എല്ലാവർക്കും ഹലോ , ആദ്യ മൂന്ന് പ്രഭാഷണങ്ങളിലെ കോണിക് സെക്ഷനുകളെക്കുറിച്ചുള്ള നാലാമത്തെ പ്രഭാഷണമാണിത് , പരവലയ ദീർഘവൃത്തത്തിന്റെയും ഹൈപ്പർബോളയുടെയും അടിസ്ഥാന സമവാക്യങ്ങൾ ഞങ്ങൾ പഠിച്ചു, കുറച്ച് ലളിതമായ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിശോധിച്ചു, അതിനാൽ നമുക്ക് ചർച്ച തുടരാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഹൈപ്പർബോളയുടെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് സമവാക്യം ഓർമ്മിക്കാം ഫോം x സ്ക്വയർ മൈനസ് y സ്ക്വയർ ബി സ്ക്വയർ ഒന്നിന് തുല്യം അല്ലെങ്കിൽ y സ്ക്വയർ മൈനസ് x ചതുരം ബി സ്ക്വയർ ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ആദ്യത്തേതും രണ്ടാമത്തേതും ഈ ഹൈപ്പർബോളയുടെ ഗ്രാഫ് ഇതുപോലെയാണ്. ഇതിന് രണ്ട് ശാഖകളുണ്ട് , ഈ കേന്ദ്രം ഉത്ഭവസ്ഥാനത്താണ്, ഹൈപ്പർബോളയുടെ ശീർഷങ്ങൾ ഒരു കോമ പൂജ്യവും മൈനസ് കോമ പൂജ്യവുമാണ് , ഇത് സമവാക്യത്തിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ y ഇട്ടാൽ ലഭിക്കും മൈനസ് എ , ഫോക്കസ് രണ്ട് ഫോക്കസ് അതിനാൽ നമുക്ക് f ഒന്ന്, എഫ് രണ്ട് എന്ന് വിളിക്കാം ഇവയ്ക്ക് കോർഡിനേറ്റ് c കോമ പൂജ്യവും മൈനസ് സി കോമ പൂജ്യവും ഉണ്ട്, ഇവിടെ c ചതുരം ഒരു ചതുരവും b ചതുരവും തുല്യമാണ്, ഇതാണ് ആദ്യത്തേതും ഇവിടെ നിങ്ങൾ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ x ഇട്ടാൽ, നമുക്ക് y എന്നത് പ്ലസ് മൈനസ് a എന്നതിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ലംബങ്ങൾ പൂജ്യം മൈനസ് a , പൂജ്യം a എന്നീ പോയിന്റിലാണ്, ഹൈപ്പർബോള ഇതുപോലെ കാണപ്പെടുന്നു , ഇവിടെ വീണ്ടും foci പൂജ്യം കോമ c പൂജ്യം മൈനസ് പോയിന്റിലാണ്. c വീണ്ടും c സ്ക്വയർ എന്നത് ഒരു സ്ക്വയർ പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ ആണ് നൽകുന്നത്, അതിനാൽ നമ്മൾ അവസാന ക്ലാസിലെ രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ നോക്കാം, നമുക്ക് കുറച്ച് പ്രശ്നം കൂടി നോക്കാം, അതിനാൽ ഹൈപ്പർബോളയുടെ സമവാക്യം കണ്ടെത്തുക, അതിന്റെ ലംബങ്ങൾ പ്ലസ് മൈനസ് രണ്ട് പൂജ്യത്തിലും foci പ്ലസ് മൈനസ് മൂന്ന് പൂജ്യത്തിലും അതിനാൽ ശീർഷങ്ങൾ x അക്ഷത്തിലായതിനാൽ ശീർഷങ്ങൾ x അക്ഷത്തിലായതിനാൽ ഹൈപ്പർബോളയുടെ സമവാക്യം x ചതുരം x ചതുരം മൈനസ് y ചതുരം ബി ചതുരം ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ ലംബങ്ങൾ പ്ലസ് മൈനസിലാണ് എന്ന് നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഈ ഹൈപ്പർബോളയുടെ രണ്ട് പൂജ്യം ശീർഷങ്ങൾ പ്ലസ് മൈനസ് എ പൂജ്യത്തിലും foci പ്ലസ് മൈനസ് സി പൂജ്യത്തിലും ആണ്, അതിനാൽ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രശ്നത്തിൽ a എന്നത് രണ്ടിനും c എന്നത് മൂന്നിനും തുല്യമാണ്, ഈ സമവാക്യത്തിൽ നമുക്ക് a, b എന്നിവയുടെ മൂല്യം ആവശ്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് a ഉണ്ട് സ്ക്വയർ പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ eq ual മുതൽ c ചതുരം വരെ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് b ചതുരം c സ്ക്വയർ മൈനസ് ഒരു ചതുരം ആണ്, അത് 5 