ഹലോ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് iit പാം മാത്തമാറ്റിക്സ് പ്രശ്ന പരിഹാര സെഷനിലേക്ക് സ്വാഗതം, ഇത് ഈ പ്രഭാഷണത്തിലെ പ്രഭാഷണ നമ്പർ അഞ്ചാണ് , ലീനിയർ സമവാക്യങ്ങളുടെ സിസ്റ്റവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കൂടുതൽ രസകരമായ പ്രശ്നങ്ങൾ ഞാൻ പരിഹരിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് പ്രശ്ന നമ്പർ വൺ ചോദ്യത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കാം എല്ലാ കോളം മെട്രിക്സുകളുടെയും ഗണത്തിൽ ആകട്ടെ b1 b2 b3 അതായത് b1 b2 b3 അവ യഥാർത്ഥ സംഖ്യകളാണ് , കൂടാതെ യഥാർത്ഥ വേരിയബിളുകളിലെ സമവാക്യങ്ങളുടെ സിസ്റ്റം മൈനസ് x പ്ലസ് 2i പ്ലസ് 5z b1 2x മൈനസ് 4y പ്ലസ് 3z ആണ് v2 x മൈനസ് 2i പ്ലസ് 2z ന് തുല്യം v3 ന് തുല്യമാണ് സൊല്യൂഷൻ ശരി അപ്പോൾ ഓരോ ബി 1 ബി 2 ബി 3 യ്ക്കും കുറഞ്ഞത് ഒരു സൊല്യൂഷനെങ്കിലും ഉള്ള ഇനിപ്പറയുന്ന സിസ്റ്റങ്ങളിൽ ഏതാണ് ആദ്യ സിസ്റ്റം x പ്ലസ് 2 ഐ പ്ലസ് 3 ഇസെഡ് ബി 1 ന് തുല്യമാണ് രണ്ടാമത്തെ സമവാക്യം 4y പ്ലസ് 5z തുല്യമാണ് ബി 2 മൂന്നാമത്തേത് x ആണ് പ്ലസ് 2i പ്ലസ് 6z സമം b3 രണ്ടാം ഭാഗം ശരിയാണ് ഭാഗം മൈനസ് x പ്ലസ് 2 ആണ് i മൈനസ് 5z b1 2x മൈനസ് 4y പ്ലസ് 10z തുല്യം b2 ആണ് , മൂന്നാമത്തെ സമവാക്യം x മൈനസ് 2i പ്ലസ് 5z തുല്യമാണ് b3 ഭാഗം d ആണ് x പ്ലസ് 2y പ്ലസ് 5z തുല്യം b 1 3 2 z x സമം b 2 x പ്ലസ് 4 4y മൈനസ് 5z b3 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് പിന്നോട്ട് പോയി ഈ ചോദ്യം ശ്രദ്ധാപൂർവം വായിക്കാം, അതിനാൽ ഇവിടെ s എന്നത് എല്ലാ കോളം മെട്രിക്സുകളുടെയും സെറ്റ് ആണ് b 1 b 2 b 3 ഇനിപ്പറയുന്ന സമവാക്യ വ്യവസ്ഥയിൽ കുറഞ്ഞത് ഒരെണ്ണമെങ്കിലും ഉണ്ടെന്ന് പറയുന്നു പരിഹാരം അങ്ങനെയെങ്കിൽ , ഓരോ b1 b2 b3 യ്ക്കും കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും താഴെപ്പറയുന്ന ഏത് സിസ്റ്റത്തിലായിരിക്കും ശരി, അതിനാൽ ആദ്യം തന്നെ സെറ്റ് ശരിയാണെന്ന് കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ വ്യവസ്ഥയുടെ അവസ്ഥ എന്താണ് ഈ സിസ്റ്റത്തിന് കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കണം ശരി, s എന്നത് സിസ്റ്റത്തിന് കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉള്ള എല്ലാ b1 b2 b3 യുടെയും സെറ്റാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് സെറ്റിൽ നിന്ന് ആദ്യം രൂപപ്പെടുത്താം അതെ ശരി ശരി, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാം, അതിനാൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന സൂചനയുടെ സിസ്റ്റം പരിഗണിക്കുക ചോദ്യം ശരി മൈനസ് x പ്ലസ് 2y pl us 5cz എന്നത് b1 2x മൈനസ് 4y പ്ലസ് 3z ആണ് b2 x മൈനസ് 2 y പ്ലസ് 2 z എന്നത് b 3 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ സിസ്റ്റത്തിനായുള്ള ഓഗ്മെന്റഡ് മാട്രിക്സ് ശരിയായി എഴുതുക, അത് മൈനസ് 1 2 5 2 മൈനസ് 4 3 1 അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല മൈനസ് 2 2 d1 b2 b3 ശരി, അതിനാൽ നമുക്ക് കുറച്ച് വരി ഓപ്പറേഷൻ പ്രയോഗിക്കാം , ഉദാഹരണത്തിന് നമുക്ക് ഈ പരിവർത്തനം പ്രയോഗിക്കാം r2 r2 പ്ലസ് 2 തവണ r1 , r3 എന്നത് r3 പ്ലസ് r1 ആണ്, അതിനാൽ ഈ പരിവർത്തനത്തിന് കീഴിൽ ഈ മാട്രിക്സ് എങ്ങനെ കുറയുന്നുവെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം ശരി നമുക്ക് അത് അടുത്ത പേജിൽ എഴുതാം ശരി അതിനാൽ ആദ്യ വരിയിൽ ഒരു മാറ്റവുമില്ല മൈനസ് 1 2 5 b1 ഇപ്പോൾ r2 മാറ്റി r2 പ്ലസ് 2r ആണ്, അതിനാൽ ഇത് 0 ആണ് , ഇത് 0 3 പ്ലസ് 10 ആണ് 13 b2 പ്ലസ് 2 b1 ഇപ്പോൾ ശരിയാണ് ഇത് r3 പ്ലസ് r1 ആണ്, അത് 0 ഉം 0 ഉം ആണ്, ഇത് 7 ഉം b3 പ്ലസ് b1 ഉം ആണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഇത് കുറയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട്, കാരണം ഈ മെട്രിസുകളുടെ റാങ്കിനെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾക്ക് ഇതുവരെ ഒന്നും പറയാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഈ r3 പ്രയോഗിക്കും r3 മൈനസിലേക്ക് പോകുന്നു 7 ബൈ 13 ആർ 2 അതിനാൽ മൈനസ് 1 2 5 ബി 1 0 0 13 ബി 2 പ്ലസ് 2 ബി 1 നമ്പർ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ മാറ്റുക 0 0 ഇത് 0 ശരി ഇത് 0 ആണ്, തുടർന്ന് b 3 പ്ലസ് b 1 മൈനസ് 7 ബൈ 13 ശരി, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ഇല്ലാതാക്കട്ടെ ശരി അതെ 7 by 13 r2 ഇത് ഒരു v2 ആണ്, 2 തവണ b1 ആണ് ശരി അപ്പോൾ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത് നമുക്ക് മൈനസ് ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഇത് മൈനസ് 1 2 5 ബി 1 0 0 13 ബി 2 പ്ലസ് 2 ബി 1 , 0 0 0 എന്നിവയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് 13 ബി 1 ഉം മൈനസ് 13 ബി 1 ബി 3 എ പ്ലസ് 13 ബി 1 മൈനസ് 7 അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല b2 മൈനസ് 14 b1 നെ 13 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് 6 മൈനസ് b1 പ്ലസ് 13b ലഭിക്കുന്നു, ശരി നമുക്ക് അത് അടുത്തതിൽ എഴുതാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇനിപ്പറയുന്ന സിസ്റ്റം മൈനസ് 1 2 5 v 1 0 0 13 b 2 പ്ലസ് b 1 0 0 0 ലഭിക്കും, ഇവിടെ നമുക്ക് ലഭിക്കും മൈനസ് ബി 1 അതിനാൽ മൈനസ് ബി 1 മൈനസ് 7 ബി 2 പ്ലസ് 13 ബി 3 13 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ സിസ്റ്റത്തിന് കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉള്ളതിനാൽ മൈനസ് ബി 1 മൈനസ് 7 ബി 2 പ്ലസ് 13 ബി 3 0 ആയിരിക്കണം, അപ്പോൾ മാത്രം ഓഗ്മെന്റഡ് മാട്രിക്സിന്റെ റാങ്ക് a യുടെ റാങ്കിന് തുല്യമായിരിക്കും, കാരണം ഇവിടെ a യുടെ റാങ്ക് 2 ആണ് , എന്നാൽ ഒരു നിയമിത ബിയുടെ റാങ്കിനെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾക്ക് ഒന്നും പറയാനാവില്ല, അതിനാൽ ഇത് മൈനസ് b 1 മൈനസ് 7 b 2 പ്ലസ് 13 ആണെങ്കിൽ b 3 0 അപ്പോൾ ഓഗ്മെന്റഡ് മെട്രിക്സിന്റെ റാങ്കും 2 ആയിരിക്കും, അതിനാൽ 13 b 3 എന്നത് b 1 പ്ലസ് 7 b 2 ന് തുല്യമാണെന്ന് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇതാണ് വ്യവസ്ഥ, അതിനാൽ s സെറ്റ് കോളം മാട്രിക്സിന്റെ ഗണമാണ് b1 b2 b3 റേത് . ബി1 പ്ലസ് 7 ബി 2 ന് തുല്യമായ 13 ബി 3 ശരി, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ എസ് സെറ്റ് രൂപീകരിച്ചു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഭാഗം എ എടുത്ത് എല്ലാ ബി 1 ബി 2 ബി 3 യ്ക്കും എസ് ഓകെയിൽ നിന്ന് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ആ സിസ്റ്റത്തിന് ഉണ്ടോ എന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ സിസ്റ്റം ഇതാണ് x പ്ലസ് 2i പ്ലസ് 3z എന്നത് b1 4y പ്ലസ് 5z എന്നത് b2 ന് തുല്യമാണ് , x പ്ലസ് 2 i പ്ലസ് 6 g എന്നത് b 3 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് സിസ്റ്റത്തെ ഒന്ന് ഓകെ എന്ന് വിളിക്കാം, അതിനാൽ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഓഗ്മെന്റഡ് മാട്രിക്സ് ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് ബി ഒന്ന് സീറോ എഴുതുക നാല് 5 b 2 1 2 6 b 3 ശരി, നമുക്ക് ഇത് കുറയ്ക്കാം, നമുക്ക് ഇത് കുറയ്ക്കാം, അതിനാൽ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്, നമ്മൾ ട്രാൻസ്ഫോർമേഷൻ r3 പ്രയോഗിക്കും, അങ്ങനെ ഞങ്ങൾ r3 പ്രയോഗിക്കുകയും r3 മൈനസ് r1 ലേക്ക് പോകുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ആദ്യ വരി ഒന്ന് രണ്ട് ആണ് മൂന്ന് v1 രണ്ടാം നിരയും 0 4 5 ബി 2 ആണ് , ഇത് 0 ഇതാണ് 0, ഇത് 3, ഇത് ബി 3 മിനിറ്റ് sb 1 അതിനാൽ ഇവിടെ ഒരു ഓഗ്മെന്റഡ് b യുടെ റാങ്ക് 3 വലത്തിന് തുല്യമായ a യുടെ റാങ്കിന് തുല്യമാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് സിസ്റ്റം, കാരണം നമുക്ക് ഇതിനകം മൂന്ന് പൂജ്യമല്ലാത്ത വരികൾ ലഭിക്കുന്നു, തുടർന്ന് ഈ മാട്രിക്സും അതിന്റെ നീണ്ട രൂപത്തിലാണ്. എല്ലാ ബി 1 ബി 2 ബി 3 യ്ക്കും അദ്വിതീയമായ പരിഹാരമുണ്ടെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു , അതിനാൽ പ്രത്യേകിച്ചും ഒരാൾക്ക് ഒരു സിസ്റ്റം സിസ്റ്റം ഉണ്ട് , എല്ലാ ബി 1 ബി 2 ബി 3 യ്ക്കും കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക്

ബി രണ്ടാം ഭാഗത്തേക്ക് പോകാം, അത് മറ്റൊന്നുമല്ല. x പ്ലസ് y പ്ലസ് 3 z എന്നത് b1 5x പ്ലസ് 2y പ്ലസ് 6z എന്നത് b2 മൈനസ് 2x മൈനസ് y മൈനസ് 3z b3 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ s-ന്റെ എല്ലാ b1 b2 b3 നും ഈ സിസ്റ്റത്തിന് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കാം നമുക്ക് സിസ്റ്റം രണ്ട് ശരി പരിഹരിക്കാം, അതിനാൽ സിസ്റ്റത്തിനായുള്ള ഓഗ്മെന്റഡ് മാട്രിക്സ് എഴുതുക 1 1 3 അഞ്ച് രണ്ട് ആറ് മൈനസ് രണ്ട് മൈനസ് ഒന്ന് മൈനസ് മൂന്ന് b1 b2 b3 ഓകെ , ഇത് ശരി, അതിനാൽ നമ്മൾ എന്ത് ചെയ്യും, ഞങ്ങൾ കുറച്ച് വരി പരിവർത്തനം ചെയ്യും , ആദ്യം ഒന്ന് ഇതാണ് b1 the tr ഉത്തരം r2 മൈനസ് 5 ആർ1 ആണ് അതിനാൽ ഇത് 0 2 മൈനസ് 10 2 മൈനസ് 5 2 മൈനസ് 5 ആണ് മൈനസ് 3 6 മൈനസ് 15 മൈനസ് 9 ബി 2 മൈനസ് 5 പി 1 5 വി 1 ശരി ഞാൻ r2 എന്ന് എഴുതാം r2 മൈനസ് ' ഈ ഓപ്പറേഷൻ r3 എടുക്കും r3 പ്ലസ് 2 r1 പ്ലസ് 2 r 1 ക്ഷമിക്കണം ഞങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ഇടമില്ല ശരി r 3 പ്ലസ് 2 r 1 അതിനാൽ ഇത് 0 ആയി മാറുന്നു, തുടർന്ന് മൈനസ് 1 പ്ലസ് 2 1 മൈനസ് 3 പ്ലസ് 6 ആയി 3 ആയി മാറുന്നു. 3 പ്ലസ് 2 ബി 1 ശരി, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ എൻട്രികൾ 0 ആക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ അടുത്ത തവണ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് r3 പ്ലസ് 1 മൂന്നാം r2 ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്ന ട്രാൻസ്ഫോർമേഷൻ r3 പ്രയോഗിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് നോക്കാം ഈ പരിവർത്തനത്തോടൊപ്പം r3 പ്രാഥമിക വരി ഓപ്പറേഷൻ r3, r3 പ്ലസ് 1 3 r2 ആയി, അതിനാൽ ഇത് സമവാക്യ വ്യവസ്ഥയെ കൂടുതൽ കുറയ്ക്കും, അതിനാൽ 1 1 3 b 1 രണ്ടാമത്തെ വരിയിൽ 0 മൈനസ് 3 മൈനസ് 9, b 2 മൈനസ് 5 b 1 എന്നിവയിൽ മാറ്റമില്ല. ഇവിടെ ഞാൻ വരി 2 നെ 1 മൂന്നിൽ 1 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ നമുക്ക് 1 മൈനസ് 1 ലഭിക്കും, അത് മൂന്നാമത്തേതിലേക്ക് ചേർക്കുക, ഇത് ഒരു പൂജ്യവും മൂന്ന് മൈനസ് മൂന്ന് പൂജ്യവുമാണ്, ഞങ്ങൾ ha ve b ത്രീ പ്ലസ് ടു ബി വൺ പ്ലസ് വൺ ബൈ 3 ബി 2 മൈനസ് 5 ബി 1 ശരി, അപ്പോൾ നമുക്ക് എന്ത് ലഭിക്കും 1 1 3 0 മൈനസ് 3 മൈനസ് 9 0 0 0 ഇത് ബി 1 ഇതാണ് ബി 2 മൈനസ് 5 ബി 1 , ഇത് 6 ആണ് മൈനസ് 5, ബി 1 പ്ലസ് ബി 2 പ്ലസ് 3 ബി 3 എന്നിവയെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ, ഇത് കുറച്ച സിസ്റ്റമാണ്, അതിനാൽ ബി 1 പ്ലസ് ബി 2 പ്ലസ് 3 ബി 3 0 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ഈ സിസ്റ്റത്തിന് പരിഹാരമുണ്ടാകൂ. അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു സിസ്റ്റം രണ്ടിന് കുറഞ്ഞത് സൊല്യൂഷനെങ്കിലും ലഭിക്കണമെങ്കിൽ, ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ഓരോ ബി1 ബി2 ബി3 യ്ക്കും നമുക്ക് ഒരു സൊല്യൂഷൻ ഉണ്ടായിരിക്കണം. മാട്രിക്സ് a യുടെ റാങ്കിന് തുല്യമായിരിക്കും, കാരണം ഇവിടെ a യുടെ റാങ്ക് ഒരു 2 ആണെന്നും b 1 പ്ലസ് b 2 പ്ലസ് 3 b 3 0 ആണെന്നും ആണെങ്കിൽ, ഓഗ്മെന്റഡ് മെട്രിക്സിന്റെ റാങ്കും രണ്ട് ആയിരിക്കും, തുടർന്ന് ഉണ്ടാകും കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ശരിയായിരിക്കുക , അതിനാൽ ഈ അവസ്ഥ ശരിയായിരിക്കണം , എന്നാൽ ഈ വ്യവസ്ഥ നിലനിൽക്കില്ല എല്ലാ b 1 b 2 b 3 beloയ്ക്കും ശരിയല്ല s-ലേക്ക് പോകുന്നു, കാരണം ഉദാഹരണത്തിന് 6 1 1 s- ന്റേതാണ്, കാരണം s-ൽ ആയിരിക്കണമെങ്കിൽ 13 b 3 എന്നത് b 1 പ്ലസ് 7 b 2 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ശരിയാണ് , അതിനാൽ 13 b 3-ൽ ആയിരിക്കുന്നതിനുള്ള വ്യവസ്ഥ എന്താണ് ബി 1 പ്ലസ് 7 ബി 2 ന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ തീർച്ചയായും ഇത് ശരിയാണ്, ഈ പോയിന്റ് ഇതിനുള്ളതാണ്, എന്നാൽ നമുക്ക് ഈ അവസ്ഥയെ മൂന്ന് നിബന്ധനകൾ എന്ന് വിളിക്കാം , അത് കൈവശം വയ്ക്കുന്നില്ല , അതായത് സിസ്റ്റം രണ്ടിന് കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉണ്ടാകില്ല. s-ന്റെ ഓരോ b1 v2 b3 യ്ക്കും കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ശരി, അതിനാൽ നമുക്ക് c എന്ന ഭാഗത്തേക്ക് പോകാം, അത് സിസ്റ്റം x പ്ലസ് 2y മൈനസ് 5 z ആണ് b1 2x മൈനസ് 4y പ്ലസ് 10z എന്നത് b2 x മൈനസ് 2y പ്ലസ് 5z തുല്യമാണ് b3 ലേക്ക് ശരി, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ സിസ്റ്റത്തെ വിളിക്കാം, ക്ഷമിക്കണം, നിങ്ങൾക്ക് മൂന്ന് മൂല്യങ്ങൾ അറിയാവുന്ന സിസ്റ്റം മൂന്ന് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക, അതിനാൽ നാല് ശരി, ഇത് ശരിയാക്കാം, അതിനാൽ സിസ്റ്റത്തിനായുള്ള ഓഗ്മെന്റഡ് മാട്രിക്സ് മൈനസ് 1 2 മൈനസ് 5 2 മൈനസ് 4 10 1 മൈനസ് 2 5 ബി 1 ബി പരിഗണിക്കാം 2 ബി 3 അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് കുറയ്ക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് മൈനസ് 1 മുതൽ മൈനസ് 5 , ബി എന്നിവ എടുക്കാം 1, r 2 എന്നത് r 2 പ്ലസ് 2 r 1 r 2 പ്ലസ് 2 r 1 ലേക്ക് പോകുമ്പോൾ നമുക്ക് 0 ലഭിക്കുന്നു, ഇവിടെയും നമുക്ക് 0 ലഭിക്കും, ഇവിടെയും നമുക്ക് 0 ലഭിക്കും , തുടർന്ന് r3 പ്ലസ് r1 ന് 0 0 0, ഇവിടെ b2 പ്ലസ് 2b1 കൂടാതെ b3 പ്ലസ് b1 എന്നതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച റോ ഓപ്പറേഷൻ എന്താണ്, ഞങ്ങൾ r2 പ്ലസ് 2r1 ആണ് ഉപയോഗിച്ചത്, r3 എന്നത് r 3 പ്ലസ് r 1 ആണ്. അതിനാൽ ഇവിടെ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് a യുടെ റാങ്ക് ഒന്ന് ആണ്, അതിനാൽ ഈ സിസ്റ്റത്തിന് നമുക്ക് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കണം b2 പ്ലസ് 2 b1 രണ്ടും 0 ആണ് , b3 പ്ലസ് b1 എന്നത് 0 ആണ്, അതിനാൽ രണ്ട് വ്യവസ്ഥകളും ശരിയായിരിക്കണം, എന്നാൽ 6 1 1 നമ്മൾ അവസാന ഭാഗത്ത് ചർച്ച ചെയ്തതുപോലെ s-ന്റേതാണ് , ഈ രണ്ട് സംക്രമണങ്ങളും തൃപ്തികരമല്ല അതിനാൽ സിസ്റ്റം 4 s ഓകെ ആയ എല്ലാ b1 b2 b3 നും കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കില്ല, അതിനാൽ നമുക്ക് d എന്ന അവസാന ഭാഗത്തേക്ക് പോകാം , ഇവിടെ സിസ്റ്റം നൽകിയിരിക്കുന്നത് x പ്ലസ് 2y പ്ലസ് 5 z എന്നത് b1 2x പ്ലസ് ആണ് 3z എന്നത് b2 x പ്ലസ് 4y പ്ലസ് 1 പ്ലസ് മൈനസ് 5 z എന്നത് b3 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതിന് ഇതുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കേണ്ടതുണ്ട് എല്ലാ b 1 b മുതൽ b 3 വരെയുള്ള എല്ലാ b, b 2 നും ഉള്ള ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും നമുക്ക് ഈ സിസ്റ്റത്തെ അഞ്ച് ശരി എന്ന് വിളിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഓഗ്മെന്റഡ് മാട്രിക്സ് ഒന്ന് രണ്ട് അഞ്ച് രണ്ട് പൂജ്യം മൂന്ന് ഒന്ന് നാല് മൈനസ് 5 b1 b2 b3 എഴുതാം എന്നിട്ട് നിങ്ങൾ അത് കുറയ്ക്കുക , ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് 1 2 5 b1 ആണ്, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ r2 മൈനസിന് പകരം r2 മൈനസ് 2 r1 പ്രയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് 0 ആണ് ഇത് മൈനസ് 4 3 മൈനസ് 10 മൈനസ് 7 ഉം b2 മൈനസ് 2b1 ഉം തുടർന്ന് r മൂന്ന് മൈനസ് r ഒന്ന് അതിനാൽ പൂജ്യം, ഇത് രണ്ട് , ഇത് മൈനസ് ടെൻ ഓൾ റൈറ്റ്, ബി ത്രീ മൈനസ് ബി ഒന്ന് ഓകെ, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ അടുത്തത് ഞങ്ങൾ പ്രാഥമിക വരി ഓപ്പറേഷൻ ചെയ്യും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ r two two r one-ൽ ഏത് ഓപ്പറേഷനാണ് ഉപയോഗിച്ചതെന്ന് ഇവിടെ എഴുതാം. r മൂന്ന് മൈനസ് r ഒന്ന് ശരി അതിനാൽ ഇവിടെ നമ്മൾ ഓപ്പറേഷൻ r 3 പ്ലസ് 1 ബൈ 2 r 1 ഉപയോഗിക്കും , തുടർന്ന് നമുക്ക് 1 2 5 b 1 0 മൈനസ് 4 മൈനസ് 7 b 2 മൈനസ് 2 b 1 ഉം 0 ഉം 0 ആണ് പിന്നെ മൈനസ് 10 മൈനസ് 1 മൈനസ് 7 മൈനസ് 10 മൈനസ് 7 ബൈ 2 ആയതിനാൽ ഇത് മൈനസ് 10 മൈനസ് 7 ബൈ 2 ആണ് മൈനസ് 27 ബൈ 2 ഓകെ, തുടർന്ന് b3 മൈനസ്

ബി 1 പ്ലസ് 1 ബൈ 2 ബി 2 മൈനസ് b1 ശരി, എന്തായാലും ഈ സിസ്റ്റത്തിന് എല്ലാ b1 b2 b3 നും ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉണ്ട്, കാരണം ഇവിടെ നമുക്ക് a യുടെ റാങ്ക് a യുടെ റാങ്കിന് തുല്യമാണെന്ന് പറയാം, i'm going to double b എല്ലാ b1 b2 b3ക്കും 3-ലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. സിസ്റ്റം 5 ന് എല്ലാ b1 b2 b ത്രീകൾക്കും ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉണ്ട്, അതായത് സിസ്റ്റം ഒന്ന്, സിസ്റ്റം നാല് എന്നിവയ്ക്ക് ഞാൻ അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഭാഗം എ, ഭാഗം നാല് സിസ്റ്റങ്ങൾ ഭാഗികമായി നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു, നാലാം ഭാഗം എല്ലാത്തിനും കുറഞ്ഞത് ഒരു പരിഹാരമെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കും. b 1 b 2 b 3, പോയിന്റ് b ഭാഗങ്ങൾ അതില്ല, അതിനാൽ നമുക്ക് മറ്റൊരു പ്രശ്ന ചോദ്യം പരിഹരിക്കാം xyz എന്നത് പൂർണ്ണസംഖ്യ കോർഡിനേറ്റുകളുള്ള പോയിന്റുകളായിരിക്കട്ടെ, അതായത് xyz എന്നത് ഏകതാനമായ സമവാക്യങ്ങളുടെ സിസ്റ്റത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന പൂർണ്ണസംഖ്യയാണ്, 3x മൈനസ് y മൈനസ് z തുല്യമാണ് 0 മൈനസ് 3x പ്ലസ് z എന്നത് 0 മൈനസ് 3x പ്ലസ് 2i പ്ലസ് z എന്നത് 0 ന് തുല്യമാണ്, പിന്നെ അത്തരം എത്ര പോയിന്റുകൾ x സ്ക്വയർ പ്ലസ് y സ്ക്വയർ പ്ലസ് z സ്ക്വയർ 100 ന് തുല്യമാണ് 100 ന് തുല്യമാണ് ശരി, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് പരിഹരിക്കാം ശരി, ഇവിടെ ഇവ കാണുകയാണെങ്കിൽ ഹോമോജെൻ സിസ്റ്റം ous സമവാക്യങ്ങൾ അതിനാൽ ഏകതാനമായ സമവാക്യ സമ്പ്രദായത്തിന് b ഉണ്ട്, അത് 0 ആണ്, ഇവിടെ b എന്നത് 0 0 0 b ആണ് 0 വെക്റ്റർ, a എന്നത് 3 മൈനസ് 1 മൈനസ് 1 മൈനസ് 3 0 1 മൈനസ് 3 2 1 ആണ്, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ a യുടെ റാങ്ക് എല്ലായ്പ്പോഴും തുല്യമാണ് ആഗ്മെന്റഡ് മാട്രിക്സിന്റെ റാങ്ക് AB ആണ് കാരണം, b എന്നത് വെക്റ്റർ 0 ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് a യുടെ റാങ്ക് കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് 3 മൈനസ് 1 മൈനസ് 1 മൈനസ് 3 0 1 മൈനസ് 3 2 1 ആണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്, അപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ശരിയാണ് r 3 ക്ഷമിക്കണം r2 എന്നത് r2 പ്ലസ് r1 ആണ് , r3 എന്നത് r3 പ്ലസ് r1 ആണ്, അതിനാൽ ആദ്യ വരി സമാനമാണ്, തുടർന്ന് ഇത് 0 ആണ്, ഇത് മൈനസ് 1 ആണ് , ഇത് 0 ഇതാണ് 0 ഇതാണ് 1, ഇത് 0 ആണ് ശരി, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് അത് കുറയ്ക്കാം, ഞങ്ങൾ r3- നെ r3 പ്ലസ് r2 ആയി ഉപയോഗിക്കും, അപ്പോൾ നമുക്ക് 3 മൈനസ് 1 മൈനസ് 1 0 മൈനസ് 1 0 ഉം 0 0 0 ഉം ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ ഇവിടെ നിങ്ങൾ റാങ്ക് 2 ശരിയായ റാങ്ക് കാണുകയാണെങ്കിൽ a എന്നത് 2 ന് തുല്യമാണ്, അത് 3-ൽ കുറവാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് സിസ്റ്റത്തിന് അനന്തമായ അനന്തമായ നിരവധി പരിഹാരങ്ങളുണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് കുറച്ച് sy എടുക്കാം സമവാക്യത്തിന്റെ കാണ്ഡം അപ്പോൾ എന്താണ് 3 മൈനസ് 1 മൈനസ് 1 0 മൈനസ് 1 0 0 0 , xyz എന്നത് 0 0 0 ആണ് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് z എന്നത് 3x ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ x ഒരു ആൽഫയായി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതിനോടൊപ്പം ആൽഫ 0 3 ആൽഫയും പൂർണ്ണസംഖ്യയ്ക്കും, കാരണം നമുക്ക് പൂർണ്ണസംഖ്യ പരിഹാരത്തിൽ താൽപ്പര്യമുള്ളതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു . സമവാക്യങ്ങൾ ശരിയാണ്, അതിനാൽ അത്തരം എത്ര പരിഹാരങ്ങൾ x സ്ക്വയർ പ്ലസ് y സ്ക്വയർ പ്ലസ് z സ്ക്വയർ 100 ന് തുല്യമാണ് എന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ ആൽഫ 0 3 ആൽഫയെ തൃപ്തിപ്പെടുത്താൻ x സ്ക്വയർ പ്ലസ് y സ്ക്വയർ പ്ലസ് z ചതുരം തുല്യമാണ് 100 ലേക്ക് നമുക്ക് ആൽഫ ചതുരവും 9 ആൽഫ ചതുരവും 100 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് 10 ഉം 5 ചതുരവും 100 ന് തുല്യമാണെന്ന് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് 10 ന് തുല്യമായ ആൽഫ ചതുരം 10 ന് തുല്യമായ ആൽഫ ചതുരം 10 ന് തുല്യമാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. 3 മൈനസ് 2 മൈൽ nus 1 0 1 2 3 ശരി, അപ്പോൾ പൂർണ്ണസംഖ്യ പരിഹാരങ്ങൾ, അതിനാൽ ഇത് മികച്ചതാണ് x ചതുരവും y ചതുരവും കൂടാതെ 100 ന് തുല്യമായ z ചതുരവും 0 0 0 1 0 3 2 0 6 3 0 9 മൈനസ് 1 0 മൈനസ് 3 മൈനസ് നൽകുന്നു 2 0 മൈനസ് 6 മൈനസ് 3 0 മൈനസ് 9 അതിനാൽ ഇതിനർത്ഥം ആകെ പോയിന്റുകളുടെ എണ്ണം 7 ആണ്, ഇതാണ് അവസാന ഉത്തരം, നമുക്ക് മറ്റൊരു ചോദ്യം പരിഹരിക്കാം, അതിനാൽ ഇനിപ്പറയുന്ന രേഖീയ സമവാക്യങ്ങൾ പരിഗണിക്കുക x പ്ലസ് ബൈ പ്ലസ് cz തുല്യമാണ് 0 bx പ്ലസ് cy പ്ലസ് az എന്നത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് cx പ്ലസ് ay പ്ലസ് bz എന്നത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് a പ്ലസ് b പ്ലസ് c എന്നത് 0 ന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ ഒരു ചതുരവും b ചതുരവും c ചതുരവും ab പ്ലസ് bc പ്ലസ് ca യ്ക്ക് തുല്യമാണെങ്കിൽ അത് കാണിക്കുക ഒരു പ്ലസ് ബി പ്ലസ് സി പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ സമവാക്യങ്ങൾ ഒരേ തലത്തെ രണ്ടായി പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, ഒരു ചതുരവും ബി സ്ക്വയർ പ്ലസ് സി സ്ക്വയറും ab പ്ലസ് ബിസിക്ക് തുല്യമല്ല, അതെ ca എന്നതിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ, സമവാക്യം ഒരു ബിന്ദുവിൽ കൂടിച്ചേരുന്ന പ്ലെയിനുകളെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നുവെന്ന് കാണിക്കുന്നു ശരി മൂന്നാം ഭാഗം എങ്കിൽ ഒരു pl ആണ് us b പ്ലസ് c ആണ് 0 ഉം ശരിയും ഒരു സ്ക്വയർ പ്ലസ് b സ്ക്വയർ പ്ലസ് c സ്ക്വയർ എന്നത് ab പ്ലസ് bc പ്ലസ് c സ്ക്വയർ തുല്യമാണ് , സമവാക്യങ്ങൾ Rq-നെ മുഴുവനായും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു എന്ന് കാണിക്കുന്നു ശരി, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാം പോയിന്റ് ഒന്ന് ശരി, ഇവിടെ ഒരു പ്ലസ് ബി പ്ലസ് സി പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ല , ഒരു ചതുരവും ബി സ്ക്വയർ പ്ലസ് സി സ്ക്വയർ എന്നത് എബി പ്ലസ് ബിസി പ്ലസ് സിഎയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ലളിതമായി അർത്ഥമാക്കുന്നത് 2 എ സ്ക്വയർ പ്ലസ് 2 ബി സ്ക്വയർ പ്ലസ് 2 സി സ്ക്വയർ മൈനസ് 2 എബി മൈനസ് 2 ബി സി മൈനസ് 2 സിഎ 0 ആണ് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഒരു മൈനസ് ബി പൂർണ്ണ ചതുരവും ബി മൈനസ് സി പൂർണ്ണ ചതുരവും പ്ലസ് സി മൈനസ് ഒരു സമ്പൂർണ്ണ ചതുരം പൂജ്യവും ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഒരു മൈനസ് ബി പൂർണ്ണ ചതുരം ആയതിനാൽ ഇതാണ് അടിസ്ഥാനപരമായി ഇത് മൂന്ന് പോസിറ്റീവ് ഊഹിന്റെ ആകെത്തുകയാണ് നോൺ-നെഗറ്റീവ് സംഖ്യകളും ആകെത്തുക 0 ആണ് അതിനാൽ ഓരോ വ്യക്തിഗത പദവും 0 ആയിരിക്കണമെന്ന് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഒരു മൈനസ് b ആണ് 0 b മൈനസ് c ആയിരിക്കണം 0 c മൈനസ് a 0 ആയിരിക്കണം. ശരി അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു a സമം b ന് തുല്യം c ന് തുല്യമാണ് , കാരണം a പ്ലസ് b പ്ലസ് c 0 അല്ല അതിനാൽ ഇത് 0 ന് തുല്യമല്ല, അതിനാൽ ഇത് a എന്നത് b ന് തുല്യമാണ്, c ന് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, അതിനാൽ സമവാക്യങ്ങൾ ഒരേ തലത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു എന്ന് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് pi 2 ലേക്ക് പോകാം, അതിനാൽ pi 2 ന് നമുക്ക് ഒരു പ്ലസ് b പ്ലസ് c ഉണ്ട് 0 ന് തുല്യമല്ല , ഒരു ചതുരവും ബി സ്ക്വയർ പ്ലസ് സി സ്ക്വയറും

