പരിധികളെക്കുറിച്ചുള്ള രണ്ടാമത്തെ പ്രഭാഷണത്തിലേക്ക് സ്വാഗതം, അതിനാൽ ആദ്യ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ പരിധികളുടെ അർത്ഥം നൽകി, തുടർന്ന് പരിധികളുടെ റിഗ്രസ് എപ്സിലോൺ ഡെൽറ്റ നിർവചനവും ഞങ്ങൾ കണ്ടു , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ചില പ്രോപ്പർട്ടികൾ നോക്കുകയായിരുന്നു, അതിനാൽ ഇന്ന് ഞാൻ അതിന്റെ ചില ഗുണങ്ങളുമായി തുടരും പരിധികൾ തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ കുറച്ച് ഫലങ്ങൾ കൂടി പ്രസ്താവിക്കും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പരിധികളുടെ ഗുണങ്ങളുമായി തുടരും, അതിനാൽ കഴിഞ്ഞ തവണ ഞങ്ങൾ സം വ്യത്യാസ നിയമവും പിന്നീട് ഒരു സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ ഗുണിതവും കണ്ടു, അതിനാൽ ഇന്ന് ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ പരിധിക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നോക്കാം. റൂൾ അതിനാൽ ഇത് ലളിതമായി പറയുന്നത് x ന്റെ af ലേക്ക് പോകുന്ന x ന്റെ പരിധിയും x ന്റെ ag ലേക്ക് പോകുന്ന x ന്റെ പരിധിയും നിലവിലുണ്ടെങ്കിൽ , ഉൽപ്പന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പരിധി fx തവണ gx നിലവിലുണ്ട് , കൂടാതെ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ പരിധി ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഉൽപ്പന്നത്തിന് തുല്യമാണ് ഈ സമയപരിധി x ന്റെ g യുടെ പരിധി x a ലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ പരിധി പരിധിയുടെ ഉൽപ്പന്നമാണ്, ഇത് എപ്സിലോൺ ഡെൽറ്റ നിർവചനം ഉപയോഗിച്ച് വീണ്ടും തെളിയിക്കാനാകും, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ തെളിവ് ഒഴിവാക്കും, പകരം ഇത് ഉപയോഗിച്ച് എന്നെ അനുവദിക്കാമെന്ന് നോക്കാം ഈ റെസു പ്രസ്താവിക്കുക x ന്റെ p എന്നത് യഥാർത്ഥ ഗുണകങ്ങളുള്ള ഒരു ബഹുപദമാണെന്ന് കരുതുക, അത് x ന്റെ p എന്നത് ഒരു സ്ഥിരാങ്കമായ ഒരു പൂജ്യവും ഒരു x കൂടാതെ രണ്ട് x ചതുരവും ചേർന്നതാണ്, അങ്ങനെ ശക്തിയിലേക്ക് n ന്റെ പരിധി വരെ n ന്റെ പരിധി വരെ. x ഏതെങ്കിലും a യെ സമീപിക്കുമ്പോൾ, ഇത് a യുടെ p ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് തെളിയിക്കാൻ നിങ്ങൾ അറിഞ്ഞിരിക്കണം, അതിനാൽ x ന്റെ പരിധി x ലേക്ക് പോകുന്നു എന്നത് ആദ്യം ശ്രദ്ധിക്കുക, ഇത് ഒരു അവകാശത്തിന് തുല്യമാണ്. എപ്സിലോണിന് തുല്യമായ ഡെൽറ്റ പ്രവർത്തിക്കുമെന്ന് കാണേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ fx ഫംഗ്ഷന്റെ പരിധി x ന് തുല്യമാണ്, x ലെ പരിധി a ലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ x ചതുരത്തിന്റെ പരിധി a ലേക്ക് പോകും. ഉൽപ്പന്ന നിയമമനുസരിച്ച് ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, കൂടാതെ x- ന്റെ kx-ന്റെ ഇൻഡക്ഷൻ പരിധി a- ലേക്ക് പോകുമ്പോൾ, ഇത് സ്വാഭാവിക സംഖ്യയിലെ എല്ലാ k- യുടെയും k-ന് തുല്യമാണ് ഒന്നാമതായി, എനിക്ക് 1 തവണ x ന്റെ 0 പ്ലസ് ലിമിറ്റ് ആയി എഴുതാം . നിങ്ങൾ ഒരു സ്ഥിരമായ സമയത്തിന്റെ പരിധി ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഒരു ഫംഗ്ഷൻ സ്ഥിരമായ സമയ പരിധിയാണ് , അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് x ന്റെ p യുടെ പരിധി x ആണ് a ലേക്ക് പോകുന്നത് എന്നത് സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് ഒരു പൂജ്യവും x പോകുമ്പോൾ x ന്റെ പരിധിയുടെ ഒരു മടങ്ങും ആണ് ഒരു പ്ലസ് എന്നതിലേക്ക് x ചതുരത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് പരിധി x അങ്ങനെ പോകുന്നു ഒരു തവണ പരിധി x ലേക്ക് n ആണ് x പോകുന്നു a ഇത് ഒരു പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് പ്ലസ് a ഒന്ന് ഇതിന്റെ പരിധി കേവലം ഒരു പ്ലസ് രണ്ട് മടങ്ങ് ആണ് ഒരു ചതുരവും x-ന്റെ n-ന്റെ പരിധിയും a to n ആണ്, എന്നാൽ ഇത് a-ന്റെ ap-ൽ മൂല്യനിർണ്ണയം ചെയ്യുന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ മൂല്യമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ x-ൽ x-ൽ ഒന്ന് എന്ന് പറയുമ്പോൾ നമുക്ക് പരിധി വേണമെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ അങ്ങനെ ചെയ്യുന്നു. സ്ക്വയർ പ്ലസ് 3 x പ്ലസ് 2 അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് പോളിനോമിയലിന്റെ മൂല്യമായി 1-ൽ എഴുതാം, അതായത് 1 സ്ക്വയർ പ്ലസ് മൂന്ന് തവണ ഒന്ന് പ്ലസ് ടു, ഒന്ന് പ്ലസ് ത്രീ പ്ലസ് ടു, ആറ് വലത് അടുത്ത നിയമം രണ്ടിന്റെ ഘടകത്തെക്കുറിച്ചാണ് ഫംഗ്ഷനുകൾ അങ്ങനെ afx-ലേക്ക് പോകുന്ന x-ന്റെ പരിധി നിലവിലുണ്ടെന്നും x-ന്റെ ag-ലേക്ക് x-ന്റെ പരിധിയുണ്ടെന്നും കരുതുക , ഇതും തുടർന്നും നിലവിലുണ്ട് , പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ല , ഘടകത്തിന്റെ പരിധി. ഈ രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകളുടെയും fx ന്റെ g ന്റെ x ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് x ന്റെ g ന്റെ g ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ഫലം എന്നാൽ x ന്റെ ഡിനോമിനേറ്റർ g ന്റെ പരിധി 0 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ 0 കൊണ്ട് ഹരിക്കുക നിർവചിച്ചിട്ടില്ല , അതിനാൽ തീർച്ചയായും ഇത് എഴുതാൻ കഴിയില്ല, പക്ഷേ പരിധി പൂജ്യമല്ലെങ്കിൽ ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നു, കൂടാതെ ഡിനോമിനേറ്ററിന്റെ പരിധി പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ കോസൈന്റെ പരിധി പരിധിയുടെ ഘടകമാണ് എന്ന ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കാം. ഇതിനർത്ഥം , രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ഘടകത്തിന്റെ പരിധി , ഡിനോമിനേറ്ററിന്റെ പരിധി പൂജ്യമല്ലെങ്കിൽ പരിധിയുടെ ഘടകത്തിന് തുല്യമാണ്, ഉദാഹരണത്തിന് , x ക്യൂബിന്റെ പരിധി കണക്കാക്കണമെങ്കിൽ രണ്ട് x പ്ലസ് ത്രീ x ചതുരം കൊണ്ട് ഹരിക്കുക പ്ലസ് വൺ x ഒന്നിനെ സമീപിക്കുമ്പോൾ ഇവിടെ ആദ്യം നിങ്ങൾ x ഒരു x ചതുരത്തിനോട് അടുക്കുമ്പോൾ ഡിനോമിനേറ്ററിന്റെ പരിധി എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾ ആദ്യം കാണുന്നു x ഒരു x ചതുരവും പ്ലസ് വണ്ണും ബഹുപദമാണ്, അതിനാൽ x ചതുരത്തിന്റെ പരിധി പ്ലസ് വൺ ആണ് , അത് പൂജ്യമല്ല, അതിനാൽ ഇത് i x ന്റെ പരിധി ഒരു x ചതുരവും ഒന്നിലേക്ക് പോകുന്നതിനാൽ ഇത് ഒരു സെക്കന്റിന് തുല്യമാണെന്ന് എഴുതാം കചയർ പ്ലസ് വൺ, അതായത് രണ്ട് ഇത് പൂജ്യമല്ല, അതിനാൽ x ന്റെ പരിധി ഒരു x ക്യൂബിലേയ്ക്കും രണ്ട് x പ്ലസ് ത്രീ x സ്ക്വയർ പ്ലസ് വണ്ണിലേക്കും പോകുന്നതിന്റെ പരിധി കേവലം പരിധികളുടെ ഘടകമാണ് , ഇപ്പോൾ രണ്ടും പോളിനോമിയലുകളാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് ആവശ്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം. ഒന്നിന് തുല്യമായ x-ൽ നമുക്ക് ഒരു ക്യൂബ് പ്ലസ് ടു പ്ലസ് മൂന്ന് ലഭിക്കും, ഇത് ആറ് രണ്ട് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇത് മൂന്ന് ആണ്, ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് മുന്നറിയിപ്പ് നൽകട്ടെ , ഡിനോമിനേറ്റർ ഫംഗ്ഷന്റെ പരിധി പൂജ്യമല്ലെങ്കിൽ, a യുടെ പരിധി എന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു. ഘടകഭാഗം നിലവിലുണ്ട്, പരിധിയുടെ കോസൈന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ഡിനോമിനേറ്റർ ഫംഗ്ഷൻ പരിധി 0 ആണെങ്കിൽ, പരിധി നിലവിലില്ലെന്ന് നമുക്ക് പറയാനാവില്ല, അതിനാൽ gx-ന്റെ g ന്റെ പരിധി യഥാർത്ഥത്തിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായിരിക്കുമ്പോൾ പോലും fx- ന്റെ പരിധി നിലനിൽക്കും . ഡിനോമിനേറ്ററിന്റെ പരിധി യഥാർത്ഥത്തിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാകുമ്പോൾ പ്രധാനപ്പെട്ട ഉദാഹരണങ്ങളിൽ ഭൂരിഭാഗവും ഞങ്ങൾ കാണും, ഉദാഹരണത്തിന് , x ന്റെ പരിധി ഒരു x ചതുരം മൈനസ് മൂന്ന് x പ്ലസ് രണ്ട് x മൈനസ് ഒന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കണ്ടെത്തുക . x ന്റെ പരിധി x മൈനസ് ഒന്നിൽ ഒന്നിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഇത് ഒരു മൈനസ് മാത്രമാണെന്ന് കാണുക ഒന്ന് പൂജ്യവും ആയതിനാൽ

നമുക്ക് നേരിട്ട് കപാട്ടൻറ് റൂൾ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല , അതിനാൽ നമുക്ക് കപാട്ടൻറ് റൂൾ നേരിട്ട് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല, പക്ഷേ ന്യൂമറേറ്ററിന്റെ ന്യൂമറേറ്റർ പരിധി കാണുകയാണെങ്കിൽ, അത് വീണ്ടും 1 ചതുരശ്ര മൈനസ് 3 തവണ 1 പ്ലസ് 2 ആണ്, അത് 0 ആണ്. അതിനാൽ പരിധി ന്യൂമറേറ്ററിന്റെയും ഡിനോമിനേറ്ററിന്റെയും രണ്ടും പൂജ്യമാണ് വാസ്തവത്തിൽ ഇവിടെ നമ്മൾ കാണുന്നത് x-ൽ ഒന്നിന് തുല്യമായ ന്യൂമറേറ്ററും ഡിനോമിനേറ്ററും രണ്ടും പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ x മൈനസ് 1 ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ x ചതുരം മൈനസ് 3 x പ്ലസ് 2 x മൈനസ് 1 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു x മൈനസിന് തുല്യമാണ് 1 തവണ x മൈനസ് 2 നെ x മൈനസ് 1 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ തീർച്ചയായും ഇത് നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു x ഒന്നിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ, x ഒന്നിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ, ഒരാൾക്ക് ഈ x മൈനസ് ഒന്ന് റദ്ദാക്കാം, ഇത് x മൈനസിന് തുല്യമാണ് രണ്ട് x ഒന്നിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ x ന്റെ പരിധി x ചതുരം മൈനസ് മൂന്ന് x പ്ലസ് ടു x മൈനസ് 1 ന്റെ ഒന്നിലേക്ക് മാറുന്നു, ഇത് x മൈനസ് 1 ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, കാരണം പരിധി കണക്കാക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ ഓർക്കുക x-ലെ ഫംഗ്ഷന്റെ മൂല്യം a-ന് തുല്യമായി കണക്കാക്കേണ്ടതില്ല, x മതിയാകുമ്പോൾ മാത്രമേ നമ്മൾ അറിയേണ്ടതുള്ളൂ ഒന്നിന് അടുത്ത്, ഇത് വീണ്ടും തുല്യമാണ്, ഇത് ഒരു ബഹുപദമാണ്, അതിനാൽ ഇത് 1 മൈനസ് 2 ആണ്, ഇത് മൈനസ് 1 ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഈ ഉദാഹരണത്തിൽ ഡിനോമിനേറ്ററിന്റെ പരിധി നിലവിലില്ലെങ്കിലും ഘടകത്തിന്റെ പരിധി നിലനിൽക്കുമെന്ന് നമുക്ക് കാണാം ശരി, ഇത് പരിധി കണ്ടെത്താനുള്ള ഒരു മാർഗമാണ്, നമുക്ക് ഒരു ഉദാഹരണം കൂടി ചെയ്യാം , x x മൈനസ് നാലിന്റെ നാലിനെ വർഗ്ഗമൂല്യം x മൈനസ് രണ്ട് കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ എന്താണ് പരിധി, അതിനാൽ ഇവിടെ ഫംഗ്ഷൻ ആണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നമുക്ക് ഈ ഫംഗ്ഷൻ ഉണ്ട് f x തുല്യമായ x മൈനസ് 4 വർഗ്ഗമൂല്യം x മൈനസ് രണ്ട് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ ഏത് x നും തുല്യമാണ്, എന്നാൽ x നാല് വലത്തിന് തുല്യമല്ല, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു ഇടവേളയും നാലിന് ചുറ്റുമുള്ള ഏതെങ്കിലും ഇടവേളയും എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ നെഗറ്റീവ് പൂർണ്ണസംഖ്യകൾ അടങ്ങിയിട്ടില്ല നെഗറ്റീവ് യഥാർത്ഥ സംഖ്യകൾ അപ്പോൾ ഈ ഫംഗ്ഷൻ നിർവചിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, പരിധി എന്താണെന്ന് അറിയാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ പരിധിയെക്കുറിച്ച് നമുക്ക് സംസാരിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും ലളിതമാക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ നമുക്ക് വർഗ്ഗമൂലത്താൽ ഗുണിക്കാനും ഹരിക്കാനും കഴിയും. x പ്ലസ് ടു ഇത് sq ന്റെ സംയോജനമാണ് fx ലഭിക്കാൻ uare റൂട്ട് x മൈനസ് രണ്ട് എന്നത് x മൈനസ് 4 മടങ്ങ് വർഗ്ഗമൂല്യം x പ്ലസ് 2 ന്റെ വർഗ്ഗമൂല്യം x മൈനസ് 2 തവണ സ്കചയർ റൂട്ട് x പ്ലസ് 2 ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഡിനോമിനേറ്ററിൽ ഗുണിച്ചാൽ നമുക്ക് x മൈനസ് 4 ലഭിക്കും, ഇത് റദ്ദാക്കുന്നു. x എന്നത് 0-ന് തുല്യവും x 4- ന് തുല്യവുമല്ലെങ്കിൽ fx സ്കചയർ റൂട്ട് x പ്ലസ് 2 -ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ x-ന്റെ പരിധി 4-നെ സമീപിക്കുമ്പോൾ x-ന്റെ പരിധി ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ സ്കചയർ റൂട്ട് x പ്ലസ് 2- ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്. x ന്റെ ഫംഗ്ഷൻ f പോലെ ഒരു ചെറിയ ഇടവേളയിൽ നാല് ഒഴികെയുള്ള x നാലിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് സ്കചയർ റൂട്ട് നാല് പ്ലസ് ടുവിന് തുല്യമാണ്, രണ്ട് പ്ലസ് ടു നാല് ആണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് പരിധി ലഭിക്കുമ്പോൾ പരിധികൾ കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള മറ്റൊരു മാർഗമാണിത്. ന്യൂമറേറ്ററിന്റെയും ഡിനോമിനേറ്ററുകളുടെയും രണ്ടും പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ അടുത്തത് ഈ സിദ്ധാന്തമാണ് ഇതിനെ ഈ സാൻഡ്‌വിച്ച് സിദ്ധാന്തം എന്ന് വിളിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ചിലപ്പോൾ ഇതിനെ സ്കചീസ് സിദ്ധാന്തം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് പറയുന്നത് നമുക്ക് x ന്റെ ഫംഗ്ഷൻ f ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, x ന്റെ f വലുതാണെന്ന് കരുതുക x-ന്റെ g-ന് തുല്യവും ഒരു ഇന്ററിലെ എല്ലാ x-നും x-ന്റെ h-ന് തുല്യവുമാണ് val അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു എന്നാൽ x തുല്യമായിരിക്കാം, അതിനാൽ fx ഈ രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകൾക്കിടയിലുള്ള x ന്റെയും h ന്റെ x ന്റെയും രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകൾക്കിടയിലുള്ള ഒരു ഇടവേളയിൽ x ന്റെ g പരിധി x ന്റെ h ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണെന്നും രണ്ടും 1 എന്ന് പറയുന്നതിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ x ന്റെ g, x ന്റെ h ഫംഗ്ഷന്റെ പരിധി 1 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ, നിഗമനം , x-ന്റെ f ന്റെ പരിധി