ന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ സമവാക്യം x ചതുരം കൊണ്ട് ചതുരം 4 മൈനസ് y ചതുരം b ചതുരം 5 ആണ് , ഇപ്പോൾ ഇവിടെ രണ്ടാമത്തെ പ്രശ്നം നോക്കാം നിങ്ങൾക്ക് ലംബങ്ങൾ പൂജ്യവും മൈനസ് അഞ്ച് ഉം foci പൂജ്യവും മൈനസ് എട്ടും ആണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇതിൽ സമവാക്യം x എന്ന രൂപത്തിലായിരിക്കും x ക്ഷമിക്കണം y ചതുരം ഒരു ചതുരം മൈനസ് x ചതുരം b ചതുരം ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, കാരണം ലംബങ്ങൾ ഓണാണ് y അക്ഷം സമവാക്യം y സമചതുരം ഒരു ചതുരം മൈനസ് x ചതുരം b ചതുരം ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അവിടെ a നൽകിയാൽ അഞ്ച് , c എന്നത് എട്ട്, അതിനാൽ ഇതിൽ നിന്ന് നമുക്ക് വീണ്ടും b കണ്ടെത്താം, അതിനാൽ b സ്ക്വയർ c ആണ് ചതുരം മൈനസ് ഒരു ചതുരം 8 ചതുരം മൈനസ് 5 ചതുരം അത് 39 നൽകുന്നു , അതിനാൽ സമവാക്യം y ചതുരം 25 മൈനസ് x ചതുരം b സ്ക്വയർ 39 തുല്യമാണ്. ലാറ്റിസ് മലാശയം ഹൈപ്പിന്റെ സമവാക്യം കണ്ടെത്തുന്നു erbola അതിന്റെ foci പ്ലസ് മൈനസ് നാല് പൂജ്യവും ലാറ്റിസ് മലാശയത്തിന്റെ നീളം പന്ത്രണ്ടും ആയതിനാൽ, foci x അക്ഷത്തിൽ x അക്ഷത്തിലായതിനാൽ സമവാക്യം x ചതുരം x ചതുരവും y ചതുരവും b ചതുരവും ഒന്നിന് തുല്യമാണ് , foci പ്ലസ് മൈനസ് നാല് പൂജ്യത്തിൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് സി എന്നത് നാലിന് തുല്യമാണ് , അതായത് ഒരു ചതുരവും ബി ചതുരവും നാലിന് തുല്യമാണ് , ലാറ്റിസ് റെക്റ്റം l ന്റെ ലാറ്റിസ് റെക്റ്റം നീളത്തിന്റെ നീളം രണ്ട് ബി സ്ക്വയർ കൊണ്ട് നൽകിയിരിക്കുന്നത് ഇത് തുല്യമാണെന്ന് ഓർമ്മിക്കുക പന്ത്രണ്ട് എനിക്ക് ഈ ഒരു സമവാക്യം ഉണ്ട് , തുടർന്ന് രണ്ട് ബി ചതുരം പന്ത്രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, ഇത് ബി സ്ക്വയർ ആറിന് തുല്യമാണ്, ഇത് സമവാക്യത്തിൽ ഇട്ടാൽ നമുക്ക് ഒരു ചതുരവും ആറ് എ തുല്യവും ലഭിക്കും. നാല് ചതുരത്തിലേക്ക് അതിനാൽ ഇത് പതിനാറിന് തുല്യമാണ്, ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ ആറ്, മൈനസ് പതിനാറ് സൂചിപ്പിക്കുന്നു അതിനാൽ a എന്നത് tw ആണ് അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് b കണക്കാക്കാം, അതിനാൽ b സ്ക്വയർ ആറിന് തുല്യമാണ്, ഇത് പന്ത്രണ്ടിന് തുല്യമാണ്, ഇത് നമുക്ക് b ചതുരവും ഒരു ചതുരവും ആവശ്യമാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ സമവാക്യം x ചതുരം ഒരു ചതുരം നാല് മൈനസ് y ചതുരം പന്ത്രണ്ട് തുല്യമാണ്. ഒരു ലളിതമായ പ്രശ്നം കൂടി ചെയ്യുക, നിങ്ങൾ ഹൈപ്പർബോളയുടെ സമവാക്യം കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, അതിന്റെ foci 0 പ്ലസ് മൈനസ് റൂട്ട് 10 ആണ് , അത് ഹൈപ്പർബോളയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നത് പോയിന്റ് രണ്ട് കോമ ത്രീയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു, അതിനാൽ foci പൂജ്യവും മൈനസ് റൂട്ട് ടെൻ ആയി നൽകപ്പെടുന്നു, ഇത് c സൂചിപ്പിക്കുന്നു 10 റൂട്ടിന് തുല്യമാണ് സമവാക്യം, കാരണം y അക്ഷസമവാക്യത്തിൽ foci കിടക്കുന്നത് y ചതുരത്തിന്റെ രൂപത്തിലുള്ളതാണ് മൂന്ന് ചതുരം ഒമ്പത് ഒരു ചതുരം മൈനസ് രണ്ട് സ്ക്വയർ ബി സ്ക്വയർ ഫോർ ബി സ്ക്വയർ നേടുക, ഇത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, ഇത് സമവാക്യം ഒന്ന് , രണ്ടാമത്തെ സമവാക്യം സി ഉപയോഗിച്ചാൽ എ, ബി എന്നിവയിൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് റൂട്ട് പത്തിന് തുല്യമാണ്, ഒരു ചതുരം പ്ലസ് b ചതുരം c ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് എന്റെ സമവാക്യം രണ്ട് ആണ് , 1 ഉം 2 ഉം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ana സ്ക്വയർ, b സ്ക്വയർ എന്നിവ പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇവിടെ നിന്ന് നമുക്ക് b സ്ക്വയർ പത്ത് മൈനസ് ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യം എന്ന് എഴുതാം, ഇത് സമവാക്യത്തിൽ ഇടുന്നത് ഒന്ന് നൽകുന്നു ഒമ്പത് ഒരു ചതുരം മൈനസ് നാലിൽ പത്ത് മൈനസ് ഒരു ചതുരം ഒന്നിന് തുല്യമാണ് , അതായത് 9 തവണ 10 മൈനസ് ഒരു ചതുരം മൈനസ് 4 ഒരു ചതുരം തുല്യമാണ് സ്ക്വയർ മൈനസ് എ മുതൽ നാലാമത്തേത് വരെ ഇത് ഒരു ചതുരത്തിൽ ഒരു ക്വാഡ്രാറ്റിക് നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് നാല് മൈനസിന് ഇവിടെ നൽകുന്നു, ഒമ്പത് പ്ലസ് നാല് എന്നത് പതിമൂന്ന് ഇരുപത്തി മൂന്ന് ഒരു ചതുരവും തൊണ്ണൂറും പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ നിന്ന് ഒരു ചതുരം

കണ്ടെത്താം. ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് നമുക്ക് ഇത് ഒരു ചതുരം മൈനസ് ആയി അഞ്ച് തവണ ഒരു ചതുരം മൈനസ് പതിനെട്ട് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് അഞ്ചിന് തുല്യമായ ഒരു ചതുരം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ചതുരം പതിനെട്ടിന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ഒരു ചതുരവും ബി ചതുരവും ഇത് പത്തായി നൽകിയിരിക്കുന്നു, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഒരു ചതുരമാണ് പത്തിൽ താഴെ തുല്യമാണ് അതിനാൽ ഒരു ചതുരം അഞ്ചിന് തുല്യമായിരിക്കണം , തുടർന്ന് ഒരു ചതുരവും ബി സ്ക്വയർ പത്തിന് തുല്യവും ഉപയോഗിച്ച് ഇത് b സമചതുരവും അഞ്ച് ആണ്, അതിനാൽ സമവാക്യം y ചതുരം ചതുരവും സമചതുരവും അഞ്ച് മൈനസ് x ചതുരശ്ര ബൈ ബി ആണ് ചതുരം അഞ്ച് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ a, b എന്നിവ തുല്യമാണ്, അത് y സ്ക്വയർ മൈനസ് x ചതുരം അഞ്ച് ശരിയാണ്, ഇതുവരെ നമ്മൾ ഹൈപ്പർബോളയുടെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് സമവാക്യം പരിശോധിച്ചു, തുടർന്ന് സമവാക്യം കണ്ടെത്തുന്നതിൽ ചില പ്രശ്നങ്ങൾ കണ്ടു. ഹൈപ്പർബോള നൽകിയിട്ടുള്ള ശീർഷകങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ ഹൈപ്പർബോളയിലെ ചില പോയിന്റുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ഹൈപ്പർബോളയുടെ അസിംപ്റ്റോട്ടുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് ഇപ്പോൾ ഞാൻ സംസാരിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഹൈപ്പർബോള x ചതുരം മൈനസ് y സ്ക്വയർ ബൈ ബി സ്ക്വയർ ഒന്നിന് തുല്യമായി പരിഗണിക്കുക, അതിനാൽ ഈ ഹൈപ്പർബോള വരച്ചാൽ ഇതിൽ ഉണ്ട് പൂജ്യത്തിലെയും മൈനസ് പൂജ്യത്തിലെയും ശീർഷങ്ങൾ c കോമ പൂജ്യം മൈനസ് c പൂജ്യം എന്ന ബിന്ദുവിലാണ്, ഈ ശീർഷകങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതായി കാണപ്പെടുന്ന ഗ്രാഫ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് a, c എന്നിവ ഇതിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകളാണ് ശീർഷവും ഈ ഫോക്കസും ഇപ്പോൾ എവിടെയാണ് നമുക്ക് ഉള്ളത് b എന്നത് ഒരു ചതുരവും c ചതുരത്തിന് തുല്യമായ b ചതുരവും ആണ്, ഞാൻ ഇതാണ് ഉത്ഭവം എങ്കിൽ ഞാൻ ഈ വൃത്തം കേന്ദ്രീകരിച്ച് ഈ വൃത്തം വരച്ചാൽ ഉത്ഭവവും ci ന് തുല്യമായ ആരവും ഈ വൃത്തം ഇപ്പോൾ നമുക്ക് എന്താണ് ഉള്ളത് ചതുരവും ബി ചതുരവും c ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു വലത് കോണ ത്രികോണം വരച്ചാൽ ഇത് നീളം a ആണ്, തുടർന്ന് ലംബമായി ഇവിടെയാണ് ഈ നീളം വൃത്തത്തിന്റെ ആരം c ആണ്, അതിനാൽ ഈ വലത് കോണിന്റെ ഈ ഉയരം നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ കാണാം ത്രികോണം നൽകുന്നത് b ആണ്, അതിനാൽ b ഈ നീളമാണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ നേർരേഖ നോക്കാം, അതിനാൽ ഇത് b കൊണ്ട് a ചരിവുള്ള നേർരേഖയാണ്, ചരിവ് a മൈനസ് b ആയ മറ്റൊരു നേർരേഖയിലേക്ക് നോക്കാം,

അങ്ങനെ ഞാൻ ചെയ്താൽ അതേ കാര്യം ഇവിടെ എനിക്ക് വീണ്ടും ഉണ്ട് ഈ നീളം c ആണ് , ഇത് a ആണ് അതിനാൽ ഇത് b ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ നേർരേഖയ്ക്ക് a മൈനസ് b ചരിവുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് കോടാലി കൊണ്ട് b യ്ക്ക് തുല്യമായ y വരയാണെന്നും ഈ വരി y തുല്യമാണെന്നും ഞാൻ സൂചിപ്പിക്കട്ടെ കോടാലിയിൽ നിന്ന് മൈനസ് ബി ലേക്ക് ഇനി ആദ്യം ഇവ നേരായ l എന്ന് നോക്കാം ines ഹൈപ്പർബോളയുമായി വിഭജിക്കുന്നുണ്ടോ ഇല്ലയോ എന്നത് നമ്മൾ y പ്ലസ് മൈനസ് b ന് തുല്യമായ നേർരേഖകൾ കാണുകയാണെങ്കിൽ, ഹൈപ്പർബോള x ചതുരത്തെ ഒരു ചതുരം മൈനസ് y ചതുരം കൊണ്ട് b ചതുരം കൊണ്ട് ഖണ്ഡിക്കരുത്, കാരണം y പ്ലസ് ആണെങ്കിൽ മൈനസ് ആണെങ്കിൽ b കോടാലി കൊണ്ട്, അതായത് ഈ നേർരേഖയിലൊന്നിൽ ഒരു ബിന്ദു കിടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ , y സ്ക്വയർ ബൈ ബി സ്ക്വയർ എന്നത് ഒരു ചതുരം കൊണ്ട് x ചതുരം ആണെന്ന് ഇത് സൂചിപ്പിക്കും, ഇത് x ചതുരം ഒരു ചതുരം മൈനസ് y ചതുരം b ചതുരം എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു ഒന്നിന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ x കോമ y ക്ഷമിക്കണം x ചതുരം ഒരു ചതുരം മൈനസ് y ചതുരം b ചതുരം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് എന്നാൽ ഹൈപ്പർബോളയുടെ സമവാക്യം x ചതുരം x ചതുരം മൈനസ് y ചതുരം b ചതുരം ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവയിലെ ഏത് പോയിന്റും നേർരേഖകൾ x കോമ y ഹൈപ്പർബോളയിൽ കിടക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ ഈ വരികൾ ഹൈപ്പർബോളയെ വിഭജിക്കില്ല, എന്നിരുന്നാലും നിങ്ങൾ y എന്ന വരിയിൽ bx നും ഈ ഹൈപ്പർബോളയും x അനന്തതയിലേക്കാണ് നോക്കുന്നതെങ്കിൽ , രേഖയും ഈ ഹൈപ്പർബോളയും അവ രണ്ടും നമുക്ക് കാണിച്ചുതരാം.

