ഗണിതശാസ്ത്രത്തിന്റെ iitpal പ്രശ്നപരിഹാര സെഷനിലേക്ക് വിദ്യാർത്ഥികളെ സ്വാഗതം ചെയ്യുന്നു, ഞങ്ങളുടെ വിഷയം പ്രോബബിലിറ്റിയാണ് , ഇത് പ്രഭാഷണ നമ്പർ ആറാണ്, ഇന്ന് അവസാന ക്ലാസ്സിന്റെ അവസാനം ഞാൻ പറഞ്ഞതുപോലെ , ബൈനോമിയൽ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനും ബൈനോമിയൽ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ ഉപയോഗവും നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ നോക്കാം . ഒരു നാണയം മൂന്ന് തവണ വലിച്ചെറിയുന്നതിനെക്കുറിച്ചും ഫലങ്ങളുടെ ക്രമം ശ്രദ്ധിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചും ഞാൻ സംസാരിച്ച ആദ്യത്തെ പ്രഭാഷണം, അത് tththththththth ആകാം , മൂന്നും h ആണെന്നും ഞങ്ങൾ കണ്ടു,

അങ്ങനെ ഒരു നാണയം മൂന്ന് തവണ എറിയുമ്പോൾ എട്ട് സീക്വൻസുകൾ സാധ്യമാണ് ഗണിതശാസ്ത്രം ഉപയോഗിച്ച് ഇവ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ സാധിക്കില്ല എന്നതാണ് ഇത്തരം സീക്വൻസുകളുടെ പ്രശ്നം , അതിലും പ്രധാനമായി 100 ടോസുകൾ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക , അതിനാൽ 2 മുതൽ പവർ വരെ 100 നിരവധി സീക്വൻസുകൾ ഉണ്ടാകും , അത് കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ വളരെ വലുതാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ കൊണ്ടുവരുന്നതിനെ റാൻഡം എന്ന ആശയം എന്ന് വിളിക്കുന്നു. നിങ്ങൾക്കായി വേരിയബിൾ ഞാൻ റാൻഡം വേരിയബിളിന് വളരെ ലളിതമായ ഒരു നിർവചനം നൽകുന്നു സാമ്പിൾ സ്പേസ് ഒമേഗയിൽ നിന്ന് യഥാർത്ഥ സംഖ്യയിലേക്കുള്ള മാപ്പിംഗ് ആണ് ഇനിപ്പറയുന്നത്, ഇത് പൂർണ്ണമായ നിർവചനമല്ല, എന്നാൽ നിങ്ങളുടെ തലത്തിൽ നമുക്ക് ഇത് പാലിക്കാം , മുമ്പത്തെ പരീക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് x ഒരു റാൻഡം വേരിയബിളായി പരിഗണിക്കുക. ഒമേഗയുടെ x എന്നത് ക്രമത്തിലെ തലകളുടെ എണ്ണത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ എട്ട് സീക്വൻസുകൾ ഉള്ളതിനാൽ ttttthththththhhtthh , hhh ഇത് എന്റെ ഒമേഗകളാണ്, അതിനാൽ x പ്രയോഗിച്ചാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് 0 തലകളാണ് ഇതിൽ ഈ 3 ലീഡുകൾ 1 ഈ 3 ലീഡുകളിലേക്ക് നയിക്കുന്നത് 2 ലേക്ക് നയിക്കുകയും ഇത് 3 ലേക്ക് നയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ റാൻഡം വേരിയബിൾ x ഒന്നുകിൽ 0 അല്ലെങ്കിൽ 1 അല്ലെങ്കിൽ 2 അല്ലെങ്കിൽ 3 മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കുന്നു . ടോസുകളുടെ എണ്ണം തുല്യമായിരിക്കുമ്പോൾ x 0 1 2 3 മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കുന്നു, അതിനാൽ ടോസുകളുടെ എണ്ണം n ആണെങ്കിൽ, അനുബന്ധ റാൻഡം വേരിയബിൾ x, 0 1 മുതൽ n വരെയുള്ള മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കും, കാരണം എല്ലാ n ടോസുകളിലേക്കും തലയെടുക്കാൻ ഒരാൾക്ക് കഴിയില്ല, മറ്റൊരു കാര്യം ശ്രദ്ധിക്കുക. 0 1 മുതൽ n വരെയുള്ള ii യുടെ ഇ പ്രോബബിലിറ്റികൾ എല്ലാത്തിനും ഒരുപോലെയല്ല, കാരണം x ന് 0 1 2 3 മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കുമ്പോൾ 0 ന്റെ കേസുകളുടെ എണ്ണം 1 ന് 1 കേസുകളുടെ എണ്ണം തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും. x ന്റെ 3 കേസുകളുടെ എണ്ണം 2 ന് തുല്യമാണ്, 3 ന്റെ കേസുകളുടെ എണ്ണം 1 ന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ p എന്നത് ഒരു ടോസിലെ ഒരു തല നാണയം ആകാനുള്ള സാധ്യതയാണെന്ന് കരുതുക, അതിനാൽ ttt യുടെ സംഭാവ്യത 1 മൈനസ് p ലേക്ക് 1 ആണ് മൈനസ് p ലേക്ക് 1 മൈനസ് p എന്നത് 1 മൈനസ് p ഫുൾ ക്യൂബിന് തുല്യമാണ്, അത് പലപ്പോഴും നമ്മൾ q ക്യൂബ് എന്ന് എഴുതുന്നു, അതുപോലെ തന്നെ ഒരു തലയുടെ സാധ്യതയും tth പ്ലസ് പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ tth പ്ലസ് പ്രോബബിലിറ്റിക്ക് തുല്യമാണ്, htt ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റിയും qqp പ്ലസ് qpq പ്ലസ് pqq യും തുല്യമാണ് മൂന്ന് മടങ്ങ് pq ചതുരം രണ്ട് h ന്റെ അതേ പോലെ മൂന്ന് p സ്ക്വയർ q ആയി വരുന്നു, മൂന്ന് h ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി p ക്യൂബിന് തുല്യമാണ് , പ്രോബബിലിറ്റികൾ q പ്ലസ് p പൂർണ്ണമായി പവർ 3 ലും പ്രോബബിലിറ്റി x ആയും ലഭിക്കുമെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും. ആണ് y ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന 3-ൽ നിന്ന് പുറത്തുപോകാൻ പോകുന്നു, i സ്ഥാനങ്ങൾ അവിടെ ഒരു തല ഇടുക , അത് ഈ രീതിയിൽ ചെയ്യാം , തുടർന്ന് ശേഷിക്കുന്ന സ്ഥാനങ്ങളിൽ നിങ്ങൾ പൊതുവെ q ഇടുക , ഒരു നാണയത്തിന് തലയ്ക്ക് p പ്രോബബിലിറ്റി ഉണ്ടെങ്കിൽ , ക്രമരഹിത വേരിയബിൾ x n ടോസുകളിലെ തലകളുടെ എണ്ണം നൽകുന്നതിലൂടെ q പ്ലസ് p പൂർണ്ണമായി പവർ n ലേക്ക് ലഭിക്കും, കൂടാതെ പ്രോബബിലിറ്റി x i ന് തുല്യമാണ്, ncip ന് പവർ iq ന് തുല്യമാണ്, n മൈനസ് i പവർ n മൈനസ് , ഇതിനെ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ അല്ലെങ്കിൽ പ്രോബബിലിറ്റി മാസ് ഫംഗ്ഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. n , p എന്നീ പരാമീറ്ററുകളുള്ള ബൈനോമിയൽ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിൽ നമ്മൾ പലപ്പോഴും p-ൽ ബൈനോമിയൽ എന്ന് എഴുതുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് കുറച്ച് പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാം, ബൈനോമിയൽ 6 കോമ പിക്ക് താഴെയുള്ള ഒരു റാൻഡം വേരിയബിളാണ് x എന്ന് കരുതുക, നാലിന്റെ ഒമ്പത് മടങ്ങ് പ്രോബബിലിറ്റി പ്രോബബിലിറ്റിക്ക് തുല്യമാണ്. രണ്ട് p ഉത്തര സാധ്യത 4 ന്റെ മൂല്യം 6 ടോസുകളിൽ നിന്ന് നമുക്ക് 4 തലകൾ ലഭിക്കുന്നു, അത് 6 c 4 p മുതൽ 4 q ലേക്ക് പവർ 6 മൈനസ് 4 ലേക്ക് 2 ആണ്, 2 ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി ആണ് 6 c 2 p പവർ 2 q ലേക്ക് പവർ 4 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ p 2 എന്നത് 4 ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റിയിൽ 2 ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി ആണ് 9 ന് തുല്യമാണ്, അത് 6 c 2 p ചതുരശ്ര q ലേക്ക് 4 ന് 6 c 4 ലേക്ക് 6 c 4 ന് തുല്യമാണ് p എന്ന പവർ 4 q ചതുരം 9 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് p സമചതുരത്തിന് മേൽ q ചതുരം ഒമ്പതിന് തുല്യമാണ്, q ന്റെ p എന്നത് മൂന്നിന് തുല്യമാണ്, കാരണം ഇത് നെഗറ്റീവ് ആകാൻ കഴിയില്ല കാരണം എല്ലാ സാധ്യതകളും പോസിറ്റീവ് ആണ് അതിനാൽ q ഇപ്പോൾ 3 p ന് തുല്യമാണ് p പ്ലസ് q എന്നത് 1 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ p പ്ലസ് 3 p എന്നത് 1 ന് തുല്യമാണ്, p എന്നത് 0.25 അല്ലെങ്കിൽ 1 ന് 4 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ n എന്നത് എട്ട് പ്രോബബിലിറ്റിക്ക് തുല്യമായിരിക്കുമ്പോൾ x ബൈനോമിയൽ n കോമ p യെ പിന്തുടരുന്നു എന്ന് കരുതുക, മറ്റൊരു പ്രശ്നമാണ് ഉത്തരം പൂജ്യം പോയിന്റ് രണ്ട് പൂജ്യം നാല് എട്ട് , രണ്ടിന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി 0.1024 ന് തുല്യമാണ് p ന്റെ മൂല്യം കണ്ടെത്തുക, അതിനാൽ ഒന്നിന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി എട്ട് c ഒരു p, പവർ ഒന്ന് q മുതൽ പവർ 8 മൈനസ് 1 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് 7 എന്നത് 0.2048 പ്രോബബിലിറ്റിക്ക് തുല്യമാണ് 2 എന്നത് hc 2 p ചതുരശ്ര q ന് തുല്യമാണ്, പവർ 6 ന് തുല്യമാണ് 0.1024 ആയതിനാൽ , ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് 8 pq മുതൽ 7-ന് 8 c 2 വരെയുള്ള പവർ ഉണ്ട് പവർ 7 ഫാക്ടോറിയൽ ആറിന് ഫാക്ടോറിയൽ ആറിനാൽ ഹരിച്ചാൽ അത് ഏഴിനെ എട്ടാക്കി , അമ്പത്തിയാറിനെ രണ്ടായി ഹരിച്ചാൽ ഇരുപത്തിയെട്ട് p ചതുരശ്ര q ന് തുല്യമാണ് പവർ 6 എന്നത് 2 ന് തുല്യമാണ് അല്ലെങ്കിൽ 2 ന് 7 q കൊണ്ട് p എന്നത് 2 ന് തുല്യമാണ് q എന്നത് 7 p ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ p യുടെ മൂല്യം 1-ന് 8 ന് തുല്യമാണ് , അതാണ് ഇപ്പോൾ

ഉത്തരം ഒരു റാൻഡം വേരിയബിളിന്റെ ഒരു പ്രധാന ആശയം അതിന്റെ ശരാശരിയാണ് അല്ലെങ്കിൽ പലപ്പോഴും ഇതിനെ പ്രതീക്ഷ എന്ന് വിളിക്കുന്നു , ഒരു ദ്വിപദത്തിന്റെ ശരാശരി n കോമ p ക്രമരഹിതമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം വേരിയബിൾ np നും അതിന്റെ വ്യതിയാനങ്ങൾ npq നും തുല്യമാണ്, ഇത് നിങ്ങളുടെ പാഠപുസ്തകങ്ങളിലോ ക്ലാസുകളിലോ നിങ്ങൾ ചെയ്തിരിക്കണം, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ ഫോർമുല ഉരുത്തിരിഞ്ഞില്ല , ഒരു ബൈനോമിയൽ റാൻഡം വേരിയബിളിന്റെ ശരാശരി നാല് ആണെങ്കിൽ നമുക്ക് കുറച്ച് പ്രശ്നം ചെയ്യാം , അതിന്റെ വ്യത്യാസങ്ങൾ അതിന്റെ പകുതിയും അതായത് , ക്രമരഹിതമായ വേരിയബിൾ രണ്ടിന് തുല്യമായ മൂല്യം എടുക്കുന്നതിനുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി കണക്കാക്കുക, അതിനാൽ ഉത്തരം ശരാശരി np വ്യതിയാനത്തിന് തുല്യമാണ് npq ന് തുല്യമാണ്, npq പകുതി np ന് തുല്യമാണ്, q എന്നത് പകുതിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ p പകുതിക്ക് തുല്യമാണ് അതിനാൽ p പകുതിക്ക് തുല്യമാണ്. ശരാശരി 4 സൂചിപ്പിക്കുന്നു n പകുതിയിലേക്ക് തുല്യമാണ് നാല് സൂചിപ്പിക്കുന്നു n എന്നത് എട്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ബൈനോമിയൽ എട്ട് കോമ ആണെന്ന പൂർണ്ണമായ വിതരണം നമുക്ക് ലഭിക്കും, ഈ റാൻഡം വേരിയബിൾ ബൈനോമിയൽ 8 കോമ ഹാഫ് റാൻഡം വേരിയബിൾ പ്രോബബിലിറ്റി കണക്കാക്കേണ്ടതുണ്ട്. 2 ന് തുല്യം അതായത് 1 മൈനസ് പ്രോബബിലിറ്റി 0 മൈനസ് പ്രോബബിലിറ്റി 1 ന് തുല്യമാണ് ഒന്ന് എന്നത് ഏഴിന് തുല്യമാണ്, ഒരു മൈനസ് പൂജ്യത്തിലേക്ക് ഉയർത്തിയതിന് തുല്യമാണ്, ഒരു പകുതിക്ക് തുല്യമാണ് പവർ എട്ട് മൈനസ് എട്ട് സി ഒന്ന് എട്ട് മുതൽ പകുതി വരെ എട്ട് , എട്ട് എന്നത് 1 മിനിറ്റിന് തുല്യമാണ് പവർ 8 ന്റെ 9 മടങ്ങ് പകുതി തുല്യമാണ് 1 മൈനസ് 9 തവണ 1 ന് 2 56 ന് തുല്യമാണ് 256 മൈനസ് 9 ന് 256 ന് തുല്യമാണ് 256 ന് 247 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ റാൻഡം വേരിയബിൾ രണ്ടിന് തുല്യമായ മൂല്യം എടുക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യതയാണ് അതിനാൽ ഇവ ബൈനോമിയൽ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിലെ ചില ലളിതമായ പ്രശ്നങ്ങളാണ് , അതോടൊപ്പം ചിത്രീകരണത്തിനായി ചില സംഭവങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുന്നതിൽ ബൈനോമിയൽ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ ഉപയോഗം ചർച്ചചെയ്യാൻ ഞാൻ പോകട്ടെ മൂന്ന് n നാല് , അഞ്ചിൽ സിഗ്മ k ni i ഒന്ന് മുതൽ അഞ്ച് വരെ തുല്യമാണ് ഇരുപതിന് തുല്യമാണ് , വാസ്തവത്തിൽ , പരിഹാരങ്ങളുടെ എണ്ണം 7 ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തി, അവ 1 2 3 4 ഉം 10 1 2 3 5 ഉം ആണ് 9 1 2 3 6 8 1 2 4 5 8 1 2 4 6 7 1 3 4 5 7 ഒപ്പം 2 3 4 5 6. അതിനാൽ ഇവയാണ് ഏഴ് സാധ്യമായ പരിഹാരങ്ങൾ എന്നാൽ ഞങ്ങൾ അത് ഒരു മെക്കാനിക്കൽ രീതിയിൽ ചെയ്തു, അത് നിങ്ങൾക്ക് ആദ്യം മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും. ഞാൻ പരമാവധി ഭാരം നൽകി അവസാനത്തേത് വരെ, തുടർന്ന് അഞ്ച് പേരും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കണമെന്നും
അങ്ങനെ നമുക്ക് പരിഹാരങ്ങൾ ലഭിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും മനസ്സിൽ വെച്ചുകൊണ്ട് ആ ഭാരം വിതരണം ചെയ്യാൻ ഞാൻ ശ്രമിക്കുന്നു , അത്തരമൊരു പരിഹാരം സാധ്യമായ എല്ലാ കോമ്പിനേഷനുകളും നൽകുമെന്ന് ഉറപ്പില്ല, അതിനാൽ ഞാൻ നൽകാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു നിങ്ങൾ പരിഹാരങ്ങളുടെ എണ്ണം നേടുന്നതിനുള്ള ഒരു ഗണിതശാസ്ത്ര മാർഗമാണ്, ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് മൊത്തം കൃത്യമായ പരിഹാരങ്ങൾ നൽകാൻ പോകുന്നില്ല, എന്നാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ആകെ സൊല്യൂഷനുകളുടെ എണ്ണം 7 ആണ്, അത് എങ്ങനെ ചെയ്യാം അടിസ്ഥാന ആശയം ഫംഗ്ഷൻ സൃഷ്ടിക്കുന്നു , അത് അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരു പവർ സീരീസ് ആണ്. പരിമിതമോ പരിമിതമോ ആയിരിക്കാം , അതിനാൽ നമുക്ക് x, y എന്നീ രണ്ട് വേരിയബിളുകൾ എത്ര വിധത്തിൽ ഉണ്ടാകാം എന്നതിന് ഞാൻ ആദ്യം നിങ്ങൾക്ക് ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകാം , അതായത് 0-ൽ നിന്ന് കുറവ് x-ന് തുല്യമായത് 2- നേക്കാൾ കുറവാണ്, ഒന്ന് y-ൽ നിന്ന് കുറവ് . രണ്ട് , x പ്ലസ് y എന്നിവ മൂന്നിന് തുല്യമാണ്, ഈ പരിഹാരം വളരെ ലളിതമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ആദ്യം ഒരു ടേബിൾ xy വരയ്ക്കാം , അവയുടെ ആകെത്തുക x ന് മൂല്യം 0 1 2 എടുക്കാം, y ന് മൂല്യം 1 ഉം 2 ഉം മാത്രമേ എടുക്കൂ, അതിനാൽ നമുക്ക് ഹെ. ve ഈ 6 കോമ്പിനേഷനുകളും തുകകളും 1 2 2 3 3 4 ആണ്. അതിനാൽ , തുകയിൽ മൂന്ന് രണ്ട് കേസുകൾ ആകുമ്പോൾ രണ്ട് കേസുകൾ ഉണ്ടെന്ന് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും, ഒന്നിന്റെ രണ്ട് കേസും നാലിന്റെ ഒരു കേസ്. ഇനിപ്പറയുന്ന രണ്ട് പോളിനോമിയലുകൾ പരിഗണിക്കുകയും അവയുടെ ഉൽപ്പന്നം കണക്കാക്കുകയും ചെയ്യുക, അതിനാൽ x മൂല്യം 0 1 2 എടുക്കുന്നതിനാൽ ആ പോളിനോമിയലുകൾ എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾ z പവർ 0 പ്ലസ് z ലേക്ക് പവർ 1 പ്ലസ് z പവർ 2 ലേക്ക് എഴുതുന്നു . രണ്ടാമത്തേത് y യുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു 1, 2 മൂല്യങ്ങൾ മാത്രം എടുക്കുന്നതിനാൽ, നമ്മൾ z എന്ന പവർ 1 പ്ലസ് z ലേക്ക് പവർ 2 എന്ന് എഴുതുന്നു, 1 പ്ലസ് z പ്ലസ് z ചതുരം z പ്ലസ് z ചതുരം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ തുല്യമാണ്, കൂടാതെ ഉൽപ്പന്നം കണക്കാക്കിയാൽ നമുക്ക് z പ്ലസ് z സ്ക്വയർ പ്ലസ് z ലഭിക്കും ക്യൂബ് പ്ലസ് z സ്ക്വയർ പ്ലസ് z ക്യൂബ് പ്ലസ് z മുതൽ പവർ 4 ന് തുല്യമാണ് z പ്ലസ് 2 z സ്ക്വയർ പ്ലസ് 2 z ക്യൂബ് പ്ലസ് z പവർ 4. ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഈ ഉൽപ്പന്നവും ഈ നമ്പറുകളും കേസുകളും തമ്മിൽ ഒരു സാമ്യം കണ്ടെത്താൻ കഴിയും. z ഉപയോഗിച്ച് പവർ 1 2 ലേക്ക് z സ്ക്വയർ 2 ഉപയോഗിച്ച് z ക്യൂബ് , 1 കൂടെ z to the power 4
അങ്ങനെ ഈ ബഹുപദം 1 2 3 ഉം 4 ഉം ചേർത്ത് ഏത് കോമ്പിനേഷനുമുള്ള പരിഹാരങ്ങളുടെ എണ്ണം നൽകുന്നു. അതിനാൽ പല പ്രശ്നങ്ങളും പരിഹരിക്കാൻ ഇത് ഞങ്ങളെ അനുവദിക്കുന്ന തന്ത്രമാണ്, ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം തരാം. x പ്ലസ് y പ്ലസ് z എന്നത് പത്തിന് തുല്യമാണ് , പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ x ന് തുല്യമായ 4 y യ്ക്ക് തുല്യമായ 4 y വലുതാണ് , അതിനർത്ഥം അതിന് ഏത് പോസിറ്റീവ് പൂർണ്ണസംഖ്യയും 0 ന് തുല്യമായ z യും എടുക്കാം എന്നാണ്. പരിഹാരങ്ങളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുന്നതിന് , x പ്ലസ് y പ്ലസ് z പത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ സമാനമായ രീതിയിൽ പോകുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് ഇനിപ്പറയുന്ന മൂന്ന് പോളിനോമിയലുകൾ എഴുതാം, കാരണം x 0 മുതൽ 4 വരെ മൂല്യം എടുക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് അവയെ x to എന്ന് എഴുതാം. പവർ 0 പ്ലസ് x ലേക്ക് പവർ 1 പ്ലസ് x ലേക്ക് പവർ 2 പ്ലസ് x ലേക്ക് പവർ 3 പ്ലസ് x മുതൽ പവർ 4 ലേക്ക് y കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഏതെങ്കിലും പോസിറ്റീവ് മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കാം,
