ഹലോ വിദ്യാർത്ഥികളേ, കഴിഞ്ഞ ലെക്ചറിലെ ഡെറിവേറ്റീവുകളെ കുറിച്ചുള്ള നാലാമത്തെ ലെക്ചർ ലെക്ചറാണ് ഇന്ന് ഞങ്ങൾ ഡിഫറൻഷ്യേഷനായി ചെയിൻ റൂൾ നോക്കി, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ അവസാന ക്ലാസിലെ വിപരീത ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ഡെറിവേറ്റീവുകൾക്കായി തിരയുകയായിരുന്നു. x എന്നതിന് ശേഷം ഞാൻ പറഞ്ഞു, അതുപോലെ തന്നെ മറ്റ് വിപരീത ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് അടുത്ത ക്ലാസിൽ ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കും, അതിനാൽ x ന്റെ സൈൻ വിപരീതത്തിന്റെ ഡെറിവേറ്റീവിന്റെ d ബൈ dx എന്നത് 1 മൈനസ് x ചതുരത്തിന്റെ 1 വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ മുമ്പ് കണ്ടു. കൂടാതെ x ന്റെ വിപരീതം x ന്റെ വ്യുൽപ്പന്നം ഒന്നിന് മുകളിലുള്ള x ചതുരമാണ് , ഇപ്പോൾ ത്രികോണമിതിയുടെ പ്രഭാഷണത്തിൽ നിങ്ങൾ ചില ഐഡന്റിറ്റികൾ പഠിച്ചിരിക്കണം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്കറിയാം സൈൻ ഇൻവേഴ്സ് x പ്ലസ് ടാൻ പ്ലസ് cos ഇൻവേഴ്സ് x ന് തുല്യമാണ് pi രണ്ടിലും ടാൻ വിപരീതം x കൂടാതെ cotangent inverse x എന്നത് രണ്ട് കൊണ്ട് pi ആണ്, അതുപോലെ തന്നെ secant inverse x പ്ലസ് cosecant വിപരീതം x എന്നത് pi രണ്ട് ആണ്, അതിനാൽ sin inverse ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് xi എന്നതിന് cos inverse x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കണക്കാക്കാൻ കഴിയും ഈ ഐഡന്റിറ്റി അതിനാൽ കോസ് ഇൻവേഴ്സ് x എന്നത് പൈ ബൈ 2 മൈനസ് സിൻ ഇൻവേഴ്സ് x അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് കോസ് ഇൻവേഴ്സ് x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് പൈയുടെ ഡെറിവേറ്റീവിന് തുല്യമാണ് സൈൻ വിപരീതം x ന്റെ ഡിഎക്സ് 0 മൈനസ് ഡി ബൈ 2 ആണ് അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് ലഭിക്കും ഒരു മൈനസ് x ചതുരത്തിന്റെ മൈനസ് 1 ന്റെ സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യവും കട്ടിലിന്റെ വിപരീത x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവും തുല്യമാണ് ടാൻ വിപരീത x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവിന്റെ മൈനസിന് തുല്യമാണ്, ഇത് മൈനസ് ഒന്നിന് മുകളിൽ x ചതുരം ആണ് കോസെക്കന്റ് വിപരീതം x, അതിനാൽ എനിക്ക് സെക്കന്റ് വിപരീത x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കണക്കാക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, വീണ്ടും കോസെക്കന്റ് വിപരീത x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് സെക്കന്റ് വിപരീത x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവിന്റെ നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ സെക്കന്റ് വിപരീത x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് d ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവിനെ കണക്കാക്കാം, അങ്ങനെ ഞങ്ങൾ അത് തന്നെ ചെയ്യും പാപത്തിന് നമ്മൾ ചെയ്ത രീതി വിപരീതവും ടാൻ വിപരീതവും ആകട്ടെ y സെക്കന്റ് വിപരീതം x ന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് x y യുടെ സെക്കന്റിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ x ന്റെ കാര്യത്തിൽ വ്യത്യാസം വരുത്തിയാൽ നമുക്ക് കൈവശം ലഭിക്കും x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് ഒന്ന് dx ന് തുല്യമാണ്. y യുടെ സെക്കന്റ്, ചെയിൻ റൂൾ പ്രകാരം ഇത് സമമാണ് ual to d ന്റെ dy ന്റെ dy സെക്കൻറ് dydx ഇത് ചെയിൻ റൂൾ പ്രകാരമാണ് , എന്നാൽ secant y യുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് എന്താണെന്ന് നമുക്കറിയാം , ഇത് y തവണ tan y തവണ dydx ന്റെ സെക്കന്റിനു തുല്യമാണ് y ടൈംസ് ടാൻ y ഈ ഡെറിവേറ്റീവ് പ്രകടിപ്പിക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു xy ന്റെ വിപരീതം x ആയിരുന്നു, അതിനാൽ y യുടെ സെക്കന്റ് x ആണ്, കാരണം y യുടെ സെക്കന്റ് xi ആണ്, കാരണം y യുടെ സെക്കന്റ് y യെ x കൊണ്ട് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാം , കൂടാതെ y യുടെ ടാൻ ടാൻ സ്ക്വയർ എന്താണെന്ന് നമുക്കറിയാം സെക്കന്റ് സ്ക്വയർ y മൈനസ് 1 ആയതിനാൽ ഇത് x സ്ക്വയർ മൈനസ് 1 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ടാൻ y എന്നത് x ചതുരശ്ര മൈനസ് ഒന്നിന്റെ പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് സ്ക്വയർ റൂട്ട് ആണ്, ഇത് പോസിറ്റീവ് ആണോ നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നമാണോ എന്ന് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ നിർണ്ണയിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ നിങ്ങളുടെ ത്രികോണമിതി പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ നിന്ന് വിപരീത വിപരീതം ഓർക്കുക x ന്റെ എന്റെ സെക്കന്റ് വിപരീതമാണ് ഞാൻ എഴുതുന്നതെങ്കിൽ, ഇത് x 1 നേക്കാൾ വലുതാണെങ്കിൽ 0 മുതൽ pi വരെ 2 ആണ്, x n ആണെങ്കിൽ pi-ൽ രണ്ട് മുതൽ pi വരെ ആയിരിക്കും x ന്റെ രണ്ടാമത്തെ വിപരീതം എല്ലായ്പ്പോഴും പൂജ്യത്തിനും pi നും ഇടയിലാണ്, അത് ഒരിക്കലും 2 കൊണ്ട് pi ആകാൻ കഴിയില്ല, x 1 നേക്കാൾ വലുതാണെങ്കിൽ n 1-നേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണെങ്കിൽ, സെക്കന്റ് വിപരീതം x എന്നത് pi-ൽ 2-ൽ കുറവും 0-ന് തുല്യവുമാണ്, x എന്നത് മൈനസ് 1-ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ, സെക്കന്റ് വിപരീതം x-ന് pi-നേക്കാൾ വലുതും pi-ന് തുല്യവും x മൈനസ് ഒന്നിനും ഒന്നിനും ഇടയിലാണെങ്കിൽ സെക്കന്റ് വിപരീത x നിർവചിക്കപ്പെടുന്നില്ല , കാരണം തീറ്റയുടെ സെക്കന്റ് എല്ലായ്പ്പോഴും ഒന്നിന് തുല്യമോ അതിൽ കുറവോ മൈനസ് ഒന്നിന് തുല്യമോ ആയതിനാൽ y സെക്കന്റ് വിപരീത x ന് തുല്യമാണ് x ഒന്നിനും അനന്തത്തിനും ഇടയിലാണെങ്കിൽ, ഇത് 0 മുതൽ pi വരെ 2 -ൽ ആണെന്നും , x മൈനസ് ഒന്നിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ, ഇത് pi-ൽ നിന്ന് pi-ൽ നിന്ന് pi-ൽ ഉള്ളതാണെന്നും ഇപ്പോൾ നമുക്ക് വേണ്ടത് എന്താണ് ടാൻ എന്ന് കണ്ടെത്തണം y എന്നത് 1-ന് തുല്യമായ x-ന് തുല്യമായ x-ന്റെ ഇടവേള പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് pi-ൽ നിന്ന് രണ്ടാണെന്നും x എന്നത് മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിൽ നിന്ന് മൈനസ് 1-ൽ ആണെങ്കിൽ y എന്നത് pi-ന്റെ 2-ന്റെ ഇടവേളയിൽ ആണെന്നും നമുക്കറിയാം. അതിനാൽ ഇത് y യുടെ ടാൻ സൂചിപ്പിക്കുന്നു x ഒരു അനന്തതയുടേതാണെങ്കിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായതിനേക്കാൾ വലുതാണ്, ഇത് പൂജ്യത്തേക്കാൾ കുറവോ തുല്യമോ ആണ് e ടാൻ ഫംഗ്ഷൻ ആദ്യ ക്വാഡ്രന്റിൽ പോസിറ്റീവും രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിൽ നെഗറ്റീവും ആണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ മുമ്പത്തെ പേജിൽ ടാൻ y ഉണ്ടായിരുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുകയാണെങ്കിൽ x സ്ക്വയർ മൈനസ് 1 ന്റെ പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് സ്ക്വയർ റൂട്ട് ആണ് നമുക്ക് x ഉണ്ടെങ്കിൽ, 1 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ y യുടെ ടാൻ നെഗറ്റീവ് അല്ലാത്തതായിരിക്കണം അതിനാൽ x 1 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ x ചതുരം മൈനസ് 1 ന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് x കുറവാണെങ്കിൽ x ചതുരം മൈനസ് 1 ന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന്റെ മൈനസ് ആണ് മൈനസ് 1 ന് തുല്യമായതിനേക്കാൾ ഇത് x ന്റെ വിപരീത വിപരീതത്തിന്റെ ടാൻ ആയിരുന്നു, അതിനാൽ സെക്കന്റ് വിപരീതത്തിന്റെ dx ന്റെ dx ന്റെ dx തുല്യമാണ് x എന്നത് 1 ന്റെ y എന്നത് x ആണ് x ചതുരാകൃതിയിലുള്ള മൈനസ് 1 ന്റെ വർഗ്ഗമൂല്യം 1 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ 1 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ ഇത് 1 ന്റെ മൈനസ് x സ്ക്വയർ റൂട്ട് x ചതുരശ്ര മൈനസ് 1 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ x ഒന്നിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ y യുടെ ടാൻ മൈനസ് വർഗ്ഗമൂല്യം x ചതുരശ്ര മൈനസ് ഒന്ന് x എന്നത് മൈനസ് ഒന്നിന് തുല്യമായതിനേക്കാൾ കുറവാണെങ്കിൽ ക്ഷമിക്കണം , നമുക്ക് ഇത് സംയോജിപ്പിച്ച് x 1 ന്

തുല്യമാണെങ്കിൽ നമുക്ക് പോസി ഉണ്ടെന്ന് നോക്കാം tive ചിഹ്നം x, മൈനസ് 1 മൈനസ് x ന് തുല്യമായ x വീണ്ടും പോസിറ്റീവ് മൈനസ് x എന്നത് mod x ആണ്, കാരണം mod x എന്നത് x ന് തുല്യമാണ് സെക്കന്റ് വിപരീതത്തിന്റെ dx ന്റെ dx ന്റെ dx എന്നത് 1 ഓവർ മോഡിന്റെ x മടങ്ങ് x ചതുരശ്ര മൈനസ് ഒന്നിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, തീർച്ചയായും mod x ഒന്നിനെക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണെങ്കിൽ ഇത് നിർവചിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ ഇതാണ് സെക്കന്റിന്റെ ഡെറിവേറ്റീവിനുള്ള സൂത്രവാക്യം വിപരീതം x ഇവിടെ നമുക്ക് x സ്ക്വയർ മൈനസ് 1 ന്റെ ഒരു ഓവർ മോഡ് x തവണ സ്ക്വയർ റൂട്ട് ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കണം, അതിനാൽ x നെഗറ്റീവ് മൈനസ് 1-നേക്കാൾ കുറവോ തുല്യമോ ആണെങ്കിൽ, ഇത് ഡെറിവേറ്റീവ് നെഗറ്റീവ് ആകും, അതിനാൽ നമുക്ക് കോസെക്കന്റിന്റെ ഡെറിവേറ്റീവും ലഭിക്കും. വിപരീതം x ഇത് സെക്കന്റ് വിപരീതം x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവിന്റെ മൈനസിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ മൈനസ് 1 ന്റെ മോഡ് x തവണ x ചതുരാകൃതിയിലുള്ള മൈനസ് ഒന്നിന്റെ സ്ക്വയർ റൂട്ട് വീണ്ടും ഇത് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത് ഒന്നിന് തുല്യമായതിനേക്കാൾ വലിയ മോഡ് x ന് മാത്രമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചെയിൻ റൂൾ ഉപയോഗിക്കുകയും ഡെറിവേറ്റീവ് തെളിയിക്കുകയും ചെയ്യു എല്ലാ വിപരീത ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷനുകളുടേയും അടുത്തതായി നമ്മൾ കാണുന്നത് കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ് ഒരു ഫംഗ്ഷന്റെ വ്യുൽപ്പന്നം x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷനാണ്, അവിടെ നമുക്ക് y ഉള്ളത് x-ൽ ഒരു പരോക്ഷമായ ഫംഗ്ഷനായി നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ പരോക്ഷമായ വ്യത്യാസം ചെയ്യട്ടെ, അതിനാൽ ചിലപ്പോൾ നമുക്ക് y-യുമായി x- യുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു സമവാക്യം ഉണ്ടാകും, പക്ഷേ y എന്ന് വ്യക്തമായി എഴുതാൻ പ്രയാസമാണ് . ഉദാഹരണത്തിന് , x ന്റെ ഫംഗ്ഷൻ, നമുക്ക് y പ്ലസ് സൈൻ y എന്നത് x-ന് തുല്യമാണെന്ന് കരുതുക, അതിനാൽ ഇവിടെ y x-നെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നുവെന്ന് നമുക്കറിയാം, പക്ഷേ x-ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായി y നേരിട്ട് എഴുതാൻ കഴിയില്ല , അതിനാൽ dydx കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. dx ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് dy കണ്ടെത്തുന്നതിന്, ഇവിടെ നമുക്ക് ഇവിടെ എഴുതാൻ കഴിയില്ല , x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ആയി y എഴുതാൻ ശ്രമിക്കുന്നതിന് പകരം ഞങ്ങൾ ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ പരോക്ഷമായ വ്യത്യാസം ചെയ്യും , അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് ഡെറിവേറ്റീവ് എഴുതുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ y പ്ലസ് ചിഹ്നം y തുല്യമാണ് x ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, ഞാൻ ഡെറിവേറ്റീവ് d by dx of y പ്ലസ് sine y എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് d by dx of x ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഇത് dydx ആണ് , സൈൻ y യുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് ddx എന്നത് ഇപ്പോൾ ചെയിൻ റൂൾ പ്രകാരം ഒന്നിന് തുല്യമാണ് എന്ന് നമുക്ക് അറിയാം x നെ സംബന്ധിച്ച് sine y യുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് d എന്ന് എഴുതാം dy of sin y ടൈംസ് dydx കൂടാതെ ഇവിടെ ഞങ്ങൾ ചെയിൻ റൂൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഇത് എനിക്ക് dydx കോമൺ ടൈംസ് ഒന്ന് എടുക്കാം എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, സൈൻ y