങനെ ഇടവേളയിൽ ഞാൻ പ്രതിനിധീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഏരിയ എന്തായിരിക്കും ഈ വക്രവും x ന്റെ അച്ചുതണ്ടും രണ്ട് വരികൾക്കൊപ്പം ah x തുല്യമാണ് a, x എന്നത് b ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ രണ്ട് പ്രശ്നങ്ങളും അടിസ്ഥാനപരമായി ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് നൽകിയാൽ ഈ രണ്ട് പ്രശ്നങ്ങളും a ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് നിർണ്ണയിക്കാനാകും. x ന്റെ അച്ചുതണ്ടും y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ ചില വരികളും കൊണ്ട് പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഒരു തുടർച്ചയായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുന്നതിനോ ഫംഗ്ഷൻ കണ്ടെത്തുന്നതിനോ ഈ രണ്ട് പ്രശ്നങ്ങളും ഏകീകരണ വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു അല്ലെങ്കിൽ അത് അനിശ്ചിതമായ ഇന്റഗ്രലുകളിലേക്കും ഞാൻ പോസ്റ്റ് ചെയ്യുന്ന പ്രശ്നം രണ്ടിലേക്കും നയിച്ചേക്കാമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പറയാം, കൂടാതെ ഇത് ഇന്റഗ്രൽ കാൽക്കുലസ് എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഫോർമുലേഷനുകൾ ഒരുമിച്ച് അനിശ്ചിതത്വ അവിഭാജ്യവും നിർവചനവും ആണെന്ന് നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചേക്കാം. te ഇന്റഗ്രലുകൾ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത അസ്തിത്വങ്ങളാണ്, പക്ഷേ അടിസ്ഥാനപരമായി അവ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെങ്കിലും ഞങ്ങൾ ആദ്യം മനസ്സിലാക്കുകയും അവയെ പ്രത്യേകം പഠിക്കുകയും ചെയ്യും , ഞങ്ങൾ സിദ്ധാന്തം വികസിപ്പിക്കുമ്പോൾ അവ പരസ്പരം വളരെ അടുത്ത് ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കും, അതിനാൽ കണക്ഷൻ നോക്കാൻ ഞങ്ങൾ രണ്ടാമത്തെ പ്രശ്നത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കും. ഏരിയ ഫംഗ്ഷൻ നിർവചിക്കുന്നതിന് , fx എന്നത് x ആണെന്നും അത് പോസിറ്റീവ് ആയതിന് ഇടവേള 0-ൽ നൽകിയിട്ടുണ്ടെന്നും സങ്കൽപ്പിക്കുക, ഞാൻ ഈ ഫംഗ്ഷൻ തിരഞ്ഞെടുത്തു, അതിനാൽ ഫംഗ്ഷന്റെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, a ഏതെങ്കിലും പോസിറ്റീവ് ആകട്ടെ. സംഖ്യ ഇവിടെയുണ്ട്, x എന്നത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നമുക്ക് അനുമാനിക്കാം, അതിനാൽ fx ന്റെ ഫംഗ്ഷൻ ഗ്രാഫ് x ന് തുല്യമാണ് എന്നതിന്റെ ഗ്രാഫ് ഇതുപോലെ കാണപ്പെടും ഇതാണ് പോയിന്റ് ഒരു കോമ a ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഇവിടെ അറിയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് അതാണ് x എന്ന വേരിയബിളിന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായി x ന്റെ വക്രവും അച്ചുതണ്ടും പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന

പ്രദേശത്തെ ഞാൻ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതായത് 0 മുതൽ a വരെയുള്ള ഇടവേളയുടെ ഓരോ പോയിന്റും ഞാൻ ആ മൂല്യം മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയാണെങ്കിൽ, എനിക്ക് ഏരിയയുടെ മൂല്യം ലഭിക്കും. പൂജ്യത്തിനും aക്കും ഇടയിൽ കിടക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും പൊതു ബിന്ദുവാണ് x എന്ന ഫംഗ്ഷൻ കോടാലി അറിയണമെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു , അതിനാൽ ഇത് x ആണെങ്കിൽ, കോടാലിയുടെ മൂല്യം വിലയിരുത്താൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു , കാരണം തിരഞ്ഞെടുത്ത പ്രശ്നം ഇവിടെ ലളിതമാണ് ഷേഡുള്ള പ്രദേശത്തിന്റെ ഏരിയ ഷേഡുള്ള പ്രദേശം ഒരു ത്രികോണം ആണെങ്കിൽ എനിക്ക് അത് ലളിതമായി കണ്ടുപിടിക്കാൻ കഴിയും കോടാലി അടിത്തറയുടെ പകുതിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് നീളം x ആണ് ഇവിടെ ഉയരം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഫംഗ്ഷൻ y x ന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഉയരം അടിത്തറയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ x ന്റെ പകുതിയും x എന്നതിലേക്ക് അത് x ചതുരത്തിന്റെ പകുതി ആക്കുന്നു, അതിനാൽ ഏരിയ ഫംഗ്ഷൻ x ചതുരത്തിന്റെ പകുതി നൽകുന്നു ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പകുതിയായി നേടുക പൂജ്യം പൂജ്യമാണെന്നും അതിനിടയിലുള്ള ഏത് ബിന്ദുവിനും ഏരിയ ലഭിക്കാൻ ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കാമെന്നും