അങ്ങനെ നമുക്ക് അനന്തമായ ശ്രേണി x പ്ലസ് x ചതുരവും x ക്യൂബ് അപ്പ് നൽകുന്നു അനന്തതയിലേക്ക് z ന് അനുബന്ധമായി ഗുണിക്കുന്നു z എന്നത് 0 മുതൽ ആരംഭിക്കുന്നതിനാൽ നമുക്ക് 1 പ്ലസ് x പ്ലസ് x

ചതുരം അനന്തത വരെ ഉണ്ട് എന്നതാണ് സിദ്ധാന്തം , ഞങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നം കണക്കാക്കുകയും പവർ 10 ലേക്ക് x ന്റെ ഗുണകം നേടുകയും ചെയ്താൽ, അത് പ്രശ്നത്തിന് സാധ്യമായ പരിഹാരങ്ങളുടെ എണ്ണം നൽകും. പരീക്ഷിച്ചുനോക്കൂ, നമുക്ക് 1 പ്ലസ് x പ്ലസ് x സ്കചയർ പ്ലസ് x ക്യൂബ് പ്ലസ് x മുതൽ പവർ 4 വരെ x കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ x എടുത്താൽ നമുക്ക് 1 പ്ലസ് x പ്ലസ് x ചതുരം അനന്തമായ മുഴുവൻ ചതുരം വരെ ലഭിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇതിന്റെ ഗുണകം കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കാം. ഇതിലെ പവർ പത്തിലേക്ക് x, അതിനാൽ നമുക്ക് ആദ്യത്തേത് x പ്ലസ് x സ്കചയർ പ്ലസ് x ക്യൂബ് പ്ലസ് x എന്ന് പവർ ഫോർ ഫോർ പ്ലസ് x ലേക്ക് പവർ അഞ്ച് എന്ന് എഴുതാം x-ന്റെ പവർ 5-ന്റെ പദം ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ , അത് ഈ x-ന്റെ കൂടെ ഗുണിക്കുന്ന പവർ 6-ൽ നിന്ന് ഗുണിക്കുന്ന പവർ 6- ലേക്ക്, x-ന്റെ പവർ ഒമ്പത്, ഇത് ഗുണിച്ചാൽ , അത് നമുക്ക് നൽകാൻ പോകുന്ന. പവർ പത്തിലേക്ക് x ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള ആകെ വഴികളുടെ എണ്ണം 1 പ്ലസ് x പ്ലസ് x ചതുരം മുഴുവനും n എന്ന പവർ 1 ന് 1 മൈനസ് x മുഴുവനും പവർ n ന് തുല്യമാണെന്ന് ഇപ്പോൾ നമുക്കറിയാം, അതായത് പവർ മൈനസ് n ന് 1 പ്ലസ് സിഗ്മ എന്ന് എഴുതാം r എന്നത് 1 മുതൽ അനന്തത n മൈനസ് 1 പ്ലസ് r എന്നത് പവർ r ലേക്ക് rx തിരഞ്ഞെടുക്കുക, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുകയും ഇത് പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യും, അതിനാൽ നമ്മൾ x ന്റെ ഗുണകം കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട് ഒമ്പത് x മുതൽ പവർ എട്ട് വരെ x മുതൽ പവർ അഞ്ച് വരെ, അതിനാൽ നമുക്ക് ആദ്യം x ന്റെ പവർ അഞ്ച് പരിഗണിക്കാം ഇവിടെ n എന്നത് 2 r ന് തുല്യമാണ് 5 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ x ന്റെ ഗുണകം 5 ന് തുല്യമാണ് 2 പ്ലസ് 5 മൈനസ് 1 c 5 ആണ്. x ന്റെ പവർ 5 ലേക്ക്, കാരണം നമ്മുടെ ഫോർമുല r മൈനസ് 1 cr എന്നത് 7 മൈനസ് 1 ന് തുല്യമാണ് , അതായത് 6 c 5 എന്നത് 6 ന് തുല്യമാണ് 2 ന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ പവർ 9 ന്റെ ഗുണകം 9 ന് തുല്യമാണ് പ്ലസ് 2 മൈനസ് 1 സി 9 10 ന് തുല്യമാണ് c 9 എന്നത് 10 ന് തുല്യമാണ്, ഞാൻ ഇത് പരിഹരിക്കുന്നില്ല , അതിനാൽ സാധ്യമായ പരിഹാരങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം 9 ന്റെ ഗുണകത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും, അത് 10 പ്ലസ് ആയ പവർ 9 ന് 10 ഗുണകം 9 ആണ്. നിങ്ങൾ കണക്കാക്കിയ പവർ 5 ന്റെ പ്ലസ് 9 പ്ലസ് 8 പ്ലസ് 7 പ്ലസ് കോഫിഫിഷ്യന്റ് 6 ന് തുല്യമാണ് ഇത് 19 പ്ലസ് 28 27 പ്ലസ് 7 34 പ്ലസ് 6 ആണ് 40. അതിനാൽ സാധ്യമായ പരിഹാരങ്ങൾ ഞങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്ന നാല്പത് കുറിപ്പ് ഓരോ വേരിയബിളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന പവർ സീരീസ്, അതിന് എടുത്തേക്കാവുന്ന മൂല്യങ്ങൾ കണക്കിലെടുക്കുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന് , നമുക്ക് x പ്ലസ് y പ്ലസ് z എന്നത് 50 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് x എന്നത് രണ്ട് y യുടെ ഗുണിതം എന്നത് ഒരു ഗുണിതമാണ്. മൂന്ന് , z എന്നിവ പോസിറ്റീവും അഞ്ചിന്റെ ഗുണിതവും ഇവ പോസിറ്റീവ് ആണോ എന്ന് നമുക്ക് നൽകിയിട്ടില്ല , അതിനാൽ x, y എന്നിവയ്ക്ക് പൂജ്യം മൂല്യം എടുക്കാം . 1 പ്ലസ് x സ്കചയർ പ്ലസ് x പവർ 4 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 1 പ്ലസ് x ക്യൂബ് പ്ലസ് x പവർ 6 പ്ലസ് x പവർ 9 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ x 5 പ്ലസ് x ലേക്ക് ഗുണിച്ചാൽ x ന്റെ ഗുണകം നൽകും. പവർ 10 പ്ലസ് x മുതൽ പവർ 15 വരെ , ഈ 3 പവർ സീരീസ് ഗുണിച്ച് x ന്റെ ഗുണകം 50 പവർ 50 വരെ നേടുകയാണെങ്കിൽ, ഈ പ്രശ്നത്തിന് പരിഹാരമാകും, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ക്ലാസിൽ ചെയ്ത പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാം . വീണ്ടും ഒരു മെക്കാനിക്കൽ രീതിയിൽ, ഈ പ്രശ്നം നമുക്ക് ഓർമ്മിക്കാം, നമ്മുടെ പ്രശ്നം n-നേക്കാൾ 1 കുറവ് n-നേക്കാൾ 2-ൽ n 3-ൽ കുറവ് n 4-ൽ n 5-നേക്കാൾ കുറവ് , സിഗ്മ nii എന്നത് ഒന്ന് രണ്ട് അഞ്ച് ആണ് ഇരുപതിന് തുല്യമാണ് നിങ്ങൾക്ക് ഇത് എത്ര വഴികളിൽ ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഇവയെല്ലാം വ്യതിരിക്തമാണെന്ന് നിലനിർത്തുന്നതിന് ഞങ്ങൾ ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ ആരംഭിക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ ഇനിപ്പറയുന്നവ ചെയ്യട്ടെ m 2 എന്നത് n രണ്ട് മൈനസ് n 1 m 3 എന്നത് n 3 മൈനസ് n 2 ന് തുല്യമാണ് m 4 എന്നത് n 4 മൈനസ് n 3 ന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് 5 എന്നത് n 5 മൈനസ് n 4 ന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ n ഒന്ന് , m രണ്ട് m മൂന്ന് m നാല് m അഞ്ച് എന്നിവയെല്ലാം 0 നേക്കാൾ വലുതാണ്, കൂടാതെ n 1 പ്ലസ് n 2 പ്ലസ് n 3 പ്ലസ് n 4 പ്ലസ് n 5 എന്നത് 20 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് നമുക്ക് 5 n 1 പ്ലസ് 4 ആയി മൈനസ് n 1 പ്ലസ് 3 ആയി എഴുതാം. n 3 മൈനസ് n 2 പ്ലസ് 2 n 4 മൈനസ് n 3 പ്ലസ് n 5 മൈനസ് n 4 എന്നത് 20 അല്ലെങ്കിൽ 5 n 1 പ്ലസ് 4 m 2 പ്ലസ് 3 m 3 പ്ലസ് 2 m 4 പ്ലസ് m 5 എന്നത് 20 ന് തുല്യമാകുമ്പോൾ n ഒന്ന് , എല്ലാം mi പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുത് നമുക്ക് ഇപ്പോൾ താഴെ പറയുന്ന പകരം വയ്ക്കാം, x 1 എന്നത് n 1 മൈനസ് 1 x 2 തുല്യമാണ്, m 2 മൈനസ് 1 x 3, m 3 മൈനസ് 1 x 4, m 4 മൈനസ് 1 , x എന്നിവയ്ക്ക് തുല്യമാണ് 5 m 5 മൈനസ് 1 ന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ ഓരോ xiയും 0 ന് തുല്യമാണ്, കാരണം ഇവ ഇപ്പോൾ പോസിറ്റീവ് ആണെന്ന് നമുക്ക് അറിയാമായിരുന്നു, കാരണം നമ്മൾ 1 കുറയ്ക്കുന്നതിനാൽ അവയിൽ ചിലത് 0 ആയി മാറിയേക്കാം, അതിനാൽ 5 x 1 പ്ലസ് 4 x 2 പ്ലസ് 3 x 3 പ്ലസ് 2 x 4 പ്ലസ് x 5 എന്നത് 5 മടങ്ങ് n 1 മൈനസ് 1 പ്ലസ് 4 തവണ m 2 മൈനസ് 1 പ്ലസ് 3 തവണ m 3 മൈനസ് 1 പ്ലസ് 2 തവണ m 4 മൈനസ് 1 പ്ലസ് m 5 മൈനസ് 1 എന്നത് 20 മൈനസ് 1 പ്ലസ് 2 പ്ലസ് എന്നതിന് തുല്യമാണ് 3 പ്ലസ് 4 പ്ലസ് 5 എന്നത് 20 മൈനസ് 15 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് 5 x 1 പ്ലസ് 4 x രണ്ട് പ്ലസ് മൂന്ന് x മൂന്ന് പ്ലസ് രണ്ട് x നാല് പ്ലസ് x അഞ്ച് എന്നത് അഞ്ചിന് തുല്യമാണ് , xi പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുത് ഇപ്പോൾ അഞ്ച് x ഒരാൾ പൂജ്യം 5 10 എന്നതുപോലെ 4 x 2 മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കുന്നു 0 4 8 പന്ത്രണ്ട് പോലെ മൂന്ന് x മൂന്ന് മൂല്യങ്ങൾ പൂജ്യം മൂന്ന് ആറ് 2 x 2 മൂല്യങ്ങൾ 0 2 4 6 എടുക്കുന്നു , x ക്ഷമിക്കണം ഇത് x 4 ഉം x 5 മൂല്യങ്ങൾ 0 1 ഉം എടുക്കുന്നു 2 3 അത് പോലെ നമുക്ക് പവർ സീരീസ് 1 പ്ലസ് x മുതൽ പവർ 5 പ്ലസ് x വരെ പവർ 10 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 1 പ്ലസ് x പവർ 4 പ്ലസ് x പവർ 8 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 1 പ്ലസ് x ക്യൂബ് പ്ലസ് 6 6 ഗുണിച്ചാൽ 1 പ്ലസ് 6 സ്കചയർ പ്ലസ് 6 4 പ്ലസ് 1 പ്ലസ് x പ്ലസ് x ചതുരം പ്ലസ് 6 ക്യൂബ് കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലാകും, ഇത് ഈ മൂല്യങ്ങളുടെ സെറ്റുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു, ഇത് ഈ മൂല്യങ്ങളുടെ സെറ്റുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു, ഒടുവിൽ ഇത് ഈ മൂല്യങ്ങളുടെ സെറ്റുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു x ന്റെ ഗുണകം പവർ 5 ലേക്ക് x മുതൽ the ലേക്ക് കണക്കാക്കേണ്ടതുണ്ട് പവർ 5 പ്രധാനമാണ്, ഈ പവർ സീരീസുകളിൽ ഒന്നിൽ 5-ൽ കൂടുതൽ ഒന്നും നമ്മൾ ചിന്തിക്കേണ്ടതില്ല, അതിനാൽ പ്രശ്നം x-ന്റെ ഗുണകം കണക്കാക്കുന്നതിലേക്ക് ചുരുങ്ങുന്നു . പവർ നാലിനെ 1 പ്ലസ് x കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ പവർ 3 ലേക്ക് ഞങ്ങൾ കൂടുതൽ പോകുന്നില്ല, കാരണം അടുത്ത ടേം പവർ 6 ലേക്ക് x 1 പ്ലസ് x സ്കചയർ പ്ലസ് x പവർ 4 ആണ് , ഇത് 1 പ്ലസ് 6 പ്ലസ് 6 സ്കചയർ പ്ലസ്

x ക്യൂബ് പ്ലസ് കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നു 6 മുതൽ പവർ 4 മുതൽ x വരെ പവർ 5 വരെ, കാരണം നമുക്ക് അവയെല്ലാം ആവശ്യമാണ്, അതിനപ്പുറം ