ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ഗുണങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ പ്രഭാഷണത്തിലേക്ക് സ്വാഗതം, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റുകളെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ ആഹ് സീരീസിലെ രണ്ടാമത്തെ പ്രഭാഷണമാണിത്, ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ നിർവചനത്തെക്കുറിച്ചും ചില മേഖലകളെക്കുറിച്ചും ഞങ്ങൾ മുമ്പ് സംസാരിച്ചിരുന്നു , അത് വരുന്ന ചില സന്ദർഭങ്ങൾ ഞങ്ങൾ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ഗുണവിശേഷതകളെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ഗുണവിശേഷതകൾ കണക്കാക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നതിന്റെ പിന്നിലെ ആശയം മറ്റേതൊരു പ്രോപ്പർട്ടിയെയും പോലെയാണ്, ഉദാഹരണത്തിന് ഗുണനത്തിന്റെ വിതരണ ഗുണം, പ്രധാന ആശയം കൂട്ടിച്ചേർക്കുക എന്നതാണ്. ശരി എന്ന് പറയാൻ ശ്രമിച്ചുകൊണ്ട് നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് നമുക്ക് ഇതിനകം അറിയാവുന്നത് , ചില അളവുകളുടെ കണക്കുകൂട്ടൽ ലളിതമാക്കാൻ കഴിയുമോ, അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് ശരിയാണ്, ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റിൻറെ നിർവചനം നമുക്കറിയാം, എന്നാൽ ലളിതമാക്കുന്നതോ ഉണ്ടാക്കുന്നതോ ആയ ചില ഗുണങ്ങൾ നമുക്ക് കൊണ്ടുവരാമോ ഈ ഡിറ്റർമിനന്റുകൾ ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കുന്ന പ്രക്രിയ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമാണ്, ഉദാഹരണത്തിന്, നിങ്ങൾക്ക് മൂന്ന് ഉള്ള ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടീവ് പ്രോപ്പർട്ടിയെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ ചിന്തിക്കുകയാണെങ്കിൽ സ്കെയിലറുകൾ എബിയും സിയും പിന്നെ നിങ്ങൾ പറയുന്നു , ഓകെ എ ടൈംസ് ബി പ്ലസ് സി, ബി പ്ലസ് സി തുക വ്യക്തിഗതമായി എടുത്തതല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഒരു തവണ ബി പ്ലസ് എ ടൈംസ് സി ഇപ്പോൾ ഇത് ഗുണനത്തിന്റെയും സങ്കലനത്തിന്റെയും നിർവചനങ്ങളിൽ നിന്ന് പിന്തുടരുന്ന കാര്യമാണെങ്കിലും നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും, ഞങ്ങൾ അത് ഉടൻ എഴുതാം , ഒരു വിധത്തിൽ ഒരാൾക്ക് ഒരേ അളവ് കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമായി കണക്കാക്കാൻ കഴിയും എന്നതാണ് ആശയം, അതിനാൽ ഞാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് ഇനിപ്പറയുന്നതാണ്, അതിനാൽ ആശയം ഇപ്രകാരമാണ് അതിനാൽ മൂന്ന് സംഖ്യകൾ പരിഗണിക്കുക abc , നമുക്ക് സ്കെയിലറുകൾ പറയാം , ഒരു തവണ b പ്ലസ് c ഒരു തവണ b പ്ലസ് ഒരു തവണ c എന്നതിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവ രണ്ടും തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് സംഖ്യകൾ നൽകിയാൽ നമുക്ക് ഇത് ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കാം അല്ലെങ്കിൽ ഇത് ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് കണക്കാക്കാം. രണ്ട് പ്രക്രിയകളിലെയും കാര്യക്ഷമതയിൽ ചെറിയ വ്യത്യാസമുണ്ട് , ഉദാഹരണത്തിന്, ഈ രീതിയിൽ കണക്കാക്കിയാൽ, നമുക്ക് ഒരു ഗുണനമുണ്ട്, നമുക്ക് ചെയ്യേണ്ടത് ഒരു കൂട്ടിച്ചേർക്കലുണ്ട്, എന്നാൽ ഈ ഭാഗത്ത് രണ്ട് ചെയ്യണം. മുൾ ടിപ്ലിക്കേഷനുകളും ഒരു സങ്കലനവും അതിനാൽ ഇവ ഒരേ അളവാണെങ്കിലും, നമ്മൾ വ്യത്യസ്തമായ പരിശ്രമം പ്രയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട് , ഒരേ അളവിലും വ്യത്യസ്തമായ പരിശ്രമവും, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ഈ ഗുണവിശേഷതകൾ നോക്കുന്നതിന് പിന്നിലെ ആശയമാണ് ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ നിർവചനം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് എങ്ങനെയും കണക്കാക്കാം ഡിറ്റർമിനന്റ് എന്നാൽ ഡിറ്റർമിനന്റുകളിലെ ചില സവിശേഷതകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിലൂടെ നിർവചനം ആഹ് നമുക്ക് ചില ലളിതവൽക്കരണ തത്ത്വങ്ങൾ കൊണ്ടുവരാൻ കഴിയും, അത് തീർച്ചയായും ഡിറ്റർമിനന്റുകൾ കണക്കാക്കാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ മാത്രമല്ല, കമ്പ്യൂട്ടർ ചില ഡിറ്റർമിനന്റുകൾ വിലയിരുത്താൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ ഉപയോഗപ്രദമാകും . ഡിറ്റർമിനന്റ് കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുള്ള സ്ക്വയർ മെട്രിക്സുകളുടെ വലുപ്പം വലുതായിത്തീരുന്നു, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ഗുണവിശേഷതകൾ നോക്കുന്നതിനുള്ള അടിസ്ഥാന ആശയം അതാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പ്രോപ്പർട്ടികൾ നോക്കി ആരംഭിക്കുകയും പ്രോപ്പർട്ടികൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിച്ചുറപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യും. ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ah ചില പ്രോപ്പർട്ടികൾ എന്തിനാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് എന്നതിനെക്കുറിച്ച് ഒരു ആശയം നേടാൻ ശ്രമിക്കുക ah

അങ്ങനെ ശരിയാണ് ഡിറ്റർമിനന്റ് ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ഗുണവിശേഷതകൾ, അതിനാൽ ചില ലളിതമായ മെട്രിക്സുകളുടെ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ മൂല്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചുകൊണ്ട് ഞങ്ങൾ ആരംഭിക്കും , താരതമ്യേന ലളിതമായ ഡിറ്റർമിനന്റ് കണക്കുകൂട്ടലുകളുള്ള ചില മെട്രിക്സുകളോ ചിലതരം മെട്രിക്സുകളോ നിങ്ങൾക്ക് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ ശരിയാകും. താരതമ്യേന സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് കണക്കാക്കുന്നത്, ഈ പ്രോപ്പർട്ടികൾ ഉപയോഗിച്ച് അതിനെ ഫോമിൽ അടുപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ശ്രദ്ധിക്കാൻ കഴിയുന്ന ആദ്യത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി അല്ലെങ്കിൽ താരതമ്യേന എളുപ്പമുള്ള ആദ്യ ഡിറ്റർമിനന്റ് നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് വരുന്നതാണ്, അതാണ് നിങ്ങൾക്ക് പൂജ്യങ്ങളുടെ മുഴുവൻ വരിയും ഉള്ള ഒരു ചതുര മാട്രിക്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ശരി , ആ മെട്രിക്സിന്റെ നിർണ്ണയം എന്തായിരിക്കും അത് 0 അല്ലാതെ മറ്റൊന്നും ആകില്ല, എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾ 0 എൻട്രികൾ ഉള്ള വരിയിലൂടെ വിപുലീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ വരിയുടെ എൻട്രിയുടെ ഉൽപ്പന്നങ്ങളും അതിന്റെ അനുബന്ധ കോഫാക്ടറും അവ ഓരോന്നും 0 ആയിരിക്കും, അതിനാൽ മൊത്തത്തിലുള്ള നിർണ്ണയം ഉറുമ്പ് പൂജ്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് എഴുതാൻ കഴിയുന്ന ആദ്യത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മുഴുവൻ വരിയും പൂജ്യമാണെങ്കിൽ ക്ഷമിക്കണം , ഒരു ചതുര മാട്രിക്സിന്റെ മുഴുവൻ വരിയും പൂജ്യമാണെങ്കിൽ, അതിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യവും പൂജ്യമാണ്. അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പറയാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് ഇതാണ്, ഒരു സ്ക്വയർ മാട്രിക്സിന്റെ മുഴുവൻ വരിയും