യുടെ ഡെറിവേറ്റീവ്, കോസൈൻ y എന്നത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് dydx ഒരു ഓവർ വണ്ണിന് തുല്യമാണ് കൂടാതെ cos y നൽകിയാൽ cos y മൈനസിന് തുല്യമല്ല സൂക്ഷ്മമായ വേർതിരിവ് നടത്തുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് ഡെറിവേറ്റീവ് dydx x ന്റെ ഫംഗ്ഷനായി മാത്രം ലഭിക്കേണ്ടതില്ല, അതിനാൽ ഈ ഉദാഹരണത്തിൽ ഡെറിവേറ്റീവ് dy dx 1 ഓവർ 1 പ്ലസ് cos y ആണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് x ന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ cos y അറിയില്ല . പൊതുവായ ഡെറിവേറ്റീവ് dydx x, y എന്നിവയുടെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായിരിക്കും, ഈ സമവാക്യം വഴി y എന്നത് x-ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ആണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ ഇത് പരോക്ഷമായ വ്യത്യാസത്തെക്കുറിച്ചാണ് ഇപ്പോൾ ഞാൻ ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന അടുത്ത കാര്യം ഇതുവരെ ഞങ്ങൾ പരിഗണിച്ചത് പോളിനോമിയലുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷനുകൾ അല്ലെങ്കിൽ വിപരീത ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷനുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ചില പവറിൽ ചിലത് x എന്നിങ്ങനെയുള്ള ഫംഗ്ഷനുകൾ, എന്നാൽ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷനുകൾ, ലോഗരിഥമിക് ഫംഗ്ഷനുകൾ എന്നിവ പോലെ കാൽക്കുലസിൽ വളരെ ഉപയോഗപ്രദമായ മറ്റ് ഫംഗ്ഷനുകളും ഉണ്ട് , അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് എക്സ്പ്ഷൻ അവതരിപ്പിക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു . ഒനെൻഷ്യലും ലോഗരിഥമിക് ഫംഗ്ഷനും തുടർന്ന് ഡെറിവേറ്റീവുകൾ എന്താണെന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷനെ കുറിച്ച് സംസാരിക്കാം, ഇത് 1 പ്ലസ് x ന് 1 ഫാക്ടോറിയൽ പ്ലസ് x സ്ക്വയർ 2 ഫാക്ടോറിയൽ പ്ലസ് ഡോട്ട് ഡോട്ട് വരെ x മുതൽ n വരെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ നിർവചിക്കാം അനന്തത വരെ n ഫാക്ടോറിയൽ ആയതിനാൽ ഇത് മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇതിന് തുല്യമാണ്, പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ n ന്റെ സംഗ്രഹമായും ഞങ്ങൾ എഴുതുന്നു. n അനന്തതയെ സമീപിക്കുമ്പോൾ 0 മുതൽ n വരെയുള്ള k ഫാക്ടോറിയൽ k ന് തുല്യമായതിനാൽ ഇതിനെ പവർ സീരീസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ഒരു അനന്ത ശ്രേണിയായി എഴുതുന്നു, കൂടാതെ ഏത് അനന്ത ശ്രേണിയും ഈ പരിമിത ശ്രേണിയുടെ പരിധിയായി നമുക്ക് എഴുതാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അങ്ങനെ ചെയ്യില്ല. ഇവിടെ വളരെ കർക്കശതയിലേക്ക് പോകുക, എന്നാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ ഈ ശ്രേണി ഒത്തുചേരുകയും ഒത്തുചേരുകയും ചെയ്യുന്നു എന്നതിനർത്ഥം ഓരോ യഥാർത്ഥ സംഖ്യ x ന്റെയും പരിമിതമായ യഥാർത്ഥ സംഖ്യയിലേക്കാണ്, അതിനാൽ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷൻ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ആണ്, ഈ സീരീസ് ഒത്തുചേരുന്നതിന്റെ പരിധി അങ്ങനെ വിസ്താരം എല്ലാ യഥാർത്ഥ സംഖ്യകൾക്കും al x നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു x ശരി, അതിനാൽ കൂടുതൽ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x ഇനിപ്പറയുന്ന ഗുണങ്ങളെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു , x ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ നിങ്ങൾ കണ്ടാൽ പൂജ്യത്തിന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ എന്താണ് ? ഞാൻ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ x എന്നത് ആദ്യ പദം മാത്രമാണ് , മറ്റെല്ലാ പദങ്ങളും പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ പൂജ്യത്തിന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഒരു സെക്കൻഡിന് തുല്യമാണെന്ന് കാണാൻ എളുപ്പമാണ് , x ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x ന്റെ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഫംഗ്ഷനാണ്, അതായത് x ഒന്ന് x രണ്ടിൽ കുറവ് എന്നത് x ഒന്നിന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x രണ്ടിന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യലിനേക്കാൾ കുറവാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കണം, അതിനാൽ ഇത് നിങ്ങൾ ഇവിടെ കാണുകയാണെങ്കിൽ x ഒന്നിനെക്കാൾ വലുത് x two എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, തീർച്ചയായും x two by factorial one x-നേക്കാൾ വലുതാണ് ഫാക്ടോറിയൽ