അങ്ങനെ തന്നെ പ്രവണത എനിക്ക് പറയാനുള്ളത്, എന്നിരുന്നാലും , നിങ്ങൾ ഹൈപ്പർബോളയിലെ ഏതെങ്കിലും x കോമ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, x കോമ y ഹൈപ്പർബോളയിലും x കോമ y എന്ന് പറയുകയാണെങ്കിൽ y ഒന്ന് ലൈനിൽ കിടക്കുന്നുവെങ്കിൽ y എന്ന് പറയുക b ന് കോടാലി കൊണ്ട് തുല്യം എന്ന് പറയുക, പിന്നെ എന്താണ് y മൈനസ് y ഒന്ന് അതിനാൽ y ഹൈപ്പർബോളയിൽ കിടക്കുന്നു, അതിനാൽ y എന്നത് x ചതുരത്തിന്റെ b മടങ്ങ് വർഗ്ഗമൂലമായി എഴുതാം, മൈനസ് 1 കൊണ്ട് y 1 ഒരു വരിയിലാണ്, അതിനാൽ y 1 എന്നത് കോടാലി കൊണ്ട് b ആണ് ഇവിടെയുള്ള ഏതെങ്കിലും മുൻ , ഇത് എന്റെ x കോമ y ആണ് , ഇത് എന്റെ x കോമ y ഒന്ന്, അതിനാൽ y കോർഡിനേറ്റിലെ ഈ വ്യത്യാസം യഥാർത്ഥത്തിൽ y ഒന്ന് മൈനസ് y ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിന്റെ മോഡ് എടുക്കട്ടെ, ഇത് b ന് തുല്യമാണ് , തുടർന്ന് നമുക്ക് x ഉണ്ട് x ന്റെ മൈനസ് സ്ക്വയർ റൂട്ട് മൈനസ് ഒരു ചതുരം ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ കാൽക്കുലസ് ചെയ്താൽ എന്ത് സംഭവിക്കും, x അനന്തതയിലേക്ക് പ്രവണത കാണിക്കുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കാം,

അങ്ങനെ x പോസിറ്റീവ് അനന്തതയിലേക്ക് പ്രവണത കാണിക്കുന്നത് പോലെ x ന്റെ പരിധി എന്താണ് x മൈനസ് വർഗ്ഗമൂലത്തിന്റെ അനന്തതയിലേക്ക് പോകുന്നത് ഈ പരിധി വിലയിരുത്തുന്നതിന് x ചതുരം മൈനസ് ഒരു ചതുരം നമുക്ക് ഇത് പരിധി x പോസിറ്റീവ് ഇൻഫിനിറ്റി y ആയി എഴുതാം ou ഗുണിച്ച് ഹരിക്കുക,

അങ്ങനെ x ന്റെ x പ്ലസ് വർഗ്ഗമൂല്യം x ചതുരം മൈനസ് ഒരു ചതുരം തവണ x മൈനസ് വർഗ്ഗമൂല്യം x ചതുരം മൈനസ് ഒരു ചതുരം x പ്ലസ് വർഗ്ഗമൂലവും x ചതുരം മൈനസ് ഒരു ചതുരവും തുടർന്ന് ന്യൂമറേറ്റർ x ചതുരശ്ര മൈനസ് x ആണ് ചതുരം മൈനസ് ഒരു ചതുരം x ന്റെ x പ്ലസ് സ്ക്വയർ റൂട്ട് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ x സമചതുരം മൈനസ് പരിധിക്ക് തുല്യമായ ഒരു ചതുരം x ഒരു ചതുരത്തിന്റെ അനന്തതയിലേക്ക് പ്രവണത കാണിക്കുന്നു x പ്ലസ് സ്ക്വയർ റൂട്ട് x ചതുരം മൈനസ് ഒരു ചതുരം കൊണ്ട്

ഹരിച്ചാൽ സംഖ്യ പരിമിതമാണ് ഇവിടെ ഡിനോമിനേറ്റർ x പ്ലസ് ചതുരം റൂട്ട് x സ്ക്വയർ മൈനസ് ഒരു ചതുരം ഇത് അനന്തതയിലേക്ക് പോകുന്നു അതിനാൽ ഇത് പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു അതിനാൽ കോടാലി കൊണ്ട് b യ്ക്ക് തുല്യമായ രേഖയും ഹൈപ്പർബോള x ചതുരം ഒരു ചതുരശ്ര മൈനസ് y ചതുരവും ബി ചതുരവും തുല്യമാണ് , x പോസിറ്റീവ് അനന്തതയിലേക്ക് നീങ്ങുമ്പോൾ പരസ്പരം സമീപിക്കുന്നു സമാനമായി നിങ്ങൾക്ക് മറ്റൊരു വരിയിലും ചെയ്യാൻ കഴിയും, x എടുക്കുന്നത് നെഗറ്റീവ് അനന്തതയിലേക്കാണ്, അതിനാൽ ഈ വരികൾ ഹൈപ്പർബോളയുടെ ലക്ഷണമാണ്, അതിനാൽ y രേഖ കോടാലിയിൽ b ന് തുല്യവും y കോടാലി ഈ tw മൈനസ് b ന് തുല്യവുമാണ് o അസിംപ്റ്റോട്ടുകളാണ് ഇപ്പോൾ ഒരു നിർവചനം , a എന്നത് b ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ , ഹൈപ്പർബോളയെ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോള എന്ന് വിളിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ചിലപ്പോൾ അതിനെ സമചതുര അല്ലെങ്കിൽ സമചതുര ഹൈപ്പർബോള എന്നും വിളിക്കുന്നു , അതിനാൽ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള അല്ലെങ്കിൽ സമഭുജ ഹൈപ്പർബോള എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നു, കാരണം ഈ സാഹചര്യത്തിൽ അസിംപ്റ്റോട്ടുകൾ y പ്ലസ് മൈനസ് x ന് തുല്യമാണ് , ഇവയാണ് പരസ്പരം ലംബമായി പരസ്പരം ലംബമായതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ നമുക്ക് x ചതുരം മൈനസ് y ചതുരം b സ്ക്വയർ ഒന്നിന് തുല്യമാണ് , b എന്നത് a യ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് x ചതുരം ഒരു ചതുരം മൈനസ് y ചതുരം കൊണ്ട് a ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യമായ x ചതുരശ്ര മൈനസ് y ചതുരം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒന്നിന് തുല്യമായ ചതുരം, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഈ ഹൈപ്പർബോള വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇവിടെ ഈ വരികൾ y x ന് തുല്യവും y മൈനസ് x ന് തുല്യവും ഇവയാണ് അസിംപ്റ്റോട്ടുകൾ , നമുക്ക് ഈ ശീർഷകം കോമ 0 ഉം ഹൈപ്പർബോളയും ഉണ്ട് ഈ വരികൾ അസിംപ്റ്റോട്ടുകളായി ഉണ്ടായിരിക്കും , ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ലംബങ്ങൾ കോമ പൂജ്യവും മൈനസ് പൂജ്യവുമാണെന്ന് പറയുക, കാരണം b എന്നത് a ന് തുല്യമാണ് , ഫോക്കസ് പോയിന്റ് റൂട്ടിൽ രണ്ട് a പൂജ്യത്തിലും മൈനസ് r ആയിരിക്കും oot രണ്ട് ഒരു പൂജ്യം വലത്, കാരണം ഒരു ചതുരവും ബി ചതുരവും c ചതുരമാണ്, അതിനാൽ c ഇതാണ് f ഒന്ന്, f രണ്ട് foci ശരി, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോള x സ്ക്വയർ മൈനസ് y സ്ക്വയർ ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ് , ഇത് x മൈനസ് y എന്ന് എഴുതാം സമയം x പ്ലസ് y ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ് , ഈ സാഹചര്യത്തിൽ നമ്മൾ കണ്ടത് നമുക്ക് x ന് തുല്യമാണ്, y മൈനസ് x ന് തുല്യമാണ്, ഇവയാണ് ഇപ്പോൾ പരസ്പരം ലംബമായ അസിംപ്റ്റോട്ടുകൾ , നമ്മൾ മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ വേരിയബിളിൽ മാറ്റം വരുത്തുക. x മൈനസ് y യ്ക്ക് തുല്യമായ x ഡാഷ്, x പ്ലസ് y യ്ക്ക് തുല്യമായ y ഡാഷ് എന്ന് പറയുക, നമുക്ക് ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യമായ x ഡാഷ് തവണ y ഡാഷ് ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഈ അക്ഷത്തെ x അക്ഷമായും y അക്ഷമായും എടുക്കുന്നതിന് പകരം നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് എന്ന് കരുതുക ഞാൻ ഇതിനെ x ഡാഷ് ആയും ഇത് ys ആയും എടുക്കുന്നു, അപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഇതാണ് അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് ഈ അക്ഷത്തെ x ഡാഷ് എന്നും ഇത് y ഡാഷ് എന്നും വിളിക്കാം, തുടർന്ന് നമുക്ക് x ഡാഷ് തവണ y ഡാഷ് ഉണ്ട് , അതിനാൽ ഇത് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോളയുടെ മറ്റൊരു രൂപം നൽകുന്നു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോള , ഇത് ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യമായ x മടങ്ങ് y ആണ് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോളയുടെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഫോം നിങ്ങൾ ഈ ഹൈപ്പർബോള വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, അസിംപ്റ്റോട്ടുകൾ x ഉം y അക്ഷവും ആയിരിക്കും , ഹൈപ്പർബോള ഇതുപോലെയാണ്, അതിനാൽ ഈ ഭാഗം x ന്റെ x ന്റെ ചതുരത്തിന് y തുല്യമാണ് x പോസിറ്റീവ് , ഇത് x നെഗറ്റീവ് ആണ് ഇവിടെ ഗ്രാഫ് ഒന്നാമത്തെയും മൂന്നാമത്തെയും ക്വാഡ്രന്റിലാണ് , അസിംപ്റ്റോട്ടുകൾ x അച്ചുതണ്ടും y അക്ഷം അസിംപ്റ്റോട്ടുകളും x അക്ഷവും y അക്ഷം അസിംപ്റ്റോട്ടുകളും ഒരു പ്രത്യേക കേസായി പറയാം, a ഒന്നിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ നമുക്ക് xy എന്നത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ് അല്ലെങ്കിൽ y എന്നത് തുല്യമാണ്. ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ ഗ്രാഫ് നിങ്ങൾക്ക് പരിചിതമായിരിക്കാം, അതിനാൽ y ഒന്ന് x ന് തുല്യമാണ് ഗ്രാഫ് ആദ്യ ക്വാഡ്റന്റിലും മൂന്നാമത്തെ ക്വാഡ്റന്റിൽ ഇത് എല്ലാ x അല്ലാത്തതിനും നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത് ഇതുപോലെയാണ്. അനന്തത ഇത് പൂജ്യത്തിലേക്കും x നെഗറ്റീവായ അനന്തതയിലേക്കും പോകുന്നു, x വലതുവശത്ത് നിന്ന് പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഇത് പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു, തുടർന്ന് y അടുത്ത് എത്തുമ്പോൾ x ഇടത് വശത്ത് നിന്ന് പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ അനന്തതയിലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം നമുക്ക് ശീർഷകങ്ങളും കേന്ദ്രങ്ങളും കണ്ടെത്താം ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോളയുടെ xy ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ ദീർഘചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോള ഉണ്ട്, ഇവിടെ കേന്ദ്രം ഉത്ഭവസ്ഥാനത്താണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് കേന്ദ്രം o ആണ് , ഈ ഹൈപ്പർബോളയുടെ ശീർഷങ്ങൾ ഈ വരിയിൽ y x ന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇവിടെ നമുക്ക് ഇത് ഉണ്ട് തിരശ്ചീന അക്ഷവും മൈനസ് x ന് തുല്യമായ y രേഖയും സംയോജിത അക്ഷമാണ്. y ഒരു ചതുരമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് a ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ ലംബങ്ങൾ ഒരു കോമ a ആണ് , മൈനസ് a മൈനസ് a ഫോസിയെ സംബന്ധിച്ചെന്ത്, അതിനാൽ foci എവിടെയെങ്കിലും കിടക്കുമെന്ന് നമുക്കറിയാം, നമുക്ക് c കോമ c എന്നും മൈനസ് c മൈനസ് c എന്നും പറയാം അതിനാൽ foci cc ആകട്ടെ കൂടാതെ മൈനസ് സി മൈനസ് സി അപ്പോൾ നമുക്കറിയാവുന്നത്, ഈ ദീർഘചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോളയ്ക്ക് a b ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹൈപ്പർബോളയ്ക്ക് a എന്നത് b ന് തുല്യമായതിനാൽ നമുക്ക് c ചതുരം രണ്ട് a ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അതായത് c എന്നത് റൂട്ട് രണ്ട് a ന് തുല്യമാണ് . foci r എന്ന ബിന്ദുവിലാണ് ഊട്ട് രണ്ട് ഒരു റൂട്ട് രണ്ട്, മൈനസ് റൂട്ട് രണ്ട്, മൈനസ് റൂട്ട് രണ്ട് , ഇവ എഫ് ഒന്ന്, എഫ് രണ്ട് ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഫോസി റൂട്ട് രണ്ട് ഒരു റൂട്ട് രണ്ട് എ , മൈനസ് റൂട്ട് രണ്ട് മൈനസ് റൂട്ട് രണ്ട് എ എന്നിവ കണ്ടെത്തി . ഹൈപ്പർബോളയുടെ അടിസ്ഥാന നിർവചനം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഹൈപ്പർബോളയുടെ നിർവചനം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യമായ xy യുടെ ഫോസി കണ്ടെത്താം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ ഹൈപ്പർബോള xy ഒരു ചതുര കേന്ദ്രത്തിന് തുല്യമാണ്, 0 0 എന്ന ബിന്ദുവിലാണ് ഹൈപ്പർബോള സമമിതിയായതിനാൽ തിരശ്ചീനവും സംയോജിത അക്ഷം നമുക്ക് ഈ