ശ്രദ്ധിക്കുക, അതിനാൽ ഫംഗ്ഷൻ ലളിതമായതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഏരിയ ഫംഗ്ഷനായി എനിക്ക് ഒരു പൊതു ഫോർമുല ലഭിച്ചു. എനിക്ക് എന്റെ ലളിതമായ ജിയോ ടൂൾ ഉപയോഗിക്കാം വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണമാണ് മെട്രി, എന്നാൽ ഈ ഫംഗ്ഷൻ ഒരു പൊതു പ്രവർത്തനമോ സങ്കീർണ്ണമായ പ്രവർത്തനമോ ആയിക്കഴിഞ്ഞാൽ, പ്രദേശങ്ങൾ വിലയിരുത്തുന്നത് ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള കാര്യമാണ്, അതിനാൽ x ന്റെ അക്ഷത്തിന് മുകളിലുള്ള വക്രത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം നിങ്ങൾക്ക് നൽകുന്ന ഏരിയ ഫംഗ്ഷൻ ഞങ്ങൾ നേടുന്നു. ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഇവിടെ നിന്ന് എന്ത് വിവരങ്ങളാണ് എക്സ്ട്രാക്റ്റുചെയ്യാൻ കഴിയുക, അതിനാൽ ഏരിയ ഫംഗ്ഷൻ സൂക്ഷ്മമായി നോക്കാം , മുമ്പത്തെ ഉദാഹരണത്തിൽ കോടാലിയുടെ dx ന്റെ dx ന്റെ dx ന്റെ dx x ചതുരത്തിൽ രണ്ട് എന്ന് നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം. രണ്ട് x ബൈ ടു ആവുക, അത് x അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , അതായത് ഏരിയ ഫംഗ്ഷന്റെ dx ന്റെ dx എന്നത് x ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ ശ്രദ്ധേയമായത് ഏരിയ ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് എടുത്താൽ നമുക്ക് ഫംഗ്ഷൻ തന്നെ യഥാർത്ഥ ഫംഗ്ഷൻ ലഭിക്കും എന്നതാണ്. നമ്മൾ നേരത്തെ പോസ്റ്റ് ചെയ്ത പ്രശ്നം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, നൽകിയിരിക്കുന്ന എഫ് പ്രൈം എഫ്എക്സ് കണ്ടെത്താം, അതിനാൽ ഇവിടെ നമുക്ക് എഫ് പ്രൈം നൽകിയാൽ , അതായത് ഈ എക്സ് മൂല്യം എഫ്എക്സ് കണ്ടെത്താം, അതിനാൽ ആ സാഹചര്യത്തിൽ കോടാലിയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്താം fx നീക്കുന്നതിന് മുമ്പ് , ഈ ഉദാഹരണം y എന്നത് x ന് തുല്യമായ ഒരു ഫംഗ്ഷന്റെ സഹായത്തോടെ ഞാൻ ah പോസ് ചെയ്തതിനാൽ , കാൽക്കുലസിന്റെ ആദ്യ അടിസ്ഥാന സിദ്ധാന്തം എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഒരു സിദ്ധാന്തം ഞാൻ അവതരിപ്പിക്കട്ടെ , അടച്ച ഇടവേള ab-ലെ fxba തുടർച്ചയായ ഫംഗ്ഷൻ , ax എന്നിവ ഏരിയ ഫംഗ്ഷനാണെന്ന് കരുതുക. അപ്പോൾ ഏരിയ ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് നിങ്ങൾക്ക് ഫംഗ്ഷൻ നൽകുന്നു, അതിനാൽ y യുടെ കാര്യത്തിൽ ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച ബന്ധം x ഫംഗ്ഷന് തുല്യമാണ്, വാസ്തവത്തിൽ എല്ലാ ഫംഗ്ഷനുകൾക്കും ശരിയാണ് ഈ ഫലം കാൽക്കുലസിന്റെ ആദ്യ അടിസ്ഥാന സിദ്ധാന്തം എന്നറിയപ്പെടുന്നു, അടുത്തതായി ഞങ്ങൾ നോക്കും ചില ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് എളുപ്പത്തിൽ കണ്ടെത്താനാകുമെന്ന് ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസിൽ നിന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് അറിയാവുന്നതിനാൽ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവിന്റെ ആശയം നമുക്ക് കണ്ടെത്താനാകുമോ അതോ ഇവ കണ്ടെത്തുന്നതിന് ഞങ്ങളെ സഹായിക്കുമോ എന്ന് കണ്ടെത്താൻ ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസിന്റെ ആശയവും അവബോധവും ഉപയോഗിക്കും. ഇന്റഗ്രലുകൾ അതിനാൽ sine x ഉദാഹരണം എടുക്കുക, സൈൻ x ന്റെ dx ന്റെ dx എന്നത് cosine ആണെന്ന് നമുക്കറിയാം x e എന്നതിന്റെ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം n വഴി nx ആയി ഉയർത്തുക. ഇത് e പവർ ആയി ഉയർത്തിയതാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം nx ടാൻ x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവും അറിയാം ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ സെക്കൻറ് സ്ക്വയർ x ആണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഈ വ്യത്യാസം ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം നോക്കിയാൽ അവർ പറയുന്നത് സൈൻ x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കോസൈൻ x ഡെറിവേറ്റീവ് ആണ് . n ന്റെ പവർ nx, tan x ന്റെ nx ഡെറിവേറ്റീവായി ഉയർത്തുന്നു, sec ചതുരം x ഫംഗ്ഷനുകൾ sine x അറിയപ്പെടുന്നു അല്ലെങ്കിൽ കോസൈൻ x-ന്റെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് എന്ന് വിളിക്കപ്പെടും, അതുപോലെ n കൊണ്ട് nx-ലേക്ക് ഉയർത്തിയ ഫംഗ്ഷനെ n എന്ന് വിളിക്കും. e-ന്റെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവായതിനാൽ, nx-ന്റെ ആൻറി ഡെറിവേറ്റീവും, tan x-ന്റെ ഫംഗ്ഷനും, nt സ്ക്വയർ x-ന്റെ nt ഡെറിവേറ്റീവായി വിളിക്കപ്പെടും, അതിനാൽ , n-ൽ നിന്ന് n-ൽ നിന്ന് n-ൽ നിന്ന് n എന്ന പവർ nx-ലേക്ക് ഉയർത്തിയ cos xe-ന്റെ anti-derivative ആയി sine x-നെ നിർവചിക്കുന്നു. കൂടാതെ tan x എന്നത് സെക്കൻറ് സ്ക്വയർ x ന്റെ nt ഡെറിവേറ്റീവായി ഞാൻ ആദ്യം സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ, സംയോജനമോ അവിഭാജ്യമോ അവയെ ഒരർത്ഥത്തിൽ വ്യത്യാസത്തിന്റെ വിപരീത പ്രക്രിയയായി കണക്കാക്കാം, ഇവിടെ നിന്ന് ദൃശ്യമാകുന്നത് sine xi യുടെ വ്യത്യാസമാണ്. s cosine x ഉം അതുപോലെ തന്നെ sine x സോറി sine x ന്റെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവും cosine x ന്റെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവാണ്, എന്നാൽ നമുക്കറിയാവുന്നതുപോലെ, d by dx of sine x plus one കണ്ടെത്തുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് d by dx of ആണ് സ്ഥിരമായ ഒന്നിന്റെ dx കൊണ്ട് sin x പ്ലസ് d, സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ സ്ഥിരമായ വ്യത്യാസം എല്ലായ്പ്പോഴും പൂജ്യമാണെന്നും അതിനാൽ ഇത് dx എന്ന sin x ന്റെ d ആയി മാറുമെന്നും അത് മറ്റൊന്നുമല്ല, എന്നാൽ ഇത് കോസൈൻ x അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ലെന്നും x ആയതിനാൽ cos x sine x പ്ലസ് വണ്ണിന് ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് ആയും ഉണ്ട്, അതിനാൽ നമ്മൾ നേരത്തെ കണ്ടത് sine x ആണ് കോസൈൻ x ന്റെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് ആണ്, ഇപ്പോൾ sin x പ്ലസ് വൺ കോസൈൻ x ന്റെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു , ഇത് വാസ്തവത്തിൽ എല്ലാ സ്ഥിരതയ്ക്കും ശരിയാണ്, കാരണം നമ്മൾ സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് പൂജ്യമാണെന്നും പാപത്തിന്റെ dx ന്റെ dx പ്ലസ് c എന്നത് cos x ന് തുല്യമാണെന്നും അതിനാൽ sine x പ്ലസ് c എന്നത് cos x ന്റെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് ആണെന്നും അറിയുക, ഇവിടെ c എന്നത് ചില സ്ഥിരാങ്കം ആയതിനാൽ അതിനെ നമ്മൾ

അനിയന്ത്രിതമായ സ്ഥിരാങ്കം എന്ന് വിളിക്കുന്നു. അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചത് ഒരു ഫംഗ്ഷൻ i നൽകിയതാണ് നമ്മൾ ആന്റി-ഡെറിവേറ്റീവിന്റെ റൂട്ട് ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ c സ്ഥിരാങ്കം തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിലൂടെ അനന്തമായ നിരവധി ആന്റി-ഡെറിവേറ്റീവുകൾ ഉണ്ടാകാം , ഇത് പൊതു ഫംഗ്ഷൻ fx-ന് സത്യമാണ്, അതിനാൽ മൂലധനത്തിന്റെ dx ന്റെ dx എന്നത് ചെറിയ fx-ന്റെ dx-ന്റെ dx-ന് തുല്യമാണെന്ന് കരുതുക. പ്ലസ് സിയും സ്മോൾ എഫ്എക്സിന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ പൊതുവെ എഫ്എക്സ് സ്മോൾ എഫ്എക്സിന്റെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ എഫ്എക്സ് പ്ലസ് സി സ്മോൾ എഫ്എക്സിന്റെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് ആയിരിക്കും , വാസ്തവത്തിൽ എഫ്എക്സ് പ്ലസ് സി ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണ് , ഇത് എല്ലാ ആന്റിയുടെയും സെറ്റിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു ഇഫക്റ്റുകളുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ ഇതിനെ ഒരു പാരാമീറ്റർ കർവുകളുടെ കുടുംബം എന്നും വിളിക്കാം, ഇവിടെ ലഭിക്കുന്ന c യുടെ മൂല്യം പലപ്പോഴും വളരെ പ്രധാനമാണ് , അത് നമ്മൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന പ്രത്യേക പ്രശ്നത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അത് അടുത്ത ഘട്ടത്തിലായിരിക്കാം. നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ഔപചാരികമായി അവിഭാജ്യമെന്ന് നിർവചിക്കുന്നു, വാസ്തവത്തിൽ നമ്മൾ ഇന്റഗ്രൽ അല്ലെങ്കിൽ ആന്റി-ഡെറിവേറ്റീവ് എന്ന് വിളിക്കുമ്പോൾ അവ ഒരുപോലെയാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇന്റഗ്രൽ എഴുതുമ്പോൾ fx പ്ലസ് സി സെറ്റ് ആയി നിർവചിച്ചതുപോലെ ഒരു ആശയം ഉപയോഗിക്കുന്നു. സ്മോൾ fx എന്ന ഫംഗ്ഷന്റെ എല്ലാ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവുകളും ഞങ്ങൾ ഈ രീതിയിൽ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ എല്ലാ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവുകളുടെയും അല്ലെങ്കിൽ സ്മോൾ fx എന്ന ഫംഗ്ഷന്റെയും സെറ്റ് ലോംഗ് s ചിഹ്നങ്ങളായി പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, ഇതിനെ നമ്മൾ ഇന്റഗ്രൽ സിംബൽ എന്ന് വിളിക്കുന്നു fx ഈ പദം. ഫംഗ്ഷൻ വേരിയബിളിനെ മൂല്യനിർണ്ണയം ചെയ്യുന്നതിനെ സംയോജിപ്പിക്കുക എന്നതാണ് ഇതിനെ ഇന്റഗ്രാൻഡ് ദിസ് എക്സ് എന്ന് വിളിക്കുന്നത് ഇത് അനിശ്ചിതത്വ അവിഭാജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ഇവിടെ ഒരു പ്രധാന പരാമർശം ഇന്റഗ്രേഷൻ x ന്റെ വേരിയബിൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇതൊരു ഡമ്മി വേരിയബിൾ ആണ്, അതായത് ഈ x മറ്റേതെങ്കിലും വേരിയബിൾ ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാനാകും എന്നാണ്, ഉദാഹരണത്തിന് ftdt യുടെ ഏകീകരണം fxdx ന്റെ സംയോജനത്തിന് തുല്യമാണ് അതായത് നിങ്ങൾ t എന്നത് സംയോജനത്തിന്റെ വേരിയബിളായി എഴുതണോ അതോ x എന്നത് ഏകീകരണത്തിന്റെ വേരിയബിളായി എഴുതണോ എന്നത് അപ്രധാനമാണ് ഇവിടെ പ്രധാനമാണ്, നിങ്ങൾ ഏത് ഫംഗ്ഷനാണ് വിലയിരുത്തുന്നത്, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതന്ന മുൻ ഉദാഹരണങ്ങൾ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഇന്റഗ്രൽ പ്രാതിനിധ്യത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നമുക്ക് cos xdx ന്റെ ഇന്റഗ്രൽ എഴുതാം, സൈൻ x പ്ലസ് സി രണ്ടാം ഉദാഹരണം e യുടെ ഇന്റഗ്രൽ പോലെയാണ്. അധികാരത്തിലേക്ക് ഉയർത്തി nxdx, n-ന് മേലുള്ള e-ന്റെ പവർ nx-ന്റെ വ്യത്യാസം e-നെ പവർ nx-ലേക്ക് ഉയർത്തുന്നു, അതിനാൽ e-ന്റെ ഏകീകരണം പവർ nx-ലേക്ക് ഉയർത്തുന്നത് , n-ന്റെ ശക്തി nx-ലേക്ക് ഉയർത്തുകയും സെക്കൻറ് സ്കയർ xdx-ന്റെ സ്ഥിരമായ മൂന്നാമത്തെ ഉദാഹരണം സംയോജിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. ടാൻ x ന്റെ വ്യത്യാസം നിങ്ങൾക്ക് സെക്കന്റ് സ്കയർ x നൽകിയതിനാൽ സെക്ക് സ്കയർ x ന്റെ സംയോജനം നിങ്ങൾക്ക് ടാൻ x നൽകും, ക്ഷമിക്കണം ടാൻ x പ്ലസ് സ്ഥിരവും നാലാമത്തെ ഉദാഹരണവും ഞങ്ങൾ കണ്ടു , xdx ന്റെ സംയോജനം x ചതുരത്തിന് 2 പ്ലസ് സിക്ക് തുല്യമാണ്. ഒരു ഏരിയ ഫംഗ്ഷനായി കണ്ടു , ഈ ഏരിയ ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് ഈ ഫംഗ്ഷനല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഈ ഫംഗ്ഷൻ x so എന്ന ഫംഗ്ഷന്റെ ആന്റി-ഡെറിവേറ്റീവ് ആയി മാറുന്നു. cos tdt യുടെ സംയോജനം sin t പ്ലസ് കോൺസ്റ്റന്റ് ആയിരിക്കുമെന്ന് ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ച അനിശ്ചിത ഇന്റഗ്രലുകളുടെ ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ഇവയാണ്, അതിനാൽ ഏകീകരണത്തിന്റെ വേരിയബിൾ x ന് പകരം t ആണെങ്കിൽ അത് നിങ്ങൾക്ക് പുതിയ വേരിയബിളിനൊപ്പം അതേ ഫംഗ്ഷൻ നൽകും ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ആന്റി- ഡെറിവേറ്റീവ് കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ഒരു ഉദാഹരണം പരിശോധിക്കാം, നമുക്ക് അതിനെ ഇന്റഗ്രൽ എന്നും വിളിക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ പോകുന്ന ആദ്യത്തെ ഉദാഹരണം fx എന്നത് സൈൻ ടു തുല്യമാണ് x ഇപ്പോൾ ഇത് നോക്കൂ, ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവുകൾ ആണെന്ന് നമുക്ക് അറിയാം. അവ ഡിഫറൻഷ്യേഷന്റെ വിപരീത പ്രക്രിയയിലൂടെയാണ് വരുന്നത് , അതിനാൽ എനിക്ക് സൈൻ ഫംഗ്ഷൻ ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഞാൻ ഒരു കോസൈൻ ഫംഗ്ഷൻ വ്യത്യാസപ്പെടുത്തിയിരിക്കണം, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു കോസൈൻ ഫംഗ്ഷൻ വേർതിരിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, എനിക്ക് സൈൻ ഫംഗ്ഷൻ ലഭിക്കും, പക്ഷേ അവിടെ ഉണ്ടെന്ന് ഓർമ്മിക്കുക രണ്ട് x എന്ന പദം കൂടി , അതിനാൽ കോസൈൻ xi വേർതിരിക്കുന്നതിന് പകരം കോസൈൻ രണ്ട് x വേർതിരിക്കേണ്ടതാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ കോസൈൻ രണ്ട് വേർതിരിക്കുകയാണെങ്കിൽ xi എനിക്ക് സൈൻ രണ്ടിന്റെ ഇരട്ടി ലഭിക്കും x ഒരു നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം ഉള്ളതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം ഇടും, ഇവിടെ a by two ഇട്ടാൽ ഒരാൾക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് , cos two x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് രണ്ട് sine two x ന്റെ മൈനസ് ആയി മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും എന്നതാണ്. അപ്പോൾ കണക്കുകൂട്ടൽ dx ന്റെ മൈനസ് ഒന്ന് രണ്ട് cos രണ്ട് x എന്നത് പാപത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും , അതിനാൽ ഇത് ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് ആയി മാറുന്നു, അതിനാൽ ഈ കേസിലെ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് മൈനസ് ഹാഫ് കോസ് രണ്ട് x പ്ലസ് ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണ്, അതിനാൽ നിരീക്ഷിക്കുക ഫംഗ്ഷൻ, അതിനെ ഡിഫറൻഷ്യേഷൻ അല്ലെങ്കിൽ ഡെറിവേറ്റീവ് എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി നമുക്ക് ഇന്റഗ്രൽ അല്ലെങ്കിൽ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് കണ്ടെത്താം മറ്റൊരു ഉദാഹരണം പറയാം fx is equals to e lift to power four x എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷന്റെ വേർതിരിവ് മറ്റൊരു എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷനാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. ഇത് നാല് x ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ആണെന്നതിനാൽ, e-ന്റെ dx ന്റെ dx ആയി എടുക്കുന്നത് നമ്മൾ ശ്രദ്ധിക്കണം, നാല് x കൊണ്ട് നാല് പവർ ലേക്ക് ഉയർത്തുന്നതിന് തുല്യമാണ്, e-ലേക്ക് നാല് x ആയി ഉയർത്തുന്നു , അതിനാൽ ആന്റി-ഡെറിവേറ്റീവ് wri ആകാം tten e ആയി ഉയർത്തിയാൽ നാല് x കൊണ്ട് നാല് x ആയി ഉയർത്തിയാൽ , fx ആയി തിരഞ്ഞെടുക്കാവുന്ന മറ്റൊരു ഉദാഹരണം x x മൈനസ് 4 e പവർ 3 x ആയി

ഉയർത്തി, ഇപ്പോൾ ഈ ഉദാഹരണം നോക്കൂ, x ലേക്ക് സൈൻ ചെയ്തിരിക്കുന്ന രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകൾ ഇതിന് ഉണ്ട്. ഫംഗ്ഷൻ, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത് , ഡിഫറൻഷ്യേഷൻ ഫംഗ്ഷന് രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ലീനിയർ കോമ്പിനേഷനിൽ പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുന്ന വിതരണത്തെ അറിയുന്നത് പോലെ , സൈൻ ഫംഗ്ഷൻ ദൃശ്യമാകുന്നതിനാൽ d by dx എന്ന് എഴുതാം. ഒന്നിന് രണ്ടായി 2 x ഈ ഭാഗം നമുക്ക് ഇതിനകം അറിയാം, ക ടാതെ മൈനസ് 4 e പവർ 3 x ആയി ഉയർത്തി 3 x ആയി ഉ ർത്തുന്നത് എങ്ങനെ എന്ന് നമുക്ക് ഇതിനകം അറിയാം, അതിനാൽ 4 x ആയി ഉയർത്തുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് നമുക്ക് ഇതിനകം തന്നെ അറിയാം, അ ിനാൽ സമാനമായ രീതിയിൽ നമുക്ക് പ കാം. മൂന്ന് x മൂന്നായി പവർ ചെയ്യുന്നതിനായി , ഈ ഫംഗ്ഷൻ നോക്കുമ്പോൾ , യഥാർത്ഥ ആന്റി-ഡെറിവേറ്റീവ് എന്തായിരിക്കുമെന്ന് നമുക്ക് മനസിലാക്കാൻ കഴിയും, അതിന്റെ മൈനസ് പകുതി 2 x നസ് 4 ബൈ 3 ഇ വർ ത്രീ x ആയും പ്ലസ് ഒരു സ്ഥിരാങ്കമായും ഉയർത്തിയാൽ ന ുക്ക് മ സ്സിലാക്കാം. നൽകിയാൽ എന്ന് ചില സങ്കീർണ്ണമായ ഫംഗ്ഷനുകളുടെ കാര്യത്തിൽ എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നമുക്ക് ആന്റി-ഡെറിവേറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ ആ ഫംഗ്ഷന്റെ ഇന്റഗ്രൽ എഴുതാം, അതിനാൽ ഉദാഹരണങ്ങളിലേക്ക് കടക്കുന്നതിന് മുമ്പ് , രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ എന്ന് പറയുന്ന മറ്റൊരു പരാമർശം രണ്ട് നോക്കാം. അതേ x ചില ഇടവേളകളിൽ പെട്ടതാണ്, പിന്നെ fx മൈനസ് ജിഎക്സ് സ്ഥിരമാണ്, അതായത് fx, gx എന്നിവ ഒരേ കുടുംബത്തിൽ പെട്ടതാണ്, അതിനാൽ hx എന്നത് ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ആണെന്ന് അനുമാനിക്കുന്നതിനുള്ള തെളിവ് കാണാൻ എളുപ്പമാണ് . fx മൈനസ് ജിഎക്സ് ഡെറിവേറ്റീവ് എടുക്കുക, അങ്ങനെ എച്ച് പ്രൈം x എഫ് പ്രൈം x മൈനസ് ജി പ്രൈം x ഇത് എല്ലാ x നും തുല്യമാണ്, അതിനാൽ എഫ് പ്രൈം x, ജി പ്രൈം x എന്നിവയെല്ലാം ഒന്നുതന്നെയാണെന്നും അതിനാൽ ഇത് പൂജ്യം എച്ച് പ്രൈമിന് തുല്യമാണെന്നും നമുക്കറിയാം. x എല്ലാ x-നും പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , ആ എച്ച്എക്സ് സ്ഥിരമായിരിക്കണമെന്നും അതിനാൽ fx മൈനസ് ജിഎക്സ് സ്ഥിരാങ്കം സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്നും അർത്ഥമാക്കുന്നത് രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകളും കർവുകളുടെ ഒരേ കുടുംബത്തിൽ പെടുന്നു എന്നാണ്. മറ്റൊരു ഉദാഹരണത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതരാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്കറിയാവുന്ന സൈൻ വിപരീത x ന്റെ dx ന്റെ dx പരിഗണിക്കുക, അത് ഒരു മൈനസ് x ചതുരത്തിന്റെ വർഗ്ഗമൂലവും d ന്റെ dx cos വിപരീത x ന്റെ dx-ന്റെ dx-ന്റെ dx-ന്റെ വർഗ്ഗമൂലവും ആണ് മൈനസ് x സ്കർ ആയതിനാൽ ഇവ രണ്ടും ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസിൽ നിന്നുള്ള അറിയപ്പെടുന്ന ഫലങ്ങളാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ d by dx of sin inverse xd by dx of minus cos inverse x എന്നെഴുതി ഉപയോഗിക്കും, അതിനാൽ sine inverse x, minus cos inverse x എന്നിവയുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് ഒന്നുതന്നെയാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു. അതിനാൽ മുമ്പത്തെ പരാമർശത്തിൽ നിന്നുള്ള വ്യത്യാസം സൈൻ ഇൻവേഴ്സ് x മൈനസ് മൈനസ് കോസ് ഇൻവേഴ്സ് x എന്ന് എഴുതാം, അതിനെ കോസ് ഇൻവേഴ്സ് x എ സ്ഥിരാങ്കമാക്കും , വാസ്തവത്തിൽ ഈ സ്ഥിരാങ്കം ഈ എക്സ്പ്രഷനിൽ ഒന്നിന് തുല്യമാണ് x എന്ന് ഇട്ട് വിലയിരുത്താം. സൈൻ ഇൻവേഴ്സ് ഒന്ന് പൈ ഹാഫ് കോസ് ഇൻവേഴ്സ് ഒന്ന് പൂജ്യമാണ്, അത് പൈ പകുതിയായി സ്ഥിരമാക്കും , അതിനാൽ ഈ സ്ഥിരാങ്കം പൈ പകുതി സൈൻ വിപരീതം x പ്ലസ് കോസ് വിപരീതം പൈ പകുതിയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇത് ഒരു പ്രശസ്തമായ ഐഡന്റിറ്റിയാണ് അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇതിനകം അറിയാവുന്ന വിപരീത ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷനുകൾ, വിപരീത ചിഹ്നം x, മൈനസ് കോസൈൻ വിപരീതം x എന്നിവ രണ്ട് അടയാളങ്ങളും ഒരേ വക്ര കുടുംബത്തിൽ പെടുന്നു എന്നതാണ് അവകാശവാദം, ഇത് ലളിതമായ ഗ്രാഫ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യുന്നതിലൂടെ ഒരാൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും . ഈ വളവുകൾ psi വിപരീതം x ഉം cosine inverse x ഉം മൈനസ് ഒന്ന് മുതൽ ഒന്ന് വരെ ആണ്, അതിനാൽ പ്ലോട്ട് sin inverse x എന്നതിൽ നിന്ന് ശ്രേണി എടുക്കുന്ന ഈ മൂല്യം മൈനസ് ആണെന്ന് പറയാം, ഈ മൂല്യത്തിന്റെ പകുതി നമുക്ക് പറയാം, ഈ മൂല്യത്തിന്റെ പകുതി നമുക്ക് pi എന്ന് പറയാം, നമുക്ക് b pi എന്ന് പറയാം. ഈ മൂല്യം നമുക്ക് b മൈനസ് പൈ എന്ന് പറയാം, അതിനാൽ സൈൻ ഫംഗ്ഷന്റെ കാര്യത്തിൽ അത് ഇവിടെ നിന്ന് എവിടെയെങ്കിലും പോകുന്നു, അത് മൈനസ് പൈ പകുതിയിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച് കോസ് ഇൻവേഴ്സ് x ന്റെ കാര്യത്തിൽ പൈ പകുതി വരെ പോകണം , മൈനസ് ഒന്ന് മുതൽ നിങ്ങൾക്ക് അറിയാവുന്ന ശ്രേണി ഒന്ന് മൈനസിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കണം, അതിനാൽ ഇത് പൈയിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച് ഇതുപോലെ പോകണം, എന്നാൽ ഈ ഫംഗ്ഷൻ നിങ്ങളുടേതായതിനാൽ ഈ ഫംഗ്ഷൻ നിങ്ങളുടേതാണ്, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ അവകാശപ്പെടുന്ന തുല്യത സൈൻ വിപരീതം x ഉം മൈനസ് കോസൈൻ വിപരീതവും ആയതിനാൽ ഇൻസ് ടീഡ് ഓഫ് കോസൈൻ ഇൻവേഴ്സ് എക്സ് മൈനസ് കോസൈൻ ഇൻവേഴ്സ് എക്സ് മൈനസ് കോസൈൻ ഇൻവേഴ്സ് എക്സ് അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല കോസൈൻ ഇൻവേഴ്സ് എക്സിന്റെ ഫംഗ്ഷന്റെ മിറർ ഇമേജ് അല്ലാതെ നിങ്ങൾ മിറർ ഇമേജ് എടുത്താൽ x ന്റെ അച്ചുതണ്ടിൽ ഒരു മിറർ സ്ഥാപിക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇത് ശ്രദ്ധിച്ചാൽ ദൂരം pi പകുതി ആഹ് ആയിരിക്കും ഈ ഫംഗ്ഷൻ cos ഇൻവേഴ്സ് x ന്റെ മൈനസ് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് വ്യക്തമായി ചിന്തിക്കാൻ കഴിയും , എല്ലാ പോയിന്റുകളും മൈനസ് പൈ പകുതി വ്യത്യസ്തമാണ്, അതിനാൽ സൈൻ വിപരീതം x, മൈനസ് കോസൈൻ വിപരീതം x എന്നിവ രണ്ടും സമാനമാണ് അവർ ഒരേ വക്ര കുടുംബത്തിൽ പെട്ടവരാണ് എന്നർത്ഥം , വാസ്തവത്തിൽ നമുക്ക് ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ ഇന്റഗ്രേഷൻ എന്ന ആശയത്തിന് ജ്യാമിതീയ വ്യാഖ്യാനം നൽകാം e പവർ x ലേക്ക് ഉയർത്തിയാൽ, ഫംഗ്ഷനായി e പവർ xe പവർ ആയി ഉയർത്തിയാൽ x പ്ലസ് c എന്നത് എല്ലാ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവുകളുടെയും ശേഖരണമാണ് അല്ലെങ്കിൽ അത് പവർ x ലേക്ക് ഉയർത്തിയ e യുടെ അവിഭാജ്യത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു എന്ന് നമുക്കറിയാം. dx അതിനാൽ e-ന്റെ എല്ലാ ആന്റി ഡെറിവേറ്റീവുകളും പവർ x ആയി ഉയർത്തിയപ്പോൾ e പവർ x പ്ലസ് c ലേക്ക് ഉയർത്തുമ്പോൾ അവ എങ്ങനെ കാണപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് c മൂല്യത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കാം 0 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ആദ്യത്തെ ആന്റി- നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്ന ഡെറിവേറ്റീവ് ഇ പവർ ആയി ഉയർത്തപ്പെടുന്നു x