x അടുക്കുമ്പോൾ a ഇത് നിലനിൽക്കുന്നു , അത് വീണ്ടും അതേ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ് 1 ശരി അങ്ങനെ നിങ്ങൾ ഒരു ഗ്രാഫ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് കാണുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് പറയുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക , ചില ഇടവേളകളിൽ ഈ എഫ്എക്സ് രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകൾക്കിടയിലാണ് x ന്റെ x ന്റെയും h ന്റെ x എന്നതിന്റെയും പരിധി തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഞാൻ ഇത് വരയ്ക്കട്ടെ നമുക്ക് x ന്റെ f ഉണ്ട്, x ന്റെ g ന്റെ x ഉം x ന്റെ h ഉം ഉണ്ട്, അതിനാൽ x ന്റെ മുകളിലെ ഫംഗ്ഷൻ h ന്റെ പരിധിയും x ന്റെ താഴ്ന്ന ഫംഗ്ഷൻ g യും രണ്ടും ഒന്നാണെങ്കിൽ f ന്റെ പരിധി x ഉം സമാനമാണ്, അതിനാൽ സാൻഡ്‌വിച്ച് സിദ്ധാന്തം എപ്സിലോൺ ഡെൽറ്റ നിർവചനം ഉപയോഗിച്ച് തെളിയിക്കാനാകും , അതിനാൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ഇത് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് തെളിയിക്കാൻ ശ്രമിക്കാമെന്ന് ഞാൻ നിർദ്ദേശിക്കുന്നു ഈ നിർവചനം പക്ഷേ ഞങ്ങൾ തെളിവ് ഒഴിവാക്കും, പകരം ഇത് വളരെ പ്രധാനമാണെന്ന് അവർ പറയുന്നു, അതിനാൽ ഈ സിദ്ധാന്തം പരിധികൾ കണക്കാക്കുന്നതിൽ വളരെ ഉപയോഗപ്രദമാണ്, അതിനാൽ നിരവധി തവണ സംഭവിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കണക്കാക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഫംഗ്ഷൻ സങ്കീർണ്ണമായേക്കാം, പക്ഷേ നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താൻ കഴിയുമെങ്കിൽ ഒരു ചെറിയ ഫംഗ്ഷനും വലിയ ഫംഗ്ഷനും നിങ്ങൾക്ക് പരിധികൾ എളുപ്പത്തിൽ കണക്കാക്കാം, പരിധികൾ ഒന്നുതന്നെയാണെങ്കിൽ ഇതിനും ഒരേ പരിധിയുണ്ട്, അതിനാൽ ഈ സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ ഒരു പ്രധാന പരിധി കാണും, അതിനാൽ ഒരു ആപ്ലിക്കേഷനായി ഞങ്ങൾ ഫംഗ്ഷൻ ചിഹ്നത്തിന്റെ പരിധി തെളിയിക്കും. x-ന് മുകളിൽ x പൂജ്യത്തെ സമീപിക്കുമ്പോൾ ഇത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ പാപത്തിന്റെ പരിധി x-ന്റെ പൂജ്യത്തിലെ x എന്നത് ഒരു കുറിപ്പിന് തുല്യമാണ് എന്നതിന്റെ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ഫോർമുലയാണിത് ഡിനോമിനേറ്ററിന്റെ 0 ആണ് ന്യൂമറേറ്ററിന്റെ പരിധിയും 0 ആണ് , ഇവിടെ നമുക്ക് x റദ്ദാക്കുന്ന പോളിനോമിയലുകൾ ഇല്ല, തുടർന്ന് കോട്ടൻറ് റൂൾ ഉപയോഗിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക, പകരം നമ്മൾ ചെയ്യാൻ പോകുന്നത് ഈ പരിധി 1 ന് തുല്യമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക എന്നതാണ്. ഉപയോഗിക്കുന്നത് സാൻഡ്‌വിച്ച് സിദ്ധാന്തം അങ്ങനെ ചെയ്യാൻ ഞാൻ ആദ്യം

ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കട്ടെ, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു വൃത്തമുണ്ട്, ഈ സർക്കിളിന്റെ ആരം ഒന്നാണ്, അതിനാൽ എന്റെ പക്കൽ ഇതാണ് ഇതൊന്ന് ഇതാണ് , ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഒരു കോണിന് തുല്യമായ ഒരു കോണെടുക്കാം x റേഡിയൻ അതിനാൽ ഇത് റേഡിയനിൽ x ആണ്, ഞാൻ ഈ ത്രികോണം വരയ്ക്കട്ടെ, എന്നെ ഈ രണ്ട് പോയിന്റുകളും ചേർക്കാം, ഞങ്ങൾ ഇതും നീട്ടാം , തുടർന്ന് ഇവിടെ ഒരു ലംബമായി വരയ്ക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ പോയിന്റുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തട്ടെ, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇവിടെ o ഉണ്ട് a ഈ പോയിന്റ് b ആണ് ഇത് c ആണ്, ഇതാണ് d എന്നത് ഒരു റേഡിയസ് വൃത്തത്തെ പരിഗണിക്കുക , x എന്നത് റേഡിയനിൽ ഒരു കോണായിരിക്കട്ടെ , ഇടതുവശത്തേക്ക് വരച്ചിരിക്കുന്ന ചിത്രം പരിഗണിക്കുക, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് നോക്കാം, ഈ വിസ്തീർണ്ണം ഞാൻ നോക്കിയാൽ വ്യക്തമാകും. ട്രയാംഗിൾ ഓബിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം സെക്ടർ സെക്ടർ ഒഎബിനേക്കാൾ കുറവാണ്, ഇത് വലിയ ട്രയാംഗിൾ ഓഡ് വലത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണത്തേക്കാൾ കുറവാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഇത് സെക്ടറാണ് , ഇത് മുഴുവൻ സർക്കിളിന്റെയും ഒരു ഭാഗമാണ്, തീർച്ചയായും ത്രികോണ ഓബ് ഈ ഏരിയ കുറവാണ് ഈ സെക്ടറിന്റെയും ഈ സെക്ടറിന്റെയും വിസ്തീർണ്ണത്തേക്കാൾ, ഈ ത്രികോണത്തിന് ഇടയിൽ വീണ്ടും കർശനമായി അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു o ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഇത് ലഭിച്ചു , ഈ പ്രദേശങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ ത്രികോണ ഓബ് വിസ്തീർണ്ണം പകുതി മടങ്ങ് തുല്യമാണ്, അടിസ്ഥാനത്തിന്റെ പകുതി മടങ്ങ് തുല്യമാണ്, ഇത് ഒഎയുടെ പകുതി നീളത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഒന്ന് ഒന്ന് bc ദൈർഘ്യം എന്താണ്, അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ x ആണെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക, അതിനാൽ ഈ നീളം bc സൈൻ സൈൻ x ന്റെ വലത് ചിഹ്നമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , എതിർ വശത്തിന്റെയും ഹൈപ്പോടെൻസിന്റെയും അനുപാതമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ x ന്റെ സൈൻ bc വിഭജിക്കപ്പെടുന്നു ഒന്ന് കൊണ്ട് ബിസി സൈൻ x ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് പകുതി മടങ്ങ് പാപം x ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ത്രികോണത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ലഭിക്കും o ab പകുതി സൈനിനു തുല്യമാണ് x ഇപ്പോൾ സെക്ടർ ഓബിന്റെ സെക്ടർ ഏരിയയുടെ വിസ്തീർണ്ണം എന്താണ് അതിനാൽ സെക്ടറിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എന്നതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ അനുപാതം കോണിന്റെ അനുപാതത്തിലാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് കോണാണ് x എന്നത് വൃത്തത്തിന്റെ മൊത്തം കോണാൽ ഹരിച്ചാൽ രണ്ട് പൈ റേഡിയൻ ആണ്, അതിനാൽ x രണ്ട് പൈ കോണിന് വലത് വൃത്തത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണത്തിലേക്ക് രണ്ട് പൈ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് സർക്കിളിന്റെ മുഴുവൻ വിസ്തീർണ്ണവും ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ x കോണിനായി നമുക്ക് x നെ വൃത്തത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണത്തിലേക്ക് രണ്ട് പൈ കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് x കൊണ്ട് ഹരിച്ചതിന് തുല്യമാണ് സർക്കിളിന്റെ wo pi വിസ്തീർണ്ണം പൈ റേഡിയസ് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ഇരട്ടിയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഇത് എനിക്ക് പകുതി x നൽകുന്നു, അതിനാൽ സെക്ടറിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം പകുതി x ആണ്, ഞങ്ങൾക്ക് ത്രികോണ ഓഡിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ആവശ്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും ഒരു വലത് കോണും വിസ്തീർണ്ണം പകുതിയുമാണ് ടൈംസ് ഓഡ് ടൈംസ് പരസ്യം ഞാൻ ചിത്രം വീണ്ടും കാണിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ത്രികോണ ഓഡ് ഏരിയയുടെ പകുതി ഇരട്ടി ഒഎ ഇരട്ടിയാണ് പരസ്യം ഈ ത്രികോണ ഓഡിലെ പരസ്യത്തിന്റെ ദൈർഘ്യം എത്രയാണ്, ഈ അടിത്തറയുടെ നീളം ഒന്ന്, അതിനാൽ ഈ എതിർവശം നീളം ടാൻ x ആണ് അതിനാൽ ഇത് പകുതി ഇരട്ടി oa ഇരട്ടി പരസ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതായത് പകുതി ഇരട്ടി ടാൻ x ഇത് പകുതി ടാൻ x ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് പൂജ്യത്തിനും പൈക്കും രണ്ടിനും ഇടയിലുള്ള ഏത് x നും ത്രികോണ ഓബിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം പകുതി സൈൻ ആണ് x സെക്ടറിന്റെ വിസ്തീർണ്ണത്തേക്കാൾ കുറവാണ്, അതായത് പകുതി x, അതായത് പകുതി ഇരട്ടിയിൽ കുറവാണ് ടാൻ x വലത്, പൂജ്യത്തിനും പൈയ്ക്കും ഇടയിലുള്ള ഓരോ കോണിനും ഇത് ശരിയാണ് x, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് x എന്ന ചിഹ്നത്താൽ വിഭജിക്കുന്നതാണ്. x പൂജ്യത്തിനും പൈയ്ക്കും ഇടയിലുള്ള രണ്ട് sin x പോസിറ്റീവ് ആയതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഇതുകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ആദ്യം ഈ പകുതി റദ്ദാക്കാം ഇതിൽ ഓരോന്നിൽ നിന്നും നമുക്ക് sine x എന്നത് x-നേക്കാൾ കുറവാണ് tan x-നേക്കാൾ കുറവാണ് , തുടർന്ന് sine xi കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഒന്ന് x-ൽ നിന്ന് x- നേക്കാൾ കുറവാണ്. cos x പ്രകാരം ഇത് cos x കൊണ്ട് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഇതാണ് നിഗമനം അതിനാൽ ഒന്ന് x by sine x-നേക്കാൾ കുറവാണ്, അതായത് പൂജ്യത്തിനും pi-നും ഇടയിലുള്ള ഓരോ x-നും x-ന്റെ കോസൈൻ കൊണ്ട് ഒന്നിൽ കുറവ് റിസിപ്രോക്കൽ എടുക്കുക, ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഞാൻ റെസിപ്രോക്കൽ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ അസമത്വ മാറ്റങ്ങൾ, അങ്ങനെ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് 1 സൈൻ x ബൈ x-നേക്കാൾ വലുതാണ്, ഇത് cos x-നേക്കാൾ വലുതാണ് , എല്ലാത്തിനും 0-നേക്കാൾ x കുറവ് 2 വലത്, അതിനാൽ ഇത് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു അസമത്വമാണ്. അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് വീണ്ടും എഴുതട്ടെ, cos x എന്നത് sine x-ൽ x- നേക്കാൾ കുറവാണ്, അതായത് പൂജ്യം x-നേക്കാൾ കുറവാണെങ്കിൽ ഒന്നിൽ കുറവാണ്, x-ൽ കുറവാണെങ്കിൽ pi-യേക്കാൾ കുറവാണ് . ഞങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്തത്, sin x by x cos x നും ഒന്ന് എല്ലാ x നും പൂജ്യത്തിനും pi നും ഇടയിൽ രണ്ട് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തി, അതുപോലെ ഞാൻ x നെ മൈനസ് x കൊണ്ട് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾ അത് ശ്രദ്ധിക്കുന്നു മൈനസ് x എന്നത് x ന്റെ കോസും മൈനസ് x ന്റെ സൈൻ മൈനസ് x കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മറ്റൊന്നുമല്ല, കാരണം പാപം ഒരു വിചിത്രമായ പ്രവർത്തനമാണ്, ഇത് മൈനസ് പാപമാണ് x എന്നത് മൈനസ് x കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇത് വീണ്ടും sin x കൊണ്ട് x ന് തുല്യമാണ്, അത് cos x ഉം sin x ഉം ആണ് x എന്നത് ഇരട്ട ഫംഗ്ഷനുകളാണ് , അതിനാൽ x നെഗറ്റീവാണെങ്കിൽ മൈനസ് x പോസിറ്റീവ് ആണ്, കാരണം നമുക്ക് ഈ അസമത്വമുണ്ട്, അതിനാൽ ഒന്നിൽ നിന്ന് അസമത്വം വാസ്തവത്തിൽ ഏത് x നും മൈനസ് പൈ ബൈ ടു ടു ടു ടു ടു ടു ബൈ ടു ബൈ വരെയും ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഒരു ഇടവേള ലഭിച്ചു സിൻ x ബൈ x എന്നത് cos x-നേക്കാൾ വലുതും ഒന്നിൽ കുറവുമാണ് എന്ന ഈ അസമത്വം ഉള്ള പൂജ്യം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് cos x ന്റെ പരിധിയും x ന്റെ പരിധി 0 ലേക്ക് അടുക്കുമ്പോൾ 1 ന്റെ പരിധിയും എന്താണെന്ന് അറിയേണ്ടതുണ്ട് . x സമീപിക്കുന്നു 0 ഇത് 0 യുടെ കേവലം cos ന്

തുല്യമാണ്, അത് 1 ആണ് , തീർച്ചയായും സ്ഥിരമായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പരിധി ഒന്ന് സാൻഡ്‌വിച്ച് സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ് , പരിധി ചിഹ്നം x by x, x പൂജ്യത്തോട് അടുക്കുമ്പോൾ ഇതും ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ cos x, ഒന്ന് എന്നീ രണ്ട് ഫംഗ്ഷനുകൾക്കിടയിൽ ഈ ഫംഗ്ഷൻ ബന്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഈ പരിധി ഒന്നിന് തുല്യമാണെന്ന് തെളിയിച്ചു. ആരുടെ പരിധികൾ കണക്കാക്കാൻ എളുപ്പമാണ് , അപ്പോൾ ഈ പരിധിയും 1 ന് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം. അതിനാൽ ഇത് പരിധിക്കുള്ള വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ഫോർമുലയാണ്, നിങ്ങൾക്ക് നിരവധി പരിധികൾ കണക്കാക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കും. ഞാൻ ടാൻ x ന്റെ x ന്റെ പരിധി എഴുതുന്നത് x ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ x എന്നത് 0 ന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ x ന്റെ x ന്റെ പരിധി x ന്റെ x ന്റെ പരിധി ഞങ്ങൾക്കറിയാം, x by x ഇത് sine x x x തവണ 1 ന് തുല്യമാണ്. ഇത് 1 ന് തുല്യമാണ്, cos x എന്നതിന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് cos x ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതും ഒന്നാണ്, അതിനാൽ tan x ന്റെ ഉൽപ്പന്ന നിയമ പരിധി പ്രകാരം x ന്റെ x ന് തുല്യമാണ്, ഇത് മറ്റൊരു പ്രധാന പരിധിക്ക് തുല്യമാണ് ഒരു മൈനസ് cos x ന്റെ ഈ പരിധി എന്താണ്, x കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ x 0 ലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഡിനോമിനേറ്ററിന്റെ പരിധി 0 ആണ് , ന്യൂമറേറ്ററിന്റെ പരിധി വീണ്ടും 1 മൈനസ് 1 ആണ്, അത് 0 ആണ് , ഈ പരിധി കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു അതിനാൽ ത്രികോണമിതിയിൽ നിന്ന് ഓർക്കുക , വലത് കോണിന്റെ പകുതിയുടെ സൈനിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നമുക്ക് ഒരു കോണിന്റെ കോസ് പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ 2a യുടെ കോസ് 1 മൈനസ് 2 സൈൻ സ്ക്വയർ ഒരു റിഗിന് തുല്യമാണ്. 2a യുടെ ht cos എന്നത് cos സ്ക്വയർ ഒരു മൈനസ് sin സ്ക്വയർ ആണ്, അത് ഒരു മൈനസ് രണ്ട് sin സ്ക്വയർ a ആണ്, അത് ഒരു മൈനസ് cos two a രണ്ട് sine square എന്നതിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു minus cos x എന്നത് രണ്ട് തവണ sine square ആണ് x ന്റെ 2 ന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ന്യൂമറേറ്റർ രണ്ട് മടങ്ങ് sin ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ് x രണ്ട് ഡിനോമിനേറ്റർ x ആണ്, ഇത് ഒരു മൈനസ് cos x ന്റെ x ആണ്, ഇത് രണ്ട് സൈൻ ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ് x x കൊണ്ട് x രണ്ട് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ x പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ ഇത് എഴുതാൻ കഴിയും ഇത് x ന്റെ സൈനിനെ രണ്ടായി x കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ x ന്റെ മറ്റൊരു അടയാളം 2 കൊണ്ട് 2 വലത് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ വലത് ഈ 2 ഞാൻ ഡിനോമിനേറ്ററിൽ കൊണ്ടുവന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇവിടെ x 2 ആയി ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ x ന്റെ പരിധി ഒന്നിന്റെ പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു മൈനസ് കോസ് x ബൈ x എന്നത് x ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് സൈനിന്റെ പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്ന x ന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ് x രണ്ട് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ x ന്റെ പരിധി രണ്ടായി രണ്ട് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ x പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഈ രണ്ട് പരിധികളും നിലവിലുണ്ടെങ്കിൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് അറിയാം x പൂജ്യത്തോട് അടുക്കുമ്പോൾ സൈൻ x ന്റെ x ന്റെ പരിധി ആണോ അത് ഇവിടെ ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ നമുക്ക് ഉള്ളത് x ന്റെ സൈൻ രണ്ടിനെ x കൊണ്ട് രണ്ടായി ഹരിച്ചാൽ y ഇട്ടാൽ തുല്യമാണ് x രണ്ട് കൊണ്ട് x പൂജ്യത്തിലേക്ക് ചായുന്നത് പോലെ y യും പൂജ്യത്തിലേക്ക് പ്രവണത കാണിക്കുന്നു, കാരണം y x ന്റെ പകുതിയാണ്, അതിനാൽ ഈ പരിധി x sine x ന്റെ പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ x രണ്ട് കൊണ്ട് x കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നത് y യുടെ y യുടെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ് . പൂജ്യത്തോടടുക്കുന്നു, ഈ പരിധി ഒന്നാണ്, തീർച്ചയായും x ന്റെ മറ്റൊരു പരിധി സൈൻ x ന്റെ 0 ലേക്ക് 2 ലേക്ക് പോകുന്നു, ഇത് 0 ന്റെ സൈന് തുല്യമാണ്, ഇത് 1 ആണ്, അത് പൂജ്യമാണ് , അതിനാൽ ഒരു മൈനസ് cos x ന്റെ xx ന്റെ പരിധി പോകുന്നു പൂജ്യത്തിന് ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ത്രികോണമിതി പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഞങ്ങൾ മൂന്ന് പരിധികൾ കണ്ടു , ഒന്ന് sine x x x പരിധി പൂജ്യം ഒന്നാണ്, കൂടാതെ tan x ന്റെ x ന്റെ പൂജ്യത്തിൽ x ന്റെ പരിധി ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഒന്നുമാണ് കൂടാതെ ഒരു മൈനസ് cos x ന്റെ പരിധിയും ആണ് x എന്നത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ സൂത്രവാക്യങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് മറ്റൊരു ഉദാഹരണം, അതിനാൽ രണ്ട് x ന്റെ ഒരു ടാൻ സൈൻ ത്രീ x കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് എന്താണ് ചെയ്യാൻ കഴിയുക, ഇത് നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയും, ഇത് നമുക്ക് ടാൻ രണ്ട് x രണ്ട് x കൊണ്ട് ഹരിക്കാം എന്നതിന് തുല്യമാണ് x പൂജ്യമല്ലെങ്കിൽ അതിനെ രണ്ട് x കൊണ്ട് ഗുണിക്കുക, എനിക്ക് tan two x എന്ന് tan two x എന്ന് രണ്ട് x കൊണ്ട് രണ്ട് x തവണ രണ്ട് x എന്ന് എഴുതാം അതുപോലെ sine three x എന്നത് sine three x എന്ന് എഴുതാം. മൂന്ന് x മടങ്ങ് മൂന്ന് x, തുടർന്ന് x പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ നമുക്ക് പരിധിയുണ്ട്, ഇതിൽ ഒന്ന് രണ്ട് x മൂന്ന് x ആണ്, x പൂജ്യമല്ലെങ്കിൽ എനിക്ക് ഈ x റദ്ദാക്കാം , തുടർന്ന് y പൂജ്യത്തോട് അടുക്കുമ്പോൾ y കൊണ്ട് tan y യുടെ പരിധി നമുക്ക് അറിയാം അതായത് , y പൂജ്യത്തോട് അടുക്കുമ്പോൾ y കൊണ്ട് y എന്ന ചിഹ്നത്തിന്റെ ഒരു പരിധി, അതും ഒന്നാണ്, അതിനാൽ ഇത് സ്ഥിരാങ്കത്തിന് തുല്യമായ പരിധിയിൽ നിന്ന് പുറത്തെടുക്കാം, അതിനാൽ x ന്റെ മൂന്നിൽ രണ്ട് പരിധി പൂജ്യം ടാൻ രണ്ട് x ലേക്ക് പോകുന്നു, രണ്ട് x കൊണ്ട് ഹരിച്ച് തുടർന്ന് പരിധി സൈൻ മൂന്ന് x കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മൂന്ന് x കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മൂന്നിൽ രണ്ട് തുല്യമാണ്, രണ്ട് പരിധികളും ഒന്നാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, അതിനാൽ ഇത് മൂന്നിൽ രണ്ട് ഭാഗത്തിന് തുല്യമാണ്, മറ്റൊരു ഉദാഹരണം x ന്റെ പരിധി പാപത്തിന്റെ പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു മൂന്ന് x കൊണ്ട് ഹരിക്കുക മൂന്ന് x ന്റെ ഈ അടയാളം പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു എന്ന് കരുതി പല വിദ്യാർത്ഥികളും തെറ്റുകൾ വരുത്തുന്നു , പാപത്തിന്റെ x ന്റെ പരിധി x ന്റെ പരിധി 1 ന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ഈ പരിധി 1 ന് തുല്യമല്ല, കാരണം ഇവിടെ എന്താണ് നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് ഒരേ കാര്യം ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പരിധി x എന്ന് എഴുതുന്നു പാപം പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു 3 x ഞാൻ മൂന്ന് x എന്ന് എഴുതിയാൽ അവൻ ഈ പരിധി 1 ന് തുല്യമാണ് എന്നതിനാൽ ഞാൻ ഹരിച്ചാണ് ഉള്ളത്, എന്നാൽ അതേ ഫംഗ്ഷൻ ലഭിക്കാൻ ഞാൻ ഇതിനെ 3 കൊണ്ട് ഗുണിക്കണം, അതിനാൽ ഈ പരിധി ഈ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ അതേ കൊണ്ടാണ് ഹരിക്കുന്നത് 3x അത് sine 3x ന്റെ ഉള്ളിൽ ഉള്ളപ്പോൾ എനിക്ക് എഴുതാം അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് വേണമെങ്കിൽ ഒരു ചുവട് കൂടി എഴുതാം ഇത് y യുടെ പൂജ്യം sine ലേക്ക് y ന്റെ മൂന്ന് മടങ്ങ് പോകുന്നതിന്റെ പരിധിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ y മൂന്ന് x ന് തുല്യമാണ്,

തുടർന്ന് ഇതാണ് മൂന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് മറ്റൊരു വേരിയബിളിലേക്ക് മാറ്റുന്നത് നല്ലതാണ്, തുടർന്ന് അവർ sine y യുടെ ഫോർമുല y ഉപയോഗിച്ച് y ശരിയാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് തുല്യമല്ല എന്ന തെറ്റ് ഒഴിവാക്കാൻ തുടക്കത്തിലെങ്കിലും നിങ്ങൾ ഇതുപോലെ ചെയ്യണം sine three x by xx പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഇത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ് ഇത് തെറ്റാണ് ശരി, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അനന്തമായ പരിധികൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചാണ് അടുത്തതായി സംസാരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ii ഒരു ഉദാഹരണത്തിലൂടെ വിശദീകരിക്കാം, അതിനാൽ നിങ്ങൾ fx തുല്യമായി പരിഗണിക്കുമെന്ന് കരുതുക. പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ല x ന് x ന് ഒന്നിലേക്ക് ചെറിയ പോസിറ്റീവ് നമ്പർ 1 ന്റെ x വലുതും വലുതുമായി മാറുന്നു, അതിനാൽ ഈ ഫംഗ്ഷനുകളുടെ ഗ്രാഫ് ഈ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോളയാണ്, കൂടാതെ നെഗറ്റീവ് x ന് നമുക്ക് ഇത് x നെഗറ്റീവാണ്, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, x 0 ലേക്ക് പോകുമ്പോൾ വലത് 1 ൽ നിന്ന് ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നത് x വലുതും വലുതുമായി മാറുന്നു , x പൂജ്യം മൈനസിലേക്ക് മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് ഇടതുവശത്ത് നിന്ന് നിങ്ങൾ പൂജ്യത്തെ സമീപിക്കുകയാണെങ്കിൽ x ന്റെ ഒരു വലിയ നെഗറ്റീവ് സംഖ്യയായി മാറുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് കൂടുതൽ കർശനമായി വിശദീകരിക്കും, എന്നാൽ അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് 1 ന്റെ പരിധി എന്ന് പറയുന്നു. വലതുവശത്ത് നിന്ന് x 0 ലേക്ക് അടുക്കുമ്പോൾ ഇത് പോസിറ്റീവ് അനന്തതയ്ക്കും x ന്റെ പരിധി 0 മൈനസ് 1 ബൈ x ലേക്ക് പോകുന്നതും നെഗറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ x ഒരു ചെറിയ പോസിറ്റീവ് സംഖ്യയാണെങ്കിൽ 1 ന്റെ x എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. ഒരു വലിയ പോസിറ്റീവ് സംഖ്യയായി മാറുന്നു , x ഒരു ചെറിയ നെഗറ്റീവ് സംഖ്യയാണെങ്കിൽ, 1 ന്റെ x ഒരു വലിയ നെഗറ്റീവ് സംഖ്യയായി മാറുന്നു, അതിനാൽ അടുത്ത ക്ലാസിൽ ഞാൻ ഇത് കൂടുതൽ കർശനമാക്കുകയും എപ്പോൾ നിർവചിക്കുകയും ചെയ്യും എന്ന് പറയാൻ പോസിറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയും നെഗറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയും ഈ ചിഹ്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഒരു പോയിലെ പരിധി എന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു int എന്നത് പോസിറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റി അല്ലെങ്കിൽ നെഗറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റി ആണ്, തുടർന്ന് നമുക്ക് കുറച്ച് ഉദാഹരണങ്ങൾ കാണാം, അതിനാൽ അടുത്ത ക്ലാസിൽ ഈ പരിധി പോസിറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയും നെഗറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റിയും ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ അത് കൂടുതൽ റിഗ്രെസ് ചെയ്യും, തുടർന്ന് ഇതിന് കുറച്ച് ഉദാഹരണങ്ങൾ കൂടി കാണാം നന്ദി

Prutor@IITK