പൂജ്യമാണെങ്കിൽ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യവും പൂജ്യമാണ്, ആഹ് , ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ നിർവചനത്തിൽ നമ്മൾ കണ്ടതുപോലെ, അത് നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല സ്ക്വയർ മാട്രിക്സ് വരിയിലൂടെ വിപുലീകരിക്കുക, പക്ഷേ നമുക്കത് ഒരു കോളത്തിലൂടെയും ചെയ്യാം , അതിനാൽ പൂർണ്ണതയിൽ ഒരു സ്ക്വയർ മെട്രിക്സിന്റെ മുഴുവൻ വരിയോ നിരയോ 0 ആണെങ്കിൽ, ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യം 0 ആണെങ്കിൽ ഈ പ്രോപ്പർട്ടി വായിക്കണം. അതിനാൽ ഞാൻ വെറുതെ പറയട്ടെ അത് ഇവിടെ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, അതിനാൽ ഒരു ചതുര മാട്രിക്സിന്റെ മുഴുവൻ വരിയും നിരയും പൂജ്യമാണെങ്കിൽ , വരിയും നിരയും തമ്മിലുള്ള ഇത്തരത്തിലുള്ള പരസ്പരമാറ്റം മറ്റ് പ്രോപ്പർട്ടികളിലും നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയുന്ന ഒന്നാണ് , അതിനാൽ ഇത് ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് നല്ലതാണ് അതിന്റെ ഇവിടെയും ഇപ്പോളും ഇത് എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് കാണാൻ നമുക്ക് രണ്ട് ബൈ ടു മാട്രിക്സ് നോക്കാം,

അതിനാൽ നമ്മൾ പരിഗണിക്കുന്ന ഉദാഹരണം രണ്ട് സീറോ എൻട്രികൾ ഉള്ള രണ്ട് ബൈ ടു മാട്രിക്സ് ആണെങ്കിൽ, ഒന്നുകിൽ നമ്മൾ നിർവചനം അല്ലെങ്കിൽ ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് ഡിറ്റർമിനൻറ് എടുക്കും. ഇത് ഈ പ്രവേശന സമയമാണെന്ന് അറിയുക, ഈ എൻട്രി മൈനസ് ഒരു തരത്തിലും നമ്മൾ ഈ വരിയിൽ വികസിപ്പിച്ചാൽ അത് 0 മടങ്ങ് മറ്റൊന്നും 0 മടങ്ങ് മറ്റെന്തെങ്കിലും ആണെന്നും അവ ഓരോന്നും 0 ആയതിനാൽ തുക പൂജ്യമാണെന്നും ഒരാൾക്ക് ചെയ്യുന്നത് സങ്കൽപ്പിക്കാൻ കഴിയും ഇത് ഒരു പൊതു n ന്റെ n സ്ക്വയർ മാട്രിക്സിന് വേണ്ടി ഒരു വരിയിലൂടെ വിപുലീകരിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ഒരു നിരയിലൂടെ വികസിപ്പിക്കുക, അത് പൂർണ്ണമായും പൂജ്യമാണെങ്കിൽ ഡിറ്റർമിനൻറിന്റെ മൂല്യം പൂജ്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇതൊരു ലളിതമായ പ്രോപ്പർട്ടിയാണ്, എന്നാൽ ഉണ്ടാക്കാൻ നല്ലതാണ് ശരിയുടെ ഒരു കുറിപ്പ്, അതിനാൽ പ്രോപ്പർട്ടി രണ്ടിനെ കുറിച്ച് നമ്മൾ സംസാരിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന അടുത്ത പ്രോപ്പർട്ടി രണ്ട് പ്രോപ്പർട്ടിക്കും സമാനമായ ഫ്ലേവറാണുള്ളത് , ഇവിടെ ആശയം നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഡയഗണൽ മാട്രിക്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഒരു ഡയഗണൽ മാട്രിക്സ് എന്നത് ഓർക്കുക, അതിൽ മാത്രം ഘടകങ്ങൾ ഉള്ള ഒരു മാട്രിക്സ് ആണ് ഡയഗണൽ മാട്രിക്സ് ഡയഗണൽ മാട്രിക്സ് നോക്കിയാൽ അതിന്റെ ഡിറ്റർമിനൻറ് ഡയഗണൽ എൻട്രികളുടെ ഗുണനമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഒരു ഡയഗണൽ മാട്രിക്സിന്റെ ഡയഗണൽ മാട്രിക്സിന് ഡിറ്റർമിനൻറ് ഡയഗണൽ എൻട്രികളുടെ ഉൽപ്പന്നമാണ് , എന്തുകൊണ്ടാണ് ഇത് നന്നായി സംഭവിക്കുന്നത് വീണ്ടും ഇത് നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് പിന്തുടരുന്നു, നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഏതെങ്കിലും വരിയിലോ നിരയിലോ വിപുലീകരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് എന്ത് ശേഷിക്കും, കാരണം പൂജ്യമല്ലാത്ത ഒരേയൊരു എൻട്രി മാത്രമേ ഉള്ളൂ, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഗുണിക്കുന്ന ഒരേയൊരു പദമാണിത്. ഒരു ഡയഗണൽ മാട്രിക്സിന്റെ ഘടനയ്ക്ക് സമാനമായ ഒരു ഘടന എല്ലായ്പ്പോഴും ഉണ്ടായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു ആശയം ലഭിക്കുന്നതിന് നമുക്ക് മൂന്ന് മൂന്ന് മാട്രിക്സ് ഉദാഹരണം നോക്കാം, അതിനാൽ ഒരു 3-ന്റെ ഉദാഹരണം നോക്കാം. 3 മാട്രിക്സ് എന്നത് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു മാട്രിക്സ് എ 1 ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് ഡയഗണൽ മാട്രിക്സ് ആണ്, അതിനാൽ ഓഫ് ഡയഗണൽ പദങ്ങൾ പൂജ്യം രണ്ട് രണ്ട് മൂന്ന് മൂന്ന് ആണ്, ഇത് ഒരു മാട്രിക്സ് ആണെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾ ഇതിന്റെ ഡിറ്റർമിനൻറ് എടുക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. നമുക്ക് ഏത് വരിയിലോ നിരയിലോ വിപുലീകരിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ വരിയിലൂടെ വികസിപ്പിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് ഈ എൻട്രിക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, അതിന്റെ കോഫാക്ടറിന്റെ 1 1 മടങ്ങ് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ നിര മുഴുവൻ ഇല്ലാതാക്കുന്നതിലൂടെ കോഫാക്റ്റർ നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് ഓർമ്മിക്കേണ്ടതാണ്. അപ്പോൾ നമുക്ക് ah a 2 2 0 0 0 a 3 3 എന്നത് കോഫാക്ടർ ആയിരിക്കും, കാരണം ഈ 1 1 ന്റെ സൂചിക മൈനസ് 1 പവർ 1 പ്ലസ് 1 ആണ്, അത് 1 അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , തുടർന്ന് നമ്മൾ ചെയ്യാത്ത മറ്റ് നിബന്ധനകൾ വിഷമിക്കേണ്ടത് കാരണം അവ 0 സെ ആയതിനാൽ ഈ പദങ്ങൾ 0 സെ ആയതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഈ പദത്തെ കുറിച്ച് നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് രണ്ട് മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനൻറ് അറിയുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് ഇത് ഒന്ന് രണ്ട് തവണ എന്ന് എഴുതാം ഒരു മൂന്ന് മൂന്ന് അതിനാൽ ഒരു ഡയഗണൽ മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനൻറ് ഡയഗണൽ മൂലകങ്ങളുടെ ഗുണനമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഞങ്ങൾ ചിത്രീകരിച്ചത് 2 ബൈ 2 ന് പൊതുവായി മൂന്ന് ബൈ ത്രീ മാട്രിക്സിനോ അതിൽ കൂടുതലോ മറ്റേതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള ക്രമത്തിനോ ആണ്. n by n ഞങ്ങൾ സി നിങ്ങൾ ഒരു ഡയഗണൽ മാട്രിക്സ് നോക്കിയാൽ അതിന്റെ നിർണ്ണായക ഘടകം നിങ്ങൾക്ക് കണക്കാക്കണമെങ്കിൽ അത് വളരെ എളുപ്പമാണ്, നിങ്ങൾ ഡയഗണൽ പദങ്ങൾ നോക്കേണ്ടതുണ്ട്, അവയിൽ നിന്ന് ഒരു ഉൽപ്പന്നം ഉണ്ടാക്കുക, അത് ഒരു നിർണായകമാണ്, അത് കാണിക്കുക പൊതുവായതും നമുക്ക് ഇത്തരത്തിൽ ഒരു വരിയിലോ നിരയിലോ കൂടി വികസിപ്പിച്ച്, മുമ്പത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി പോലെ തന്നെ ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയും , കാരണം ഇത് അറിയുന്നത് നല്ലതാണ്, കാരണം നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഡയഗണൽ മാട്രിക്സ് പോലെ സമാനമായ എന്തെങ്കിലും രൂപമുള്ള ഒരു ഡിറ്റർമിനൻറ് ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് ഞങ്ങൾക്കറിയാം. ഒരു ഡയഗണൽ മാട്രിക്സിനായി മാത്രമല്ല , ഡിറ്റർമിനൻറിനെ വിലയിരുത്താൻ ഒരു എളുപ്പവഴി സ്വീകരിക്കാൻ പോകുന്നു , വാസ്തവത്തിൽ ഇതാണ് പ്രോപ്പർട്ടി മൂന്നിന്റെ വിഷയം, നിങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും ത്രികോണ മാട്രിക്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഒരു ത്രികോണ മാട്രിക്സ് എന്നത് ഒന്നിൽ മാത്രം ഘടകങ്ങൾ ഉള്ള ഒന്നാണ് ഡയഗണലിന്റെ വശം മുകളിലെ ത്രികോണാകൃതിയിലോ താഴെയുള്ള ത്രികോണാകൃതിയിലോ ആണ്, എന്നാൽ അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിലും ഏകദേശം അതേ നടപടിക്രമം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഒരു ത്രികോണ മാട്രിക്സിന്റെ നിർണ്ണായകവും ഉൽപ്പന്നം ആയിരിക്കുമെന്ന് കാണിക്കാൻ കഴിയും. ഡയഗണൽ എൻട്രികളിൽ, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് എഴുതട്ടെ, ഈ പ്രോപ്പർട്ടി എഴുതാം, അതിനാൽ പ്രോപ്പർട്ടി മൂന്ന് എന്നത് ഒരു ത്രികോണ മാട്രിക്സിന് ഡയഗണൽ എൻട്രികളുടെ ഗുണനമാണ് ഡിറ്റർമിനൻറ് ഒരു ഉദാഹരണമായി നമുക്ക് ലളിതമായ രണ്ടോ രണ്ടോ ഉദാഹരണം പരിഗണിക്കാം . abc ഉം ഇവിടെ ഒരു 0 ഉം ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് മുകളിലെ ത്രികോണ മാട്രിക്സ് വലത് രൂപത്തിലാണ്, ഇതിന്റെ നിർണ്ണയം എന്താണ്, അതിനാൽ ഇതിന്റെ ഡിറ്റർമിനൻറ് ഒരു ടൈംസ് ca ടൈപ്പ് c അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , ഇത് നമുക്ക് സാധ്യമായ ഡയഗണൽ എൻട്രികളുടെ ഉൽപ്പന്നമാണ്. മൂന്ന് ബൈ ത്രീ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ജനറൽ n ഒരു ഉദാഹരണത്തിലൂടെ നോക്കുക, എന്നാൽ ആശയം നിങ്ങൾക്ക് ഒരു പൊതു മാട്രിക്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഈ പ്രത്യേക സാഹചര്യത്തിൽ മൂന്ന് മൂന്ന് എന്ന് പറയാം, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് എബിസി ഉണ്ടെങ്കിൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ നമുക്ക് മൂന്ന് നോക്കാം. മൂന്ന് ലോവർ ത്രികോണ മാട്രിക്സ് പ്രകാരം , ഈ സന്ദർഭങ്ങളിൽ നമുക്ക് പൂജ്യങ്ങളുണ്ട്, തുടർന്ന് ഇവിടെ എന്താണെന്നത് പ്രശ്നമല്ല, അത് എന്തെങ്കിലും ശരിയായിരിക്കാം, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനൻറ് വിലയിരുത്താൻ നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ഇതാണ് താഴ്ന്ന ത്രികോണ മാട്രിക്സ് ഈ മാട്രിക്സിന്റെ മുമ്പത്തെപ്പോലെ ഈ വരിയിലൂടെ നമുക്ക് വികസിപ്പിക്കാം, കാരണം ഈ രണ്ട് എൻട്രികൾ പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ അതിന്റെ കോഫാക്ടറിന്റെ ഇരട്ടി ആയിരിക്കും, അതിനാൽ കോഫാക്ടറിന് b പൂജ്യം ah ഡോട്ട് c ഉണ്ടായിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ ഡോട്ട് പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് നമ്മൾ വിഷമിക്കേണ്ടതില്ലാത്ത എന്തുമാകാം ഈ രണ്ട് പദങ്ങളെക്കുറിച്ച്, കാരണം അവ പൂജ്യമാണ് , ഈ ഡിറ്റർമിനൻറ് വികസിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഇത് വീണ്ടും

എബിസി ആണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും ഡയഗണൽ എൻട്രികളുടെ ഡയഗണൽ എൻട്രികളുടെ ഉൽപ്പന്നമാണ്, അതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും ആ മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു . ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ കണക്കുകൂട്ടൽ വളരെ എളുപ്പമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ത്രികോണ മാട്രിക്സ് അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ഡയഗണൽ മെട്രിക്സ് അല്ലെങ്കിൽ പൂജ്യങ്ങളുടെ ഒരു മുഴുവൻ വരിയോ നിരയോ ഉള്ള ഒരു മാട്രിക്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ, അതിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് കണക്കാക്കുന്നത് താരതമ്യേന എളുപ്പമാണ്, അതിനാൽ ഈ മൂന്ന് ഗുണങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിൽ എന്താണ് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കണ്ടു അല്ലെങ്കിൽ ഇപ്പോൾ ശ്രദ്ധിച്ചു, വിശാലമായി പറഞ്ഞാൽ എളുപ്പത്തിൽ കണക്കാക്കാവുന്ന ഡിറ്റർമിനന്റുകൾ എല്ലാം ശരി, അതിനാൽ അടുത്തതായി ഞങ്ങൾ അടുത്ത പ്രോപ്പർട്ടികളുടെ സെറ്റിലേക്ക് പോകും ഓ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കാൻ. ഈ പ്രോപ്പർട്ടികൾ ചില ജ്യാമിതീയ ആശയങ്ങളുമായോ ബീജഗണിത ആശയങ്ങളുമായോ എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് ഇവിടെ ചർച്ച ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കാം. പൂജ്യങ്ങളുടെ വലത്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് മെട്രിക്സിൽ രണ്ട് എന്ന് പറയാം, കാരണം ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ ജ്യാമിതിയെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്ത അളവാണിത് , ഒരു വരി പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ അതിന്റെ അർത്ഥം മാട്രിക്സിന്റെ രണ്ട് നിരകൾ വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നാണ്. y അക്ഷത്തിൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരു ഏരിയയും ഇല്ല, സമാന്തരരേഖയാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട ഒരു പ്രദേശവും ഇല്ലാത്തതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റ് 0 ആണെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ ആശയം ഞാൻ ഹ്രസ്വമായി ചിത്രീകരിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇതൊരു ചെറിയ കുറിപ്പാണ് , അതായത് നിങ്ങൾക്ക് 2 by ഉണ്ടെങ്കിൽ ഒരു വരി പൂജ്യമായി 2 മാട്രിക്സ്, അതിനാൽ ഇത് എന്തും ആകാം , നമുക്ക് a, b എന്നിവ പറയാം, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ ചെയ്തതുപോലെ ജ്യാമിതീയമായി ഇത് വരയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇതാണ് x അക്ഷം, ഇതാണ് y അക്ഷം. വെക്ടർ കോളം വെക്ടറുകൾ എന്ന നിരകളായിട്ടാണ് നിങ്ങൾ ഇവയെ കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുന്നത്,

അങ്ങനെ ഒന്ന് 0 എ ആണ്, ഒരുപക്ഷേ ഇത് 0 എ ആയിരിക്കാം, മറ്റൊന്ന് പൂജ്യം ബി ആയിരിക്കാം, അതിനാൽ ഇവിടെ സമാന്തരചലനം എന്താണ്, ഈ രണ്ട് വെക്ടറുകളും സമാന്തരമായതിനാൽ സമാന്തരചുരം ഇല്ല. കോളിനിയർ ആയതിനാൽ കോളം കോളം വെക്റ്ററുകളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട ഏരിയ 0 ആണ് , ഇത് ഡിറ്റർമിനന്റ് തന്നെ ഒരു 0 ആയതിന് യോജിച്ചതാണ്. ഇപ്പോൾ ഡിറ്റർമിനന്റ് പൂജ്യമായതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് അത് വീണ്ടും നേരിട്ട് കണക്കാക്കാം അല്ലെങ്കിൽ പ്രോപ്പർട്ടിയിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ശരിയാണെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക പൂജ്യങ്ങൾ നിറഞ്ഞ ഒരു മാട്രിക്സ് ഉണ്ടായിരിക്കുക, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റ് പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ ചെറിയ കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള പ്രധാന ആശയം, ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ചർച്ച ചെയ്ത അല്ലെങ്കിൽ ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്തേക്കാവുന്ന പ്രോപ്പർട്ടികൾക്ക് ഇത് സഹായകരമാകും ജ്യാമിതീയ ചിത്രം മനസ്സിലുണ്ട്, കാരണം ഇത് നമ്മുടെ ധാരണയിലേക്ക് ഒരു ലെയർ ചേർക്കുന്നു, ശരി, അതിനാൽ അടുത്ത പ്രോപ്പർട്ടിയിലേക്ക് മാറാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ പ്രോപ്പർട്ടി നാലിലേക്ക് ഈ പ്രോപ്പർട്ടി നിർണ്ണയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ നാന്റും അതിന്റെ ട്രാൻസ്പോസും ഓർക്കുക , ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ ട്രാൻസ്പോസിനെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ സംസാരിക്കുമ്പോൾ , വരികളും അവയുടെ നിരകളും പരസ്പരം മാറ്റുന്നതിലൂടെ ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ ട്രാൻസ്പോസ് ലഭിക്കും , ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് വരുന്ന ഒന്ന്, ആഹ് അവയ്ക്ക് സമാനമാണ് ഡിറ്റർമിനന്റുകൾ അതിനാൽ മാട്രിക്സിനും അതിന്റെ ട്രാൻസ്പോസിനും ഒരേ ഡിറ്റർമിനന്റ് ഉള്ളതിനാൽ പ്രോപ്പർട്ടി , നമ്മൾ ഒരു മാട്രിക്സ് സ്ക്വയർ മെട്രിക്സിന്റെ വരിയും നിരയും പരസ്പരം മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ, ഒരു ചതുര മാട്രിക്സിന്റെ വരിയും നിരയും പരസ്പരം മാറ്റുന്നത് മറ്റ് വാക്കുകളിൽ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യത്തെ മാറ്റില്ല ഒരു സ്ക്വയർ മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് a അതിനാൽ ഒരു ചതുര മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു നൊട്ടേഷനായി ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ഡിറ്റർമിനന്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നു, അത് അതിന്റെ പരിവർത്തനത്തിന്റെ നിർണ്ണയത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ തിരശ്ചീനത്തെയും അതിന്റെ ട്രാൻസ്പോസിനെയും സൂചിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ചിഹ്നമാണ് ട്രാൻസ്പോസ്. ക്ഷമിക്കണം ക്ഷമിക്കണം, മാട്രിക്സിനും അതിന്റെ ട്രാൻസ്പോസിനും ഒരേ ഡിറ്റർമിനന്റ് ഉണ്ട്, ഇത് നിങ്ങൾക്ക് കഴിയുന്ന ഒന്നാണ് വൺ ഡൈമൻഷണൽ അല്ലെങ്കിൽ വൺ ബൈ വൺ സ്ക്വയർ മാട്രിക്സ് നോക്കുക, അതായത് ട്രാൻസ്പോസ് മാട്രിക്സിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ അതിൽ പുതുതായി ഒന്നുമില്ല, രണ്ട് രണ്ട് മാട്രിക്സിന് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത് നമുക്ക് കണക്കാക്കാനും കാണാനും കഴിയും, അതിനാൽ നമുക്ക് അത് നോക്കാം എങ്കിൽ നിങ്ങൾ ഒരു 2 ബൈ 2 മാട്രിക്സ് നോക്കൂ, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു മാട്രിക്സ് ഉണ്ട് abcd ശരി ഇതിന്റെ ട്രാൻസ്പോസ് എന്താണ് അല്ലെങ്കിൽ നിരകളിലെ വരികൾ പരസ്പരം മാറ്റുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് ലഭിച്ചത് എന്താണ് , അതിനാൽ ഇവിടെ ab എന്നത് ഒരു നിരയാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു കോളം ab വീണ്ടും cd ആക്കാം ഒരു വരി നമുക്ക് ഒരു കോളം സിഡി ശരിയാക്കാം, അതിനാൽ ഇത് അഡ് മൈനസ് ബിസി ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റ് ആണ്, അതിനാൽ ഇതിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് അഡ് മൈനസ് ബിസി ആണ്, ഇവിടെ വീണ്ടും ഇതിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് ആഡ് മൈനസ് ബിസി ആണ്, അതിനാൽ ഇവിടെയും ഡിറ്റർമിനന്റ് ആഡ് മൈനസ് ബിസി ആണ് അതിനാൽ ഇവ രണ്ടും ഒന്നുതന്നെയാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ ട്രാൻസ്പോസ് എടുക്കാം, നിങ്ങൾക്ക് ഒരേ ഡിറ്റർമിനന്റ് ലഭിക്കും ഇത് രണ്ട് ബൈ ടു മാട്രിക്സിന് മൂന്ന് മൂന്ന് എന്നതിന് വേണ്ടിയുള്ളതാണ്, ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് ഇത് എങ്ങനെ പിന്തുടരുന്നുവെന്ന് പരിശോധിക്കാം. കാരണം അവിടെ ഞങ്ങൾ ശരി എന്ന് പറയുന്നു ഒരു വരിയിലോ കോളത്തിലോ കൂടി വികസിപ്പിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യം വ്യക്തമായി കണക്കാക്കുന്നതിനുപകരം ഇവിടെ കാണണമെങ്കിൽ, ab വരിയിൽ കൂടി വികസിപ്പിക്കുന്നതിന് പകരം ab വരിയിൽ കൂടി വികസിപ്പിക്കുന്നതിന് പകരം ശരി എന്ന് പറയാം. ab എന്നതിന് ശേഷം കോഫാക്ടറുകൾ ഒരുപോലെ വരുന്നതായി ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ മൂല്യങ്ങൾ കൂടുതൽ പൊതുവായ മാട്രിക്സ് ത്രീ ത്രീക്ക് തുല്യമായി വരുന്നു,

നിങ്ങൾക്ക് ആദ്യ വരി ആദ്യമായിരിക്കുന്ന അതേ ലോജിക്ക് ഞങ്ങൾ പ്രയോഗിക്കാം. കോളം വിപുലീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ആവർത്തിച്ച് അല്ലെങ്കിൽ ഇൻഡക്ഷൻ ഉപയോഗിച്ച് ഒരാൾക്ക് ശരി എന്ന് പറയാം, കാരണം നമുക്ക് രണ്ട് രണ്ട് മാട്രിക്സ് അറിയാം, അതിന്റെ ട്രാൻസ്പോസിന് ഒരേ ഡിറ്റർമിനന്റ് ഉണ്ട്, അതിനാൽ കോഫാക്ടറുകൾക്ക് ഒരേ ഡിറ്റർമിനന്റ് ഉണ്ട്. ഒരു പൊതു പരിസ്ഥിതി ചതുര മാട്രിക്സിനായി നമുക്ക് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയും, പക്ഷേ പോയിന്റ് ന്യായമാണ് , ഇവിടെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യം ഒരു മാട്രിക്സിനും അതിന്റെ ട്രാൻസ്പോസിനും ഒരേ നിർണ്ണായകമാണ്. നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ സംസാരിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന പ്രോപ്പർട്ടി 4 ഇതാണ്, നിങ്ങൾ ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ രണ്ട് വരികൾ പരസ്പരം മാറ്റുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കും എന്നതുമായി അടുത്ത പ്രോപ്പർട്ടി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു പൊതു മാട്രിക്സ് സ്ക്വയർ മാട്രിക്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ നിങ്ങൾ ഒരു വരി മാറ്റി മറ്റൊരു വരിയിലേക്ക് മാറ്റുക. ഒരു കോളത്തിന് സമാനമായി ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കും, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു കോളം ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് മറ്റൊരു കോളവുമായി മാറ്റുക, ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണും , ഞങ്ങൾ ഇത് ചെയ്താൽ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ അടയാളം മാറും. ഞാനിത് എഴുതുക, എന്നിട്ട് അത് സംഭവിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ അടുത്ത പ്രോപ്പർട്ടി , ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വരികളോ നിരകളോ ഉണ്ടെങ്കിൽ, വരികൾക്കും നിരകൾക്കും ഇടയിൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള ദ്വന്ദ്വതയുണ്ട്, അതായത് ഒന്നിനെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ പറയുന്നത് ഒരുപോലെ ബാധകമാണ്. മറ്റൊന്ന് , അത് പിന്തുടരുന്ന തരത്തിലുള്ളതാണ്, കാരണം നിങ്ങൾ വരികളും നിരകളും പരസ്പരം മാറ്റുന്ന മാട്രിക്സിനും ട്രാൻസ്പോസിനും ഒരേ ഡിറ്റർമിനന്റ് ഉള്ളതിനാൽ അവ പരസ്പരം മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ അടയാളം മാറ്റങ്ങൾ um മാറുന്നു, അതിനാൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വരികളോ നിരകളോ പരസ്പരം മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ, ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ അടയാളം ശരിയായി മാറുകയാണെങ്കിൽ ഇത് വീണ്ടും വായിക്കട്ടെ, ഇത് പ്രവർത്തനത്തിൽ കാണുന്നതിന് നമുക്ക് ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ പരിഗണിക്കാം ഓ നമുക്ക് രണ്ട് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങളിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കാം. നമ്മൾ ഒരു വരിയും കോളവും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കും, തുടർന്ന് ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ ഈ ഉദാഹരണത്തിലും ഈ ഉദാഹരണത്തിലും ഈ മാറ്റങ്ങൾക്ക് ഒരു നൊട്ടേഷൻ സ്ഥാപിക്കാൻ ഈ ഉദാഹരണം ഞങ്ങളെ സഹായിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് രണ്ട് മാട്രിക്സ് ലഭിക്കും. abcd നമുക്ക് ഇതിനെ rho ഒന്ന് എന്ന് വിളിക്കാം, നമുക്ക് ഇതിനെ rho two എന്ന് വിളിക്കാം , നമ്മൾ ചെയ്യുന്ന പരിവർത്തനം r ഒന്നും r രണ്ടും പരസ്പരം കൈമാറ്റം ചെയ്യുകയാണ് എന്നതാണ്, അതിനാൽ വരി 1 ab ന് പകരം r1 ഉം r2 ഉം പരസ്പരം മാറ്റുമ്പോൾ നമുക്ക് rho 2 ഉണ്ട് ഏത് cd ആണ് , സിഡിക്ക് പകരം അത് ab-മായി പരസ്പരം മാറ്റുന്നതിനാൽ നമുക്ക് ab ഉണ്ട്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഡിറ്റർമിനന്റ് എന്താണെന്ന് കണക്കാക്കാം , രണ്ട് രണ്ട് മാട്രിക്സ് ആഡ് മൈനസ് bc അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് ഇത് ചെയ്യാം ഒരു വരിയിലൂടെ വികസിപ്പിച്ച് കോഫാക്ടറുകൾ കണ്ടെത്തുന്നു, അതിനാൽ ഇത് അഡ് മൈനസ് ബിസി ആണ് , ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് ഇവിടെ വീണ്ടും നമുക്ക് ഇവിടെയുണ്ട് , വരിയിലെ ഒരു കോളത്തിലെ ആദ്യ എൻട്രി സി ആണ്, അതിനാൽ ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ സിബി മൈനസ് പരസ്യമാണ്, നിങ്ങൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ രണ്ട് പദങ്ങൾ ഇത് അഡ് മൈനസ് ബിസിയുടെ മൈനസ് അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചിഹ്നം താരതമ്യം ചെയ്താൽ ഇവ രണ്ടും തമ്മിലുള്ള ചിഹ്നം ശരിയാകും, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു വരി പരസ്പരം മാറ്റുകയോ കോളത്തിന് തുല്യമായി ഇത് ചെയ്യുകയോ ചെയ്താൽ നമുക്ക് രണ്ട് രണ്ട് മാട്രിക്സിൽ ഇത് ചെയ്യാം ഞങ്ങൾ ഇവിടെ കണ്ടത് , ഒരു n ബൈ n മാട്രിക്സ് ah ന് വേണ്ടി നമുക്ക് പൊതുവെ ത്രീ ത്രീ ഫോർ ഫോർ ഫോർ ഫോർ ന് ചെയ്യാമെന്ന് ഞങ്ങൾ പരിശോധിച്ചുറപ്പിച്ചു, എന്നാൽ കൂടുതൽ ഔപചാരികമായി ഇത് പറയാം, നിങ്ങൾ വരികൾ പരസ്പരം മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ നിരകൾ അപ്പോൾ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ അടയാളം മാറാൻ പോകുന്നു സമ്പൂർണ്ണ മൂല്യം ഒന്നുതന്നെയായിരിക്കും, എന്നാൽ ചിഹ്നം എല്ലാം മാറും, അതിനാൽ ഇതാണ് പ്രോപ്പർട്ടി ഫൈ ആഹ് അടുത്ത പ്രോപ്പർട്ടി രസകരമാണ്, അത് തെളിയിക്കാൻ ഈ പ്രത്യേക പ്രോപ്പർട്ടി ഉപയോഗിക്കുന്നു, പക്ഷേ ഞാൻ എന്താണ് ടി പറയുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ ഒരേപോലെയുള്ള രണ്ട് വരികൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യവും പൂജ്യമാണ് , ആഹ് വളരെ ശ്രദ്ധേയമായ ഒരു വസ്തുവാണ്, പ്രത്യേകിച്ചും ഞങ്ങൾ അത് നോക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ തെളിവും വളരെ ആകർഷകമാണ് , ഈ പ്രസ്താവനയും ഒരു വരിയിൽ മാത്രമായി ഒതുങ്ങുന്നില്ല, കാരണം മിക്ക കേസുകളിലും ഒരു വരിയെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ പറയുന്നതെന്തും നമുക്ക് കോളത്തെക്കുറിച്ചും പറയാം , രണ്ട് നിരകൾ സമാനമാണെങ്കിൽ ആ മാട്രിക്സിന്റെ നിർണ്ണായകവും 0 ആണെന്ന് പ്രസ്താവന ഉണ്ടാകും. അതിനാൽ നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ രണ്ട് വരികളോ നിരകളോ സമാനമാണെങ്കിൽ പ്രോപ്പർട്ടി ആറ് ആണ് , അതിനാൽ അവ സമാനമാണ് എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് , അതിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യം പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ രണ്ട് വരികളോ നിരകളോ സമാനമാണെങ്കിൽ. സമാനമായി, അതിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യം പൂജ്യമാണ്, എന്നാൽ ഇത് എങ്ങനെ കാണിക്കാം, തീർച്ചയായും നമുക്ക് ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ നോക്കി പറയാം, എന്നാൽ കൂടുതൽ രസകരമായി നമുക്ക് ഒരു പ്രോപ്പർട്ടി അഞ്ച് ഉപയോഗിക്കാം. നെറൽ സ്ക്വയർ മാട്രിക്സ് a നിങ്ങൾ പ്രോപ്പർട്ടി ഫൈ എന്ന് വിശ്വസിക്കുന്നുവെങ്കിൽ , ഞങ്ങൾ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വരികളോ നിരകളോ പരസ്പരം മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ, ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ ചിഹ്നം ശരിയാണ്, എന്നാൽ രണ്ട് വരികൾ സമാനമാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ അവയെ പരസ്പരം മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ, മാട്രിക്സ് തന്നെ മാറാൻ പോകുന്നില്ല, പക്ഷേ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ ചിഹ്നം മാറും, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യം തന്നെ 0 ആണെങ്കിൽ മാത്രമേ ഇത് സാധ്യമാകൂ. അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് എഴുതട്ടെ , തെളിവ് അതിനാൽ രണ്ട് സമാന വരികളുള്ള ഒരേ വരികളുള്ള ഒരു വലത് ചതുര മാട്രിക്സ് പരിഗണിക്കുക. ആ വരികൾ ri, rj ri ഊർജ്ജം rirj വരികൾ പരസ്പരം മാറ്റുന്നത് ഒരേ മാട്രിക്സ് a തരുമെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം a അതേ മാട്രിക്സ് a നൽകും എന്നാൽ മുൻ പ്രോപ്പർട്ടിയിൽ നിന്ന് ഡിറ്റർമിനന്റ് മാറ്റങ്ങളുടെ അടയാളം, അതായത് നിങ്ങൾക്ക് determinant a ഉണ്ടെങ്കിൽ മാട്രിക്സ് a ന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് ആണ്. നിങ്ങൾ ri, rj എന്നീ വരികൾ

പരസ്പരം മാറ്റുന്നതിന്റെ മൂല്യം മാറ്റി, തുടർന്ന് ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ ചിഹ്നം ഇതിന്റെ മൈനസ് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഇതിനെ നിർണ്ണയിക്കുന്നത് മാറ്റിന്റെ നിർണ്ണായകമായിരിക്കും rix a , ri, rj എന്നീ ചിഹ്ന വരികൾ പരസ്പരം കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, എന്നാൽ ri, r എന്നിവ ഒരേപോലെയുള്ളതിനാൽ ഈ മാട്രിക്സ് മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ a യുടെ മൈനസ് ഡിറ്റർമിനന്റ് a യുടെ ഡിറ്റർമിനന്റിന് തുല്യമാണ്, അത് a യുടെ ഡിറ്റർമിനന്റ് ആണെങ്കിൽ മാത്രമേ സാധ്യമാകൂ. പൂജ്യമാണ് എല്ലാം ശരി, അതിനാൽ മുമ്പത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ ഇവിടെ പറയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ചതുര മാട്രിക്സ് ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഒരേ വരികൾ രണ്ട് സമാന വരികൾ ആണെങ്കിൽ അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് സമാന നിരകൾക്ക് ഒരേ ആർഗ്യുമെന്റ് ഉണ്ടെന്ന് നമുക്ക് പറയാം അപ്പോൾ ആ ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യം ആയിരിക്കും പൂജ്യം ശരി, അതിനാൽ ഇതും രസകരമായ ഒരു പ്രോപ്പർട്ടിയാണ്, കാരണം ഇതിന് ധാരാളം പരിണിതഫലങ്ങളോ നിരവധി അനന്തരഫലങ്ങളോ ഉള്ളതിനാൽ അവയിലൊന്ന് രസകരമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ അതിനെക്കുറിച്ച് ഒരു കുറിപ്പ് നൽകട്ടെ , അത് ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ നിർവചനത്തിലേക്ക് മടങ്ങുന്നു. ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ നിർവചനത്തെക്കുറിച്ച്, ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റ് എന്നത് ഒരു വരിയുടെയോ നിരയുടെയോ എൻട്രികളുടെ വരികളുടെയും അവയുടെ അനുബന്ധ കോഫാക്ടറുകളുടെയും ആകെത്തുകയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല എന്ന് പറയുന്നു. ഒരു വരിയിലെ എൻട്രികളുടെ ഗുണനഫലം മറ്റൊരു വരിയുടെ കോഫാക്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് എടുക്കുക മൂന്ന് മാട്രിക്സ് ah ആയി ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പത്തെ പോലെ ഒന്ന് ഒന്ന്, രണ്ട് ആഹ്, ഒന്ന് മൂന്ന് , രണ്ട് ഒന്ന് , രണ്ട് രണ്ട് മൂന്ന് , മൂന്ന് ഒന്ന് , മൂന്ന് രണ്ട്, മൂന്ന് മൂന്ന് എന്നിവ ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഈ ചെറിയ എകൾ മാട്രിക്സിന്റെ എൻട്രികൾ നിർണ്ണയിക്കുന്നു. മൂലധനം a എന്നത് എൻട്രി ഐജിന്റെ കോഫാക്ടർ ആണെന്ന് പറയാം, പിന്നെ ഡിറ്റർമിനന്റ് ഒന്നുമല്ല, നിങ്ങൾ ഒന്നിനൊപ്പം വികസിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഡിറ്റർമിനന്റ് ഒന്ന് ഒരു തവണ ഒന്ന് പ്ലസ് ഒന്ന് രണ്ട് തവണ ഒന്ന് രണ്ട് ആകുമെന്ന് പറയാം. കൂടാതെ ഒന്ന് മൂന്ന് തവണ ഒരു മൂന്ന് തവണ ഈ കോഫാക്ടറുകളെ ഈ മറ്റ് മൂലകങ്ങളുടെ കോഫാക്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും എന്നതാണ് ചോദ്യം. രണ്ട് രണ്ട് പ്ലസ് ഒന്ന് മൂന്ന് തവണ വോ മൂന്ന്, എന്താണ് ഈ മൂല്യം , പൊതുവേ , വരികളുടെയോ നിരകളുടെയോ മറ്റ് വിപുലീകരണങ്ങൾക്കായി നമുക്ക് ഇത് ചോദിക്കാം , ഇവിടെ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് എന്ന ആശയം അല്ലെങ്കിൽ ഉത്തരം ഇത് 0 ആയിരിക്കും , ഇത് നോക്കാനുള്ള എളുപ്പവഴി ഇതായിരിക്കും ഈ ഉൽപന്നങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയിൽ നിന്ന് ഈ പദപ്രയോഗത്തിലൂടെ ഡിറ്റർമിനന്റ് പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന മാട്രിക്സിലേക്ക് മടങ്ങാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ, ആ മാട്രിക്സിന് സമാനമായ രണ്ട് വരികൾ ഉണ്ടെന്നും മുമ്പത്തെ പ്രോപ്പർട്ടിയിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് സമാന വരികളുള്ള എന്തെങ്കിലും ഉണ്ടെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ കണ്ടതായി മാറും. ആ മാട്രിക്സ് ഡിറ്റർമിനന്റ് 0 ആകാൻ പോകുന്നു അത് ഞാൻ എഴുതട്ടെ,
അങ്ങനെ ആ പദപ്രയോഗം a 1 1 തവണ a 2 1 പ്ലസ് a ഒന്ന് രണ്ട് തവണ രണ്ട് രണ്ട് പ്ലസ് ഒന്ന് മൂന്ന് തവണ രണ്ട് മൂന്ന് എന്താണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ah a two വികസിപ്പിക്കാം ഒന്ന് ഇത് ഒന്ന് ഒന്ന് രണ്ട് ഒന്ന് എന്നത് എലമെന്റ് എ ടു വൺ എന്ന മൂലകത്തിന്റെ കോഫാക്ടർ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ അവിടെ നമുക്ക് മൈനസ് വൺ പവർ രണ്ട് പ്ലസ് വൺ മെട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റും a21 ഉം കോളവും അടങ്ങുന്ന മുഴുവൻ വരിയും ഇല്ലാതാക്കിയാൽ ലഭിക്കുന്നതാണ്. a12 a13 തുടർന്ന് ഒരു 3 2 a 3 3 okay പ്ലസ് a 1 2 മൈനസ് 1 പവർ 2 പ്ലസ് 2 മടങ്ങ് മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് മുഴുവൻ വരിയും മാറ്റുന്നതിലൂടെയോ അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് രണ്ടിന്റെ മുഴുവൻ വരിയും നിരയും ഇല്ലാതാക്കുന്നതിലൂടെയോ ലഭിക്കും,
അങ്ങനെ അത് ഒന്ന് ഒന്ന് മൂന്ന് മൂന്ന് ഒന്ന് മൂന്ന് മൂന്ന് , അതുപോലെ അവസാന ടേം ഒരു മൂന്ന് മൈനസ് വൺ പവർ രണ്ട് പ്ലസ് മൂന്ന് തവണ ഒന്ന് , ഒന്ന് രണ്ട് , മൂന്ന് ഒന്ന് മൂന്ന് രണ്ട് ഓകെ ആകും അതിനാൽ ഈ പദം മൈനസ് ഒന്ന് ആണ് ഈ ടേം പ്ലസ് വൺ ഈ പദം മൈനസ് വൺ ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ മൈനസ് ഒന്ന് പുറത്തെടുത്താൽ, ഞാൻ ഇത് എഴുതുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് ഒരു തവണ ഒന്ന് രണ്ട്, ഒന്ന് മൂന്ന് മൂന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് മൂന്ന് മൈനസ് ഒന്ന് രണ്ട് ഒന്ന് ഒന്ന് മൂന്ന് മൂന്ന് ഒന്ന് മൂന്ന് മൂന്ന് വലത് പ്ലസ് ഈ ടേം അവസാന ടേം, ഇത് ഒന്ന് മൂന്ന് തവണ ഒന്ന് ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് ഒന്ന് മൂന്ന് രണ്ട് ശരി , തുടർന്ന് ഞാൻ ബ്രാക്കറ്റ് ക്ലോസ് ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഇത് പരിശോധിച്ചാൽ ഇത് മറ്റൊന്നുമല്ല ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റ് ന്റെ നിർവചനം വിപരീതമാക്കുന്നു ഓ, ഇത് ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ നിർണ്ണായകമാണെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞാൽ, a 1 1 a 1 2 a 1 3 a 1 2 a 1 1 a one two a three and a three one a three two two three three അത്
അങ്ങനെയായിരുന്നു ഘട്ടം. ഈ വരിയിൽ വികസിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഇവിടെ നിന്ന് ഇങ്ങോട്ട് എന്നതായിരുന്നു , നമ്മൾ ഇവിടെ കാണുന്നത്, ഈ രണ്ട് സമാന പദങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നും മുമ്പത്തെ പ്രോപ്പർട്ടിയിൽ നിന്ന് നമുക്ക് അറിയാം ഈ ഡിറ്റർമിനന്റ് 0 ആണെന്ന്. അതിനാൽ എനിക്ക് കഴിയുമെങ്കിൽ ഇത് ഞങ്ങളോട് എന്താണ് പറയുന്നത് ഈ വലിയ അമ്പടയാളം ഇവിടെ വരയ്ക്കുക , ഒരു വരിയുടെ എൻട്രിയുടെ ഒരു ഉൽപ്പന്നം വിലയിരുത്തുന്നതിനും മറ്റൊരു വരിയുടെ കോഫാക്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അതിനെ ഗുണിക്കുന്നതിനും ആ തുകയുടെ മൂല്യം പൂജ്യമാകും, അതിനാൽ ഇത് രസകരമായ ഒരു പ്രോപ്പർട്ടി ആണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ ഒരു വരിയുടെ എൻട്രികളുടെയും അവയുടെ കോഫാക്ടറുകളുടെയും ആകെത്തുക നിർണ്ണായകമാണ്, എന്നാൽ നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ അവരുടെ സ്വന്തം കോഫാക്ടറുകളെ മറ്റൊരു വരിയുടെ കോഫാക്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയാണെങ്കിൽ , അത് പൂജ്യമാണ്, അത് ഈ പ്രോപ്പർട്ടി ഉപയോഗിച്ച് കാണിക്കാം. അതാണ് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് അതിനാൽ ഇത് മൂന്ന് പ്രോപ്പർട്ടികളുടെ അടുത്ത സെറ്റാണ്, നിങ്ങൾ വരികൾ പരസ്പരം മാറ്റിയാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും എന്നതിനെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ സംസാരിച്ചു, നിങ്ങൾ നിരകളിലെ വരികൾ പരസ്പരം മാറ്റിയാൽ ട്രാൻസ്പോസിന് എന്ത് സംഭവിക്കും, എന്തെങ്കിലും ഒരേ വരികളോ നിരകളോ ആണെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും, ഞങ്ങൾ ലളിതമായി അവതരിപ്പിച്ചു. ആ മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് എങ്ങനെ

മാറുന്നുവെന്നും പരിശീലനത്തിലൂടെ ഈ പ്രോപ്പർട്ടികൾ രണ്ടാം സ്വഭാവമായി മാറുന്നതിനെക്കുറിച്ചും പറയാനുള്ള വഴികൾ നിങ്ങൾക്ക് ചില പ്രവർത്തനം നോക്കാം , ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നോക്കാം. നിങ്ങൾ മാട്രിക്സിന്റെ എൻട്രികൾ എടുത്താൽ എന്ത് സംഭവിക്കും, ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾ മാട്രിക്സിന്റെ മുഴുവൻ ആ വരിയും കുറച്ച് സംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും ഡിറ്റർമിനന്റ് എങ്ങനെ മാറും അല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ രണ്ട് വരികൾ സംഗ്രഹിച്ചാൽ മാട്രിക്സിന്റെ മാട്രിക്സ് എങ്ങനെയാണ് ശരിയായി മാറുന്നത്, അതിനാൽ ഇവയാണ് നമ്മൾ അടുത്തതായി നോക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ ഇവയാണ് അടുത്ത സെറ്റ് പ്രോപ്പർട്ടികൾ അതിനാൽ അടുത്ത സെറ്റ് പ്രോപ്പർട്ടി 7 a ആണ് ഒരു വരിയിലോ നിരയിലോ ഉള്ള ഓരോ മൂലകവും ഒരു സ്ഥിരാങ്കം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ അതിനെ k എന്ന് വിളിക്കാം ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യവും k കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ എന്നതാണ് ആശയം. മുഴുവൻ വരിയും അതിന്റെ മൂല്യം മാറ്റുന്നത് ഓരോ വരി മൂലകത്തെയും k കൊണ്ടോ ഒരു നിരയ്ക്കായോ ഗുണിച്ചാൽ പിന്നെ k, um എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഗുണിക്കുന്നതിന്റെ നിർണ്ണായകത്തിന്റെ മൂല്യം,