ഒന്ന്, x രണ്ട് സ്ക്വയർ ബൈ ഫാക്ടോറിയൽ രണ്ട് എന്നിവ x ഒരു സ്ക്വയർ ഫാക്ടോറിയൽ രണ്ട് എന്നതിനേക്കാൾ വലുതാണ്, അതിനാൽ ഈ പവർ സീരീസിലെ ഓരോ പദവും എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x1-നുള്ള പവർ സീരീസിലെ ഓരോ പദത്തേക്കാൾ വലുതാണ്, അതിനാൽ ഇത് വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഫംഗ്ഷൻ ആണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം. ഈ ഡൊമെയ്ൻ ഈ എഫിന്റെ ഡൊമെയ്ൻ ഞാൻ പറഞ്ഞു unction എന്നത് എല്ലാ യഥാർത്ഥ സംഖ്യകളുടെയും ഗണമാണ്, അതിനാൽ ഈ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x എല്ലാ r നും നിർവചിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, കൂടാതെ ഇത് എല്ലാ പോസിറ്റീവ് റിയൽ സംഖ്യകൾക്കും തുല്യമായ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷന്റെ ശ്രേണി അതിനെ r പ്ലസ് കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കും, ഇത് 0 മുതൽ അനന്തതയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x ഒരിക്കലും എടുക്കില്ല. നെഗറ്റീവ് മൂല്യം അല്ലെങ്കിൽ പൂജ്യം മൂല്യം എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x ഒരിക്കലും പൂജ്യമോ നെഗറ്റീവോ അല്ല , അഞ്ചാമത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി ഞാൻ എഴുതും , x പോസിറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയെ സമീപിക്കുമ്പോൾ ഈ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x ന് എന്ത് സംഭവിക്കും , x ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ 1 പ്ലസ് x കൊണ്ട് ഫാക്ടോറിയൽ 1 പ്ലസ് x ഫാക്ടോറിയൽ 2 ആണ് അതിനാൽ , x പോസിറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയെ സമീപിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ആദ്യ ടേം 1 ഒഴികെയുള്ള ഓരോ പദങ്ങളും പോസിറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയെ സമീപിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ പരിധി പോസിറ്റീവ് അനന്തതയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കണം, മറ്റൊന്ന് ഇവിടെ വ്യക്തമല്ല, പക്ഷേ എക്സ്പോണൻഷ്യലിന്റെ പരിധി ഞാൻ എഴുതട്ടെ x നെഗറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയെ സമീപിക്കുമ്പോൾ, ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഏഴാമത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി വളരെ പ്രധാനമാണ്, ഇത് പറയുന്നത് x, y എന്നിവയുടെ ആകെത്തുക എക്സ്പോണൻഷ്യൽ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ എക്സ്പോണൻഷ്യലിന്റെ ഗുണനത്തിന് തുല്യമാണ് x പ്ലസ് x തവണ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ y a മായി m പ്ലസ് n എന്നതുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക, m , n എന്നിവ ഏഴ് ഉപയോഗിച്ച് സ്വാഭാവിക സംഖ്യകൾ എന്ന് പറയുകയാണെങ്കിൽ a മുതൽ n വരെയുള്ള സമയം a ലേക്ക് തുല്യമാണ് കാരണം , 1 എന്നത് 0-ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ആണെന്ന് എനിക്കറിയാം, അത് എനിക്ക് x പ്ലസ് മൈനസ് x ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യലായി എഴുതാം, പ്രോപ്പർട്ടി സെവൻ ഇത് എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x തവണ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ആണ് , അതിനാൽ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ മൈനസ് x എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x-ന് മുകളിൽ ഒന്നാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇതിൽ നിന്ന് കാണാൻ കഴിയും. ആറ് പിന്തുടരുന്നു, കാരണം x മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ആറ് അഞ്ച് മുതൽ പിന്തുടരുന്നു, കാരണം x മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ മൈനസ് x പോസിറ്റീവ് അനന്തതയിലേക്ക് പോകുന്നു, കൂടാതെ x ന്റെ ഈ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ പോസിറ്റീവ് അനന്തതയിലേക്ക് പോകുന്ന മൈനസ് x ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യലിന് ഒന്നായി എഴുതാം . അനന്തത 0 ലേക്ക് പോകുന്നു. അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കാൻ പറയാം, അതിനാൽ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x എല്ലാ x നും x ന് തുല്യമായി നിർവചിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് നമുക്കറിയാം, ഇത് 1 ആണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് 0 കോമ 1 ഉണ്ട് , ഇത് x ആയി വർദ്ധിക്കുന്ന ഫംഗ്ഷനാണ്. പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് വർദ്ധിക്കുന്നു, ഇത് വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും നിങ്ങൾ പോസിറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ x നെഗറ്റീവാണെങ്കിൽ, x ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷൻ വർധിക്കുന്നതിനാൽ 0-ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ 1-ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യലിനേക്കാൾ കുറവായിരിക്കും, നിങ്ങൾ നെഗറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഇത് വലത്തേക്ക് പോകും, അതിനാൽ ഇതാണ് ഗ്രാഫ് എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x എന്ന ഫംഗ്ഷന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ എപ്പോഴും വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു, ഇത് നെഗറ്റീവ് അനന്തതയിലേക്ക് പോകുന്നു, x നെഗറ്റീവായ അനന്തതയിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ, ഇത് പോസിറ്റീവ് അനന്തതയിലേക്ക് പോകുന്നു, x പോസിറ്റീവ് അനന്തതയിലേക്ക് പോകുന്നു, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ x ന് തുല്യമായി 1 ഇട്ടാൽ നമുക്ക് 1 ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ലഭിക്കും. ഒന്നിന് തുല്യമാണ് ഞാൻ x എന്നത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒന്നിന് മുകളിൽ ഒരു ഫാക്ടോറിയൽ പ്ലസ് x സ്ക്വയർ വീണ്ടും ഒന്നിന് മുകളിൽ രണ്ട് ഫാക്ടോറിയൽ ആണ് , അതിനാൽ ഇത് എനിക്ക് എഴുതാം, ഇത് ഒരു ഓവർ k ഫാക്ടോറിയൽ k ന്റെ സംഗ്രഹം കൂടിയാണ്, കാരണം ഇത് പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് അനന്തതയിലേക്ക് പ്രവർത്തിക്കുന്നു ഇത് ഒന്നിന്റെ ചില യഥാർത്ഥ സംഖ്യകളുടെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ് , ഞങ്ങൾ ഇതിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു e ഇതിനെ യൂലറിന്റെ സ്ഥിരാങ്കം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ e എന്നത് ഒന്നിന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ആണ്, അതിനാൽ e എന്നത് ഒന്നിന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യലാണ്, ഇത് പൂജ്യത്തിനും അനന്തതയ്ക്കും തുല്യമാണ് . ഇത് e ആണെന്ന് കാണിക്കാം ഓം യഥാർത്ഥ സംഖ്യ രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതും മൂന്നിൽ കുറവുമാണ് , വാസ്തവത്തിൽ e ഏകദേശം രണ്ട് പോയിന്റ് ഏഴ് ഒന്ന് എട്ട് ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കാൽക്കുലസിൽ പ്രധാനമല്ലെങ്കിലും e രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതായത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം കൂടാതെ മൂന്നിൽ കുറവായതിനാൽ, e എന്നത് ഒന്നിന് മുകളിൽ ഒന്ന് പ്ലസ് വൺ ഒരു ഫാക്ടോറിയൽ പ്ലസ് വൺ ഓവർ ടു ഫാക്ടോറിയൽ ഡോട്ട് ഡോട്ട് ഡോട്ട് അനന്തത വരെ തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, ഇത് തീർച്ചയായും ഒന്നിനെക്കാൾ വലുതാണ്, അത് രണ്ടിന് തുല്യമാണ് ഇ രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതാണ്, എന്തുകൊണ്ട് ഇത് മൂന്നിൽ കുറവാണ് , ഞാൻ e ഒന്ന് പ്ലസ് വൺ ഓവർ വൺ ഫാക്ടോറിയൽ പ്ലസ് ഒന്ന് രണ്ട് ഫാക്ടോറിയൽ പ്ലസ് വൺ ഓവർ ത്രീ ഫാക്ടോറിയൽ എന്ന് എഴുതിയാൽ പിന്നെ ഇത് ഒന്നിൽ കുറവായതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് എഴുതാം, ഇത് വീണ്ടും 1 ആണ് പ്ലസ് 1 ഓവർ 2 ഫാക്ടോറിയൽ എന്നത് 2 പ്ലസ് 3 ഫാക്ടോറിയൽ 3 തവണ 2 ആണ് അതിനാൽ ഇത് 1 ഓവർ 2 സ്ക്വയറിനേക്കാൾ കുറവാണ്, തുടർന്ന് ഞാൻ ഒരു തവണ കൂടി എഴുതാം 1 ഓവർ 4 ഫാക്ടോറിയൽ 4 ഫാക്ടോറിയൽ 4 തവണ 3 തവണ 2 അത് 2 നേക്കാൾ വലുതാണ് തവണ 2 തവണ 2 അതായത് 2 ക്യൂബ്, അതിനാൽ 1 ഓവർ 4 ഫാക്ടോറിയൽ 1 ഓവർ 2 ക്യൂബിനേക്കാൾ കുറവാണ് ഞാൻ ഒന്നിന് മുകളിൽ n പ്ലസ് വൺ ഫാക്ടോറിയൽ എഴുതുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് n എന്നതിന് തുല്യമായ രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതാണ്, ഇത് നിങ്ങൾക്ക് ഇൻഡക്ഷൻ വഴിയോ അല്ലെങ്കിൽ ഞാൻ വിശദീകരിച്ചത് പോലെ നേരിട്ട് തെളിയിക്കുകയോ ചെയ്യാം, ഞങ്ങൾ ഇവിടെയാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു

ഒരു ജ്യാമിതീയ സീരീസ് 1 പ്ലസ് പകുതി പ്ലസ് പകുതി ചതുരവും മറ്റും ലഭിക്കുന്നു, ഈ ജ്യാമിതീയ ശ്രേണി നമുക്ക് ഈ അനന്തമായ സീരീസ് സംഗ്രഹിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കാം , അതിനാൽ ആ ജ്യാമിതീയ സീരീസ് ഒരു പ്ലസ് ആർ പ്ലസ് ആർ സ്ക്വയർ എന്നിങ്ങനെ അനന്തത വരെ ഈ ഓർമ്മപ്പെടുത്തൽ എഴുതാം ജ്യാമിതീയ അനുപാതം r കേവല മൂല്യത്തിൽ 1-ൽ കുറവാണെങ്കിൽ, ഇത് 1 മൈനസ് r-ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് നിങ്ങൾ ഈ ജ്യാമിതീയ പുരോഗതിയുടെ ആകെത്തുകയിൽ കാണും, നിങ്ങൾ അനന്ത ശ്രേണിയുടെ പരിധി എടുക്കുമ്പോൾ പൊതു അനുപാതം ഉള്ളിടത്തോളം സമ്പൂർണ്ണ മൂല്യത്തിൽ 1-ൽ കുറവ് ഇത് ഒത്തുചേരുന്നു, ഇത് ഒന്നിന് മുകളിൽ മൈനസ് r ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒന്നിന് തുല്യവും r രണ്ടിന് തുല്യവും ഇടുന്നത് ഒന്ന് പ്ലസ് ക്ഷമിക്കണം r തുല്യമായി ഒന്നിന് രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ar ഒന്ന് രണ്ട് ചതുരവും ഒന്ന് രണ്ട് ചതുരവുമാണ് ഇത് a is one by one മൈനസ് one by two whi എന്നതിന് തുല്യമാണ് ch എന്നത് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ ശ്രേണി 1 പ്ലസ് പകുതിയും 1 4-ഉം 1 8 ലും ഇത് 2 ആയി കണക്കാക്കുന്നു, തുടർന്ന് എനിക്ക് 1 പ്ലസ് ഉണ്ട്, അതിനാൽ e എന്നത് ഒന്നിൽ താഴെയാണ് പ്ലസ് ജ്യാമിതീയ തുക രണ്ട് ആയിരുന്നു അത് മൂന്നിന് തുല്യമാണ് ഞാൻ പ്രസ്താവിക്കും e എന്നത് ഒരു അവിഭാജ്യ സംഖ്യയാണെന്ന് തെളിയിക്കാനാകുമെന്നതിനാൽ , ഈ ശ്രേണി 1 പ്ലസ് 1 ന്റെ പരിധി നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, n എന്നതിന്റെ പരിധി ഒന്ന് പ്ലസ് വണ്ണിന്റെ അനന്തതയിലേക്ക് n-ലേക്ക് n-ലേക്ക് പോകുന്നു . n-ന്റെ ശക്തി n-ന് ഇത് നമുക്ക് കൃത്യമായി e-ന് തുല്യം നൽകുന്നു , കൂടാതെ 1-ന്റെ 0-ലേക്ക് പോകുന്ന x-ന്റെ പരിധിയും x-ന്റെ 1-ന്റെ x-ന്റെ x-ന്റെ 1-ൽ x-ന്റെ പരിധി എഴുതാനും കഴിയും, ഇതും e-ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ വസ്തുത ഞാൻ ഇപ്പോൾ തെളിയിക്കില്ല. നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ളത് , h ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യലിന്റെ 0 ലേക്ക് പോകുന്ന h ന്റെ പരിധി കണക്കാക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കട്ടെ, അതിനാൽ നൊട്ടേഷൻ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x എന്നത് പവർ x ലേക്ക് e ആയി എഴുതാം , അതിനാൽ ഞാൻ നോക്കിയാൽ ശരി h ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഇത് ഒരു ഫാക്ടോറിയൽ പ്ലസ് എച്ച് സ്ക്വയർ രണ്ട് ഫാക്ടോറിയൽ ഈ അനന്ത ശ്രേണിക്ക് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം , അതിനാൽ ഈ ഇംപ് ലീസ് എക്സ്പോണൻഷ്യൽ h ഞാൻ e ലേക്ക് h e മുതൽ h മൈനസ് 1 വരെ എഴുതാം, ഇത് h പ്ലസ് h സ്ക്വയറിന് തുല്യമാണ് ഫാക്ടോറിയൽ 2 h ക്യൂബ് ഫാക്ടോറിയൽ മൂന്ന് h മുതൽ ഫാക്ടോറിയൽ n കൊണ്ട് n