ഇതാണ് പോയിന്റ് 1 ഇത് 2 ആണെന്ന് കരുതുക, അതിനാൽ ഇത് നമുക്ക് ഈ x അക്ഷം ഈ y അക്ഷമാണെന്നും അതിനാൽ ഇത് ഒരു യൂണിറ്റാണെന്നും y അക്ഷം പോയിന്റ് ഒന്ന് ah പൂജ്യം കോമ ആണെന്നും പറയാം പിന്നെ പൂജ്യം കോമ രണ്ട്, പിന്നെ ആഹ്

അങ്ങനെ

അങ്ങനെ

അങ്ങനെ ഇത് മൂന്ന് ആ അർത്ഥത്തിൽ നാല് , അതുപോലെ ഇവിടെ ഇത് പൂജ്യം മൈനസ് ഒന്ന്, പിന്നെ അങ്ങനെ പലതും

അങ്ങനെ നിങ്ങൾ പ്ലോട്ട് ചെയ്താൽ x അധികാരത്തിലേക്ക് ഉയർത്തിയാൽ നിങ്ങൾക്കറിയാം. x എന്നത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് ഒരെണ്ണം ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഒരു പോയിന്റ് ഇവിടെയുണ്ട്, കുറച്ച് കൂടുതൽ മൂല്യങ്ങൾ നൽകി നിങ്ങൾക്ക് മറ്റ് ചില മൂല്യങ്ങൾ പ്ലോട്ട് ചെയ്യാം, നിങ്ങൾ x എന്നത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അത് e ലേക്ക് പോകുന്നു , ഞങ്ങൾ ഇത് പറയട്ടെ. പോയിന്റ് x എന്നത് 1 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ മൂല്യം 2.7 ആണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം അതിനാൽ അത് ഇവിടെ എവിടെയോ ആയിരിക്കും s o അതിനിടയിൽ ഇത് ഇതുപോലെ സുഗമമായി പോകണം , അതുപോലെ തന്നെ നിങ്ങൾക്ക് പ്ലോട്ട് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന മറ്റ് മൂല്യങ്ങളും x നെഗറ്റീവ് വലിയ മൂല്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഈ മൂല്യം പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ x നെഗറ്റീവ് x അക്ഷത്തിൽ വലുതാകുമ്പോൾ x അക്ഷം വക്രത്തിലേക്ക് ഒരു സ്പർശനമാകും, അതിനാൽ ഇത് ഇ പവർ x ആയി ഉയർത്തിയ വക്രം , ഞാൻ ഇവിടെ c ഇട്ടാൽ , അടുത്ത വക്രം ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, എനിക്ക് ലഭിക്കുന്ന അടുത്ത വക്രം e പവർ x പ്ലസ് വണ്ണിലേക്ക് ഉയർത്തുന്നു, അതിനാൽ അടുത്ത വക്രം e പവർ x പ്ലസ് വണ്ണിലേക്ക് ഉയർത്തുന്നു, ഞാൻ എങ്ങനെ പ്ലോട്ട് ചെയ്യും? പവർ x പ്ലസ് വൺ വീണ്ടും ഞാൻ ഇട്ടാൽ x എന്നത് ഇവിടെ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, എനിക്ക് ലഭിക്കുന്നത് രണ്ട് ആണ്, അതായത് y അക്ഷവുമായി ഛേദിക്കുന്ന ബിന്ദു രണ്ടാണ് , രണ്ട് വളവുകളും സമാന്തരമായതിനാൽ ഇതും ഈ സാഹചര്യത്തിൽ വരി y ആണ് ah ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അത് കർവ് ലേക്ക് ഉയർത്തുകയും x പ്ലസ് ഒന്നിലേക്ക് ഉയർത്തുകയും ചെയ്യും സമാനമായി എനിക്ക് നിങ്ങൾക്കായി പ്ലോട്ട് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന മറ്റൊരു വക്രം ഈ വഴിയാണ്, അതിനാൽ ഇത് e പവർ x പ്ലസ് ടു ഇ പവർ x പ്ലസ് വണ്ണിലേക്ക് ഉയർത്തിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ പൊതുവേ മറ്റ് വളവുകളും നെഗറ്റീവ് ദിശയിലേക്ക് പോകുന്നതിനാൽ ഇത് c ഊർവ് e പവർ x മൈനസ് ഒന്നായി ഉയർത്തുന്നു, ഇത് പവർ x മൈനസ് രണ്ടിലേക്ക് ഉയർത്തുന്നു, അതിനാൽ സ്ഥിരമായ c ഒരു പോസിറ്റീവ് സ്ഥിരാങ്കമാണോ a ആണോ എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ച് പവർ x കർവ് മുകളിലേക്ക് അല്ലെങ്കിൽ താഴേക്കുള്ള ദിശയിലേക്ക് സ്ലൈഡുചെയ്യുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് എല്ലാ വളവുകളും ലഭിക്കും. നെഗറ്റീവ് സ്ഥിരാങ്കം ഇപ്പോൾ y അച്ചുതണ്ടുമായുള്ള വിഭജന പോയിന്റിൽ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം നോക്കുക, നമുക്ക് ഈ പോയിന്റുകളെ p naught p 1 p 2 p 3 എന്ന് പുനർനാമകരണം ചെയ്യാം. p naught യിൽ ആരംഭിക്കുന്നത് d യുടെ d യെ അധികാരത്തിലേക്ക് ഉയർത്തും x ക്ഷമിക്കണം p ഒന്നും e ശക്തിയിലേക്ക് ഉയർത്തപ്പെടുന്നു x മൈനസ് ഒരു p ഒന്നും e പവർ x മൈനസ് ഒന്ന് ആയി ഉയർത്തിയാൽ നിങ്ങൾ e പവർ x- ൽ p ആയി ഉയരും p naught x-ൽ ഇല്ല എന്നത് പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ p one-ൽ dx-ൽ dx- ന്റെ മൂല്യം കണക്കാക്കുന്ന ഒന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കും. e യുടെ dx കൊണ്ട് നിങ്ങൾക്ക് d ലഭിക്കും er x-ൽ p ഒന്ന്, e-ലേക്ക് ഉയർത്തിയ x, p-ൽ x, p-ൽ ഒന്ന്, p-2-ൽ ഒരേപോലെ മൂല്യനിർണ്ണയം , e-ൽ x പ്ലസ് 1 -ലേക്ക് ഉയരും, അതും സമാനമായിരിക്കും, അതിനാൽ എന്താണ് ഞാൻ. ഇവിടെ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് , ഈ വളവുകളുടെ കുടുംബത്തിലെ ഓരോ അംഗവുമായും y അക്ഷം ഛേദിക്കുന്ന ഓരോ ബിന്ദുവിലുമുള്ള ടാൻജെന്റിന്റെ ദിശ ഒന്നിന് തുല്യമാണ് , വാസ്തവത്തിൽ നിങ്ങൾ y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, x എന്നത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ് ആ ബിന്ദുക്കളിലുള്ള ടാൻജെന്റുകൾ വിലയിരുത്തുക, അപ്പോൾ നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കും, dx-ന്റെ dy ഈ പോയിന്റുകളെ പവർ x മൈനസ് ഒന്ന് എന്ന് വിളിക്കാൻ എന്നെ അനുവദിക്കും. കർവ് ഞാൻ q 1 എന്ന് വിളിക്കും, ഈ വക്രത്തിന് സമാനമായി ഞാൻ ഈ q 2 നെ sp Naught p 1 നും p 2 dy യെ dx എന്നും വിളിക്കും, കാരണം q dx ന്റെ dx ന്റെ dx ൽ നിന്ന് പവർ x മൈനസ് ഒന്ന് q Naught ആയി വരും ഇത് പവർ x ന് e ഉയർത്തുന്നതിന് തുല്യമായിരിക്കും oint q ന് ഈ x മൂല്യം 1 ആണ്, അതിനാൽ ഇത് ഉടൻ തന്നെ e പവർ 1 ആയി ഉയർത്താം, അത് e ആണ് , അതുപോലെ തന്നെ q 1 ന്റെ കാര്യവും dx ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് q 1-ൽ dx ഉപയോഗിച്ച് വിലയിരുത്താം e-ൽ നിന്ന് പവർ x-ലേക്ക് വരും പവർ x ആയി ഉയർത്തിയ e യുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് വീണ്ടും e പവർ x ആയി ഉയർത്തും, കാരണം x മൂല്യം ഒന്നു തന്നെ ആയതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് മൂല്യം ലഭിക്കും e അതിനാൽ ഇവിടെ ഓരോ പോയിന്റിലും സ്പർശനത്തിന്റെ ദിശ നിങ്ങൾക്ക് വേണമെങ്കിൽ ചരിവ് e ആണെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തും. x-ലെ മൂല്യം മൈനസ് ഒന്നിന് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താനാകും , കൂടാതെ ഈ ഓരോ പോയിന്റിലെയും സ്പർശന ദിശ e ഊർജ്ജത്തിലേക്ക് മൈനസ് ഒന്ന് r ഓരോന്നായി ഉയർത്തുകയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ലെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തും, അതിനാൽ ജ്യാമിതീയമായി ഇത് വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നത് ഒരു ഫംഗ്ഷനാണ് നിങ്ങൾക്ക് വളവുകളുടെ കുടുംബം ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ വളവുകളുടെ കുടുംബം പ്ലോട്ട് ചെയ്യുകയും ലംബ അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി വരകൾ വരയ്ക്കുകയും ചെയ്താൽ, അത് പൊതുവെ y അക്ഷമാണ്, തുടർന്ന് കുടുംബത്തിലെ ഓരോ അംഗവുമായും ആ ലംബ രേഖയുടെ കവല ബിന്ദുവിലെ ടാൻജന്റ് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ അവസാനം ഞങ്ങൾ വീണ്ടും നോക്കൂ ഞങ്ങൾ പരിഗണിച്ച ഏരിയ പ്രശ്നത്തിന്റെ കേസ് മൂന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഇപ്പോൾ സമഗ്രമായ പ്രാതിനിധ്യത്തിന്റെ ചിഹ്നത്തിൽ കോടാലി പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് xxdx വരെയുള്ള സംയോജനത്തിന് തുല്യമാണ് എന്ന് എഴുതാം ഇവിടെ പൂജ്യമായി എഴുതിയിരിക്കുന്ന രണ്ട് മൂല്യങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു , x ഇവ ലോവർ, അപ്പർ ലിമിറ്റുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു , ഈ കോഴ്സിന്റെ പകുതിയിൽ നിങ്ങൾ പഠിക്കും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇന്ന് ചെയ്തത് സംഗ്രഹിക്കാം , ഇന്റഗ്രലുകളുടെ നിർവചനം ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി എന്നതാണ്. nt

ഡെറിവേറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ ഇന്റഗ്രലുകൾ എന്ന ആശയം എന്താണെന്ന് മനസിലാക്കി , ഒടുവിൽ ഈ ഇന്റഗ്രലുകളുടെ ഗ്രാഫിക്കൽ പ്രാതിനിധ്യം എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾ പരിശോധിച്ചു, അതിനാൽ ഈ അടിസ്ഥാനങ്ങൾ അടുത്ത ക്ലാസിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ മനസിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കും, അത് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താമെന്ന് മനസിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കും ചില ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ഇന്റഗ്രലുകൾ ഞങ്ങൾ ചില സൂത്രവാക്യങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുകയും ചില ലളിതമായ ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ഇന്റഗ്രലുകൾ കണ്ടെത്താൻ അവ ഉപയോഗിക്കുകയും പിന്നീട് മറ്റ് ചിലതിലേക്ക് ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യും. സങ്കീർണ്ണമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നന്ദി

Prutor@IITK