അങ്ങനെ നോക്കുന്നതിലൂടെ ഒരു വഴി കാണിക്കുന്നത് ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ നിർവചനം നോക്കുന്നതിലൂടെയാണ്. അതിനാൽ ഗുണിക്കുന്നതിന് മുമ്പും ശേഷവും വരിയുടെ ഓരോ എൻട്രിയും k യുടെ ഒരു ഘടകം കൊണ്ട് വർദ്ധിച്ചു, അതിനാൽ നമുക്ക് ആ ഘടകം പുറത്തെടുക്കാം, തുടർന്ന് ഡിറ്റർമിനന്റ് തന്നെ k കൊണ്ട് വർദ്ധിച്ചതായി നമുക്ക് ലഭിക്കും. അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു മാട്രിക്സ് abcd എന്ന് പറഞ്ഞാൽ രണ്ട് മാട്രിക്സ് ഉദാഹരണം ah നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ നമ്മൾ ഒരു മാട്രിക്സ് abcd എന്നും ഈ ഘടകം r ഒന്ന് എന്നും പറഞ്ഞാൽ വരി r ഒന്ന് k തവണ r ഒന്ന് ശരി ആകും അതിനാൽ മാട്രിക്സ് ka, kb ആയി മാറുന്നു. ചോദ്യം അവരുടെ ഡിറ്റർമിനന്റുകൾക്ക് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇവിടെ ഡിറ്റർമിനന്റ് ആഡ് മൈനസ് ബിസി ഫോർമുല നോക്കുന്നതിനുപകരം നമുക്ക് അത് ഒരു തവണയായി എഴുതാം അതിന്റെ കോഫാക്ടർ എന്തുതന്നെയായാലും അത് ഡി ആണെന്ന് നമുക്കറിയാം, പക്ഷേ അത് പ്ലസ് എഴുതാം b മടങ്ങ് അതിന്റെ കോഫാക്ടർ ഇത് മൈനസ് സി ആണെന്ന് നമുക്കറിയാം, പക്ഷേ നമുക്ക് ഇത് എഴുതാം, അതിനാൽ ഇതാണ് ആകെ ശരി, അതിനാൽ ഇവിടെ യഥാർത്ഥത്തിൽ c ആയിരിക്കണം, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ശരിക്കും ക്ഷമിക്കണം, ഇത് d ആയിരിക്കണം, ഇത് മൈനസ് c ആയിരിക്കണം, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ശരിക്കും ചെയ്യുന്നു ഇതിനെക്കുറിച്ച് അത്ര വിഷമിക്കേണ്ടതില്ല, പ്രധാന ആശയം നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ AB എന്ന വരിയിൽ കൂടി വികസിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നതാണ് പ്രധാന ആശയം , ഞങ്ങൾ ആദ്യ വരിയിൽ കൂടി വികസിപ്പിച്ചാൽ , അതേ ഡി പ്ലസ് kb സമയങ്ങളിൽ മാറ്റം വരുത്താത്ത കോഫാക്ടറിന്റെ കാ-ഫാക്ടറിന്റെ ഇരട്ടി ആയിരിക്കും അത്. മൈനസ് സി മാറ്റാത്ത കോഫാക്ടർ, അതിനാൽ ഇവിടെ ഈ കെ പുറത്തെടുക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇത് കെ ഇരട്ടിയായി മാറും, ഈ പ്ലസ് ബി ഇരട്ടി കോഫാക്ടറുകൾ മൈനസ് സി ഇവിടെ ടി ഇവിടെയുണ്ട്, ഇവിടെ പദപ്രയോഗങ്ങൾ സമാനമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുന്നു ഇതു രണ്ടും അങ്ങനെ തന്നെ ഒരേയൊരു കാര്യം k ആണ്, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റ് കെ എന്ന ഘടകത്താൽ ഡിറ്റർമിനന്റ് സ്കെയിലുകൾ ഉയരുന്നു , അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു മുഴുവൻ വരിയുടെയും സ്കെയിലർ ഗുണനം ചെയ്താൽ മാത്രം മതിയാകും , ഒരു നിരയ്ക്കായി ഞങ്ങൾക്ക് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയും . ഡിറ്റർമിനന്റ് ഒരു ഫാക്ടർ കെ വഴി മാറുകയോ സ്കെയിൽ ചെയ്യുകയോ ചെയ്യും, ശരി, അതിനാൽ ഇത് ഗുണനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു പ്രോപ്പർട്ടിയാണ് , നിങ്ങൾക്ക് മാട്രിക്സിൽ ഒരു തുക ഉണ്ടെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കാണാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഡിറ്റർമിനന്റിന് എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കണം. ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ ഒരു പ്രോപ്പർട്ടി ah നോക്കുമ്പോൾ, ഓരോ എൻട്രിയും രണ്ട് മൂലകങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയായി പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, ഒരു വരിയിലെ ഓരോ എൻട്രിയും രണ്ട് മൂലകങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയായി പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ , ഡിറ്റർമിനന്റ് മെട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് ആയി എഴുതാം . തുകകൾ വേർതിരിച്ച് കണ്ടെത്തി, അതിനാൽ ഞാൻ അത് എഴുതട്ടെ, അത് കൂടുതൽ വ്യക്തമായിരിക്കാം, അതിനാൽ പ്രോപ്പർട്ടി സ്റ്റേറ്റ്മെന്റ് , ഒരു വരിയുടെയോ നിരയിലെയോ ചില അല്ലെങ്കിൽ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും രണ്ട് പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയായി എഴുതാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ , ഡിറ്റർമിനന്റ് മൊത്തത്തിലുള്ള ഡിറ്റർമിനന്റിനെ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ആകെത്തുകയായി പ്രകടിപ്പിക്കാം , ഈ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ആകെത്തുക ആ ഒറിജിനൽ മെട്രിക്സിനെ വേർതിരിക്കുന്നതിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന മെട്രിക്സുകളാണ് , ഇത് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു ലളിതമായ ഉദാഹരണത്തിലേക്ക് വീണ്ടും രണ്ട് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ നോക്കാം. നമുക്ക് ഒരു മാട്രിക്സ് എ പ്ലസ് x ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, നമുക്ക് പറയാം , ബി പ്ലസ് y എല്ലാം ശരിയാണ്, പിന്നെ c, d, അപ്പോൾ ഈ കിണറിന്റെ നിർണ്ണയം എന്താണ്, ശരി എന്ന് പറയാൻ ശ്രമിക്കാം, ഞാൻ ഈ x എന്ന് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കണം, കാരണം ഇത് സം അല്ലെങ്കിൽ എല്ലാം കൂടി പറയുന്നു ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് ഒരു തുകയായി എഴുതാൻ കഴിയുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഈ x വെറും പൂജ്യമായിരിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് അവയെല്ലാം ആകെത്തുകയായി എഴുതേണ്ട ആവശ്യമില്ല, മറ്റൊന്ന് വിഘടിപ്പിക്കൽ ഒരു പ്ലസിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആയിരിക്കാം ഉദാഹരണത്തിന് പൂജ്യം, അതിനാൽ നമ്മൾ പറയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത്, ഇതിന്റെ ഡെഫ്റ്റ് ഡിറ്റർമിനന്റ് ലഭിച്ച ഒരു മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റിന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഇത് നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്ന വിഘടനമാണ് പ്ലസ് xycd ശരി അതിനാൽ ഇങ്ങനെയാണ് നമുക്ക് ഡീകംപോ ഉള്ളത് ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റിനെ രണ്ട് ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ആകെത്തുകയിലേക്ക് സെഡ് ചെയ്യുക, കാരണം ഒരു വരിയിലെ മൂലകങ്ങൾ രണ്ട് മൂലകങ്ങളായി വിഘടിപ്പിക്കാൻ കഴിഞ്ഞു. ah എന്ന വരിയിൽ വികസിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഞങ്ങൾ മുമ്പ് ചെയ്തതുപോലെ നിർവചനം വീണ്ടും നിർവചനം , കാരണം ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ തുക നോക്കുമ്പോൾ ഓരോ ഉൽപ്പന്നത്തിനും ഒരു പ്ലസ് x അല്ലെങ്കിൽ b പ്ലസ് y അല്ലെങ്കിൽ അത്തരത്തിലുള്ള മറ്റെന്തെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കും, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ അവയെ വിഭജിക്കുക, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ എന്തും അവശേഷിക്കുന്നു, രണ്ട് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾക്കും അതിന്റേതായ നിർണ്ണായക