രേഖ y തിരശ്ചീന അക്ഷമായതിനാൽ x ന് തുല്യമാണ്, കൂടാതെ y മൈനസ് x ന് തുല്യമാണ് സംയോജിത അക്ഷം അതിനാൽ ലംബങ്ങൾ ബിന്ദുവിൽ ഒരു കോമ aa കോമ aa കോമ ഒരു മൈനസ് a മൈനസ് a ആണ് , foci ഈ പോയിന്റിലാണെന്ന് കരുതുക എഫ് ഒന്ന് കുറച്ച് സി കോമയാണ് , എഫ് രണ്ട് മൈനസ് സി മൈനസ് സി ആണ്, ഈ ഫോസിയും തിരശ്ചീന അക്ഷത്തിലാണ് കിടക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഞാൻ ഏതെങ്കിലും പോയിന്റ് p എടുത്താൽ നമുക്ക് ഇത് ഇപ്പോൾ ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഹൈപ്പർബോളയുടെ നിർവചനം അനുസരിച്ച് p ഹൈപ്പർബോളയിലെ ഏതെങ്കിലും ബിന്ദു ആണെങ്കിൽ. p ഒന്നാം പാദത്തിൽ കിടക്കുന്നു f ന്റെ രണ്ട് മൈനസ് p ന്റെ f ഒന്നിന്റെ p, അതിനാൽ foci-ൽ നിന്നുള്ള ഏതൊരു ബിന്ദുവിന്റെയും ദൂരത്തിന്റെ വ്യത്യാസം സ്ഥിരമായ രണ്ട് വഴികളാണ്, അതിനാൽ f-ന്റെ p രണ്ട് മൈനസ് p ഒന്നിന്റെ രണ്ട് a ആണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് പോയിന്റ് എടുക്കാം അതിനാൽ p ആരുടെ x കോർഡിനേറ്റ് c ആയാലും ഈ പോയിന്റ് p ആണ് x കോർഡിനേറ്റ് c എന്ന് എടുത്താൽ y എന്താണ് y കോർഡിനേറ്റ്, കാരണം x തവണ y ഒരു ചതുരമാണ്, അതിനാൽ p എന്നത് ca ചതുരം ആയിരിക്കും c ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഈ പോയിന്റിന്റെ ദൂരം f രണ്ടിലേക്കുള്ള ദൂരം കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ, pf രണ്ട് എന്നത് c പ്ലസ് c ചതുരത്തിന്റെ വർഗ്ഗമൂലവും c പ്ലസ് c ചതുരവും ഒരു ചതുരവും c പ്ലസ് c ചതുരവും ആയിരിക്കും pf ഒന്ന് c മൈനസ് ഒരു ചതുരം c ന് തുല്യമാണ്, കാരണം ഇതേ x കോർഡിനേറ്റ് അതിനാൽ pf ഒന്ന് ഇതാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ഒരു തെറ്റ് ചെയ്തുവെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു, അതിനാൽ ഏത് പോയിന്റിന്റെയും വ്യത്യാസം pf രണ്ട് മൈനസ് pf ഒന്ന് ഇത് സ്ഥിരമായിരിക്കണം, എന്നാൽ ഞാൻ ഇതിനെ a എന്നും b എന്നും വിളിക്കുകയാണെങ്കിൽ സ്ഥിരാങ്കം രണ്ട് ലംബങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരത്തിന് തുല്യമാണ് രണ്ട് a ഇത് ab ന് തുല്യമായിരിക്കണം, ഇത് രണ്ട് റൂട്ട് രണ്ട് ഒരു നാല് c ചതുരവും ഒരു ചതുരവും തുല്യമാണ് e c പ്ലസ് c യുടെ മുഴുവൻ വർഗ്ഗമൂലവും c മൈനസ് ഒരു ചതുരവും c പ്ലസ് 2 റൂട്ട് 2 a യും ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് നാല് c ചതുരവും c ന്റെ ഒരു ചതുരവും c ന്റെ c പൂർണ്ണ ചതുരവും c മൈനസ് ഒരു ചതുരവും c ന്റെ ചതുരവും എട്ട് ഒരു ചതുരവും പ്ലസ് സമം നാല് റൂട്ട് രണ്ട് ഒരു തവണ c മൈനസ് ഒരു ചതുരം c , ഇത് നാല് c സ്കചയർ പ്ലസ് നാല് ഒരു ചതുരം എട്ട് ഒരു ചതുരം പ്ലസ് നാല് റൂട്ട് രണ്ട് ac മൈനസ് നാല് റൂട്ട് രണ്ട് ഒരു ക്യൂബ് ബൈ c നൽകുന്നു , തുടർന്ന് ഇത് പരിഹരിക്കുമ്പോൾ c ലഭിക്കുന്നത് റൂട്ടിന് തുല്യമാണ് ഇവിടെ നിന്ന് രണ്ട് a ആയതിനാൽ foci പോയിന്റ് റൂട്ട് രണ്ട് ഒരു റൂട്ട് രണ്ട് a , മൈനസ് റൂട്ട് രണ്ട് ഒരു മൈനസ് റൂട്ട് രണ്ട് a എന്നിങ്ങനെയാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഇന്നത്തെ പ്രഭാഷണം പൂർത്തിയാക്കുന്നു, അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ പരാബോള ദീർഘവൃത്തത്തെയും ഹൈപ്പർബോളയെയും കുറിച്ച് കൂടുതൽ പഠിക്കും നന്ദി

Prutor@IITK