എബി പ്ലസ് ബിസി പ്ലസ് സിക്ക് തുല്യമല്ല, ശരി, ഇവിടെ നമുക്ക് ഈ കോഫിഫിഷ്യന്റ് മാട്രിക്സ് എടുക്കാം, അത് എബിസി ബിസി അക്കാബ് അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, എന്താണ് ഡിറ്റർമിനന്റ് a യുടെ ഡിറ്റർമിനന്റ് എന്നത് ഒരു തവണ bc മൈനസ് ഒരു ചതുരം മൈനസ് b സമയം b സ്ക്വയർ മൈനസ് ac പ്ലസ് c തവണ ab മൈനസ് c സ്ക്വയർ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഇത് 3 abc മൈനസ് ഒരു ക്യൂബ് മൈനസ് b ക്യൂബ് മൈനസ് c ക്യൂബ് എല്ലാം ശരിയാണ്. ഒരു ക്യൂബ് പ്ലസ് ബിക്യു പ്ലസ് സി ക്യൂബ് എന്നത് ഒരു പ്ലസ് ബി പ്ലസ് സി ഒരു സ്ക്വയറിലേക്ക് പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ പ്ലസ് സി സ്ക്വയർ മൈനസ് എബി മൈനസ് ബി സി മൈനസ് സി പ്ലസ് 3 എബിസി, എല്ലാം ശരിയാണ് ഇത് നമുക്ക് അറിയാം, അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് a യുടെ ഡിറ്റർമിനന്റ് തുല്യമാണ് ഒരു പ്ലസിന്റെ മൈനസ് വരെ b പ്ലസ് ca സ്ക്വയർ പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ പ്ലസ് സി സ്ക്വയർ മൈനസ് എബി മൈനസ് ബി സി മൈനസ് സിഎ
അങ്ങനെ നൽകിയാൽ പ്ലസ് ബി പ്ലസ് സി പൂജ്യമല്ല , സ്ക്വയർ പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ പ്ലസ് സി സ്ക്വയർ എബി പ്ലസ് ബി സി പ്ലസ് സിഎയ്ക്ക് തുല്യമല്ല പൂജ്യമാണ് അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് സമവാക്യ സമ്പ്രദായം പൂജ്യമല്ല ക്ഷമിക്കണം ഏകതാനമായ സമവാക്യത്തിന്റെ ഏകജാത സമവാക്യത്തിന് ഒരു അദ്വിതീയ പരിഹാരമുണ്ടാകും , അത് x അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, പൂജ്യം y ന് തുല്യമാണ്, പൂജ്യം z ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിസ്സാരമായ പരിഹാരം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് പരിഹാരം അതിനാൽ വിമാനങ്ങൾ കണ്ടുമുട്ടുന്നു എന്നാണ് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് , പൂജ്യം പൂജ്യം 0 എന്ന ഒറ്റ ബിന്ദുവിൽ സമവാക്യങ്ങൾ സമ്മേളിക്കുന്ന വിമാനങ്ങളെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു. ചതുരവും c ചതുരവും ab പ്ലസ് bc പ്ലസ് c ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവ രണ്ട് വ്യവസ്ഥകളാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ആദ്യ ഭാഗത്തിൽ ചെയ്തതുപോലെ ഒരു സ്ക്വയർ പ്ലസ് b സ്ക്വയർ പ്ലസ് c സ്ക്വയർ സമം ab പ്ലസ് bc പ്ലസ് ca നൽകുന്നു പ്ലസ് a ആണ് സമം b ന് തുല്യം c ന് തുല്യമാണ് , കൂടാതെ ഇത് ബൈ പുട്ട് av 0 യുടെ സ്ഥാനത്ത് ഒരു പ്ലസ് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു a 0 ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് a എന്നത് b ന് തുല്യമാണ്, c ന് തുല്യമാണ്, ഇത് 0 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഏത് xyz ഉം ആണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു r ക്യൂബ് എന്നത് സമവാക്യങ്ങളുടെ സമ്പ്രദായത്തിന്റെ പരിഹാരമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് സമവാക്യം r3 ന്റെ മുഴുവൻ ബഹിരാകാശ ദ്വാരത്തെയും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ നിർത്താം ശരി വിദ്യാർത്ഥികളേ ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ നിർത്താം ഇത് ഈ പരമ്പരയിലെ അവസാന പ്രഭാഷണമായിരുന്നു നന്ദി ഈ പ്രശ്നപരിഹാര സെഷനുകളിൽ പങ്കെടുത്തതിന് നിങ്ങൾ അവ ആസ്വദിച്ചുവെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് ആശംസകൾ നേരുന്നു നന്ദി

Prutor@IITK