ഘടകങ്ങളിലേക്ക് മടങ്ങാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ പറഞ്ഞ കാര്യം എഴുതട്ടെ, ആ ആശയം ഇപ്രകാരമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ നോക്കുന്നതിനുപകരം അവസാന ഉദാഹരണത്തിലെന്നപോലെ ഇവിടെ വീണ്ടും ഡിറ്റർമിനന്റ് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഫോർമുലയിൽ a പ്ലസ് x തവണ ഈ മൈനസ് c ടൈംസ് b പ്ലസ് y ഈ വരിയിൽ നമ്മൾ വികസിക്കുകയാണെന്നും നമുക്ക് ഒരു പ്ലസ് x ഇരട്ടി അതിന്റെ കോഫാക്ടർ പ്ലസ് ബി പ്ലസ് y ഇരട്ടി കോഫാക്ടർ ഉണ്ടെന്നും പറയാം, ഇത് d അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ലെന്ന് നമുക്കറിയാം. ഈ മൈനസ് സി അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, പക്ഷേ പൊതുവെ നമുക്കറിയില്ല, ആഹ്, അതെന്താണെന്ന് നമുക്ക് ശരിക്കും അറിയേണ്ടതില്ല, കാരണം ഞങ്ങൾ വികസിക്കുകയും ഈ നിബന്ധനകളിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു തവണ d ആയി എഴുതാം പ്ലസ് ബി തവണ മൈനസ് സി പ്ലസ് അതിനാൽ ഇത് ഒരു സെറ്റ് പദങ്ങൾ പ്ലസ് x തവണ ഡി പ്ലസ് വൈ തവണ മൈനസ് സി ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഇവ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് മറ്റൊന്നുമല്ല, ആദ്യത്തേത് ഈ പദത്തിന്റെ നിർണ്ണായകമാണ് , രണ്ടാമത്തേത് ഡിറ്റർമിനന്റല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല ഈ പദത്തിന്റെ അതിനാൽ ഇത് രണ്ട് ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ആകെത്തുകയാണ്, അത് മാട്രിക്സ് എബിസിഡിയുടെ [സംഗീതം] നിർണ്ണായകവും കൂടാതെ മാട്രിക്സ് xycd ന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റും ആണ്, അതിനാൽ രണ്ട് ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ആകെത്തുകയുടെ ഒരു ഡിറ്റർമിനന്റ് ഞങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിച്ചു, അതാണ് ഈ ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ആകെത്തുക അർത്ഥമാക്കുന്നത് ശരി, ഇത് ഈ പ്രോപ്പർട്ടി ആണ് , ഇവിടെ ഞങ്ങൾ പരിഗണിച്ച ഒരു വരിയുടെ ആകെത്തുകകൾ വിഘടിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, രണ്ട് പദങ്ങളുടെ തുകയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഒരു കോളത്തിന്റെ തുക നിങ്ങൾക്ക് വിഘടിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, ഡിറ്റർമിനന്റ് എക്സ്പ്രർ ആകാം രണ്ട് ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ആകെത്തുകയായി കണക്കാക്കുന്നു, ശരി ആഹ്, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ സംസാരിക്കാൻ പോകുന്ന പരമ്പരയിലെ അവസാനത്തെ അടുത്ത പ്രോപ്പർട്ടി ഒരു അർത്ഥത്തിൽ ഇതിന് വിപരീതമാണ്, അത് പറയുന്നത് നിങ്ങൾ ഒരു മാട്രിക്സ് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഒരു നിശ്ചിത ഡിറ്റർമിനന്റ്, നിങ്ങൾ മാട്രിക്സിന്റെ രണ്ട് വരികൾ ചേർക്കുകയും അവ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വരി മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്താൽ, ഡിറ്റർമിനന്റ് മാറ്റമില്ലാതെ തുടരും , അത് കാണിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ ഈ പ്രോപ്പർട്ടിയും ഞങ്ങൾ കണ്ട പ്രോപ്പർട്ടിയും ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്ന് പറയുന്നു നേരത്തെ സമാനമായ രണ്ട് വരികൾ അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഡിറ്റർമിനന്റ് പൂജ്യമാണെന്നും വരികളെ കുറിച്ച് നമ്മൾ പറയുന്നതെന്തും നിരകൾക്കുള്ളതാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ആ പ്രോപ്പർട്ടി എന്താണെന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ ഇത് പ്രോപ്പർട്ടി ഒമ്പതും പ്രോപ്പർട്ടി ഒമ്പതും ആണ് . ഒരു വരിയോ നിരയോ ആ മൂലകത്തിന്റെ ആകെത്തുകയും മറ്റൊരു വരിയുടെ ഒരു ഘടകവും ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇതിനകം തന്നെ ഓരോ വരിയും ആ മൂലകത്തിന്റെ ഒരു തുകയും മറ്റ് വരികളുടെ മൂലകവും ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കും എന്നതാണ് ആശയം. അതേ മറ്റൊരു വരി പരിഗണിക്കപ്പെടും അല്ലെങ്കിൽ കോളം തുടർന്ന് ഡിറ്റർമിനന്റിന്റെ മൂല്യം അതേപടി തുടരും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു മാട്രിക്സ് abcd ഉണ്ടെന്ന് സങ്കൽപ്പിക്കാൻ നമുക്ക് രണ്ട് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ നോക്കാം, തുടർന്ന് R1 പ്ലസ് r2 ഉപയോഗിച്ച് ആദ്യത്തെ വരി R1 മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാം. ഇത് ഒരു മാട്രിക്സ് a നൽകാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ a പ്ലസ് c ഉം b യെ b പ്ലസ് d ഉം c, d ഉം ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നു, അതിനാൽ മറ്റൊരു ചോദ്യം എന്താണ് ഇതിന്റെ നിർണ്ണായകവും ഇതിന്റെ നിർണ്ണായക ഘടകവും ആഡ് മൈനസ് ബിസി ഡിറ്റർമിനന്റ് ഇവിടെയുണ്ട് , മുൻ പ്രോപ്പർട്ടിയിൽ നമ്മൾ കണ്ടതുപോലെ, ആ കിണറിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം, ഈ മാട്രിക്സിന്റെ ഡിറ്റർമിനന്റ് മാട്രിക്സ് എബിസിഡിയുടെ ഡിറ്റർമിനന്റ് ആയി മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാം, കാരണം ഇത് രണ്ട് ആഹ് തുകകളാണ് അതിനാൽ ഞങ്ങൾ cdcd ന്റെ പ്ലസ് ഡിറ്റർമിനന്റ് ഉണ്ടായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഇത് മുമ്പത്തെ പ്രോപ്പർട്ടിയിൽ നിന്നുള്ളതാണ് , ഓ നിങ്ങൾ ഈ മാട്രിക്സ് നോക്കിയാൽ ഈ രണ്ട് വരികളും സമാനമാണെന്നും അതിനാൽ ഈ ഡിറ്റർമിനന്റ് 0 ലേക്ക് പോകുന്നുവെന്നും നമുക്ക് അവശേഷിക്കുന്നത് ഒന്നുമല്ലെന്നും കാണാം. abcd യുടെ ഡിറ്റർമിനന്റ്, ഇത് ഇവിടെയും സമാനമാണ് , ഇത് രണ്ട് രണ്ട് മാട്രിക്സിനായി ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, എന്നാൽ പൊതുവായ n ബൈൻഡ് മാട്രിക്സിന് പൊതുവായി ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ വിശദീകരിക്കാൻ ആഗ്രഹിച്ച ഡിറ്റർമിനന്റുകളുടെ ഒമ്പത് ഗുണങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കി. അവ ഓരോന്നും ഞങ്ങൾ ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ പരിശോധിച്ചു, അടുത്ത സെറ്റ് ലെക്ചറിൽ ഈ പ്രോപ്പർട്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില പ്രശ്നങ്ങൾ നോക്കുക എന്നതാണ് ഞങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത് , എന്നാൽ ഈ പ്രോപ്പർട്ടികൾ നോക്കുന്നതിനുള്ള ആശയം ശരിയാണ്, ഞങ്ങൾ ചില നിർണ്ണായക ഘടകങ്ങൾ വിലയിരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. നിർവചനം നേരിട്ട് ഉപയോഗിക്കാം, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത് ചില ലളിതമായ നിർണ്ണായക കണക്കുകൂട്ടലുകളും ചില ഗുണവിശേഷതകളും ശ്രദ്ധിക്കുന്നതിലൂടെയാണ് , താരതമ്യേന സങ്കീർണ്ണമായ മെട്രിക്സുകളുടെ ഡിറ്റർമിനന്റുകൾ ലളിതമായ രീതിയിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയും, അതിനാൽ താരതമ്യേന സങ്കീർണ്ണമായ മെട്രിക്സുകളുടെ ഡിറ്റർമിനന്റുകൾ നമുക്ക് ലളിതമാക്കാം. ഈ പ്രോപ്പർട്ടികൾ നോക്കാനുള്ള ലക്ഷ്യത്തിന് പിന്നിലാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങളുടെ ശ്രദ്ധയ്ക്ക് ഞാൻ നന്ദി പറയുന്നു , ഈ പ്രോപ്പർട്ടികൾ ചേർക്കുമെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു ഡിറ്റർമിനന്റുകളെക്കുറിച്ചുള്ള നിങ്ങളുടെ ഗ്രാഹ്യത്തിന് വ്യത്യസ്തമായ ഒരു വീക്ഷണം നന്ദി