വരെ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു മൈനസ് ഒന്നിന് മുകളിൽ h എന്നത് ഫാക്ടോറിയൽ രണ്ട് പ്ലസ് എച്ച് സ്ക്വയർ ഫാക്ടോറിയൽ മൂന്ന് h മുതൽ n മൈനസ് ഒന്ന് ഫാക്ടീരിയൽ n എന്നിങ്ങനെയാണ്, പൂജ്യമല്ലാത്ത ഏത് h നും തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് e- ന്റെ പരിധി h-ലേക്ക് കാണിക്കാം. മൈനസ് ഒന്നിന് മുകളിൽ ഇത് ഒരു അവകാശത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഔപചാരികമായി h പൂജ്യത്തോട് അടുക്കുമ്പോൾ h ഈ പദങ്ങളെല്ലാം ഫാക്ടോറിയൽ 3 വഴി h ചതുരത്തിലേക്ക് അടുക്കുന്നു, അങ്ങനെ എല്ലാ നിബന്ധനകളും 0-നെ സമീപിക്കുകയും ആദ്യ പദം 1 ആകുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ഈ പരിധി കാണിക്കാൻ കഴിയും h പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ, അത് ഒന്നിനെ സമീപിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു പ്രധാന പരിധിയാണ്, നമുക്ക് എക്സ്പോണൻഷ്യൽ h എന്നതിന്റെ പരിധി ആവശ്യമാണ് , h- ന് മുകളിൽ ഒന്ന് മൈനസ് എന്നത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ് ഇതാണോ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷൻ , അതിനാൽ e-ന് e-ന് തുല്യമായ fx എന്ന് എഴുതാം, തുടർന്ന് f പ്രൈം x കണ്ടെത്തുന്നതിന്, ഈ പരിധി h-ലേക്ക് പോകുന്നുണ്ടോ എന്ന് നോക്കേണ്ടതുണ്ട് ഈ പരിധി നിലവിലുണ്ടെങ്കിൽ, x-ന്റെ പൂജ്യം x-ന്റെ പൂജ്യവും h മൈനസ് f-ന്റെ x-നും ഈ പരിധി നിലവിലുണ്ടെങ്കിൽ, പരിധി ഡെറിവേറ്റീവ് ആണ്, ഇത് h ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, 0 e-ലേക്ക് x പ്ലസ് h മൈനസ് e-ൽ നിന്ന് x-ൽ നിന്ന് x പ്ലസ് h ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ, h മൈനസ് എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x ന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ x മടങ്ങ് എക്സ്പോണൻഷ്യൽ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , അതിനാൽ നമുക്ക് e യെ x കോമൺ ആയി എടുക്കാം, ഇത് e യുടെ x മടങ്ങ് പരിധി e യുടെ 0 ലേക്ക് പോകുന്ന h ന്റെ x മടങ്ങാണ് 1 ഓവർ h , ഈ പരിധി 1 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് e ലേക്ക് e ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ e മുതൽ x എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷൻ വളരെ സവിശേഷമായ ഒരു ഫംഗ്ഷനാണ്, അതിന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് തന്നെയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഡെറിവേറ്റീവ് d by dx e ലേക്ക് ലഭിച്ചു x എന്നത് ഇപ്പോൾ x-ലേക്ക് e ആണ് . ഞാൻ ഇത് d d five x e മുതൽ 5 x തവണ d by dx of five x എന്നിങ്ങനെ എഴുതുകയാണെങ്കിൽ, എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് എനിക്ക് e അഞ്ച് x t വരെ നൽകും imes അഞ്ച് , e യുടെ വ്യുൽപ്പന്നം x ചതുരം ആണ്, ഇത് എക്സ്പോണൻഷ്യലിന്റെ ഡെറിവേറ്റീവിന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ എനിക്ക് ചെയിൻ റൂൾ x സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് വേർതിരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഇത് രണ്ട് x ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് രണ്ട് x മടങ്ങ് e ലഭിക്കും . x ന്റെ ടാൻ വിപരീതമായി dx എന്നതിന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് ചെയ്യുക ഒന്ന് പ്ലസ് ഇ മുതൽ രണ്ട് വരെ x ശരി, അതിനാൽ ഇത് അടുത്ത ലെക്ചറിൽ ഇന്നത്തെ പ്രഭാഷണം പൂർത്തിയാക്കുന്നു, അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ ലോഗരിതമിക് ഫംഗ്ഷൻ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷന്റെ വിപരീതം നിർവചിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണിക്കും , തുടർന്ന് ലോഗിന്റെ ഡെറിവേറ്റീവ് കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾ അനുവദിക്കും. x ന്റെ തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ലോഗരിതത്തിന്റെ ചില ഗുണവിശേഷതകൾ കാണും, തുടർന്ന് ഈ ഫംഗ്ഷനുകൾ ഉപയോഗിച്ച് കുറച്ച് ഡെറിവേറ്റീവുകൾ കണക്കാക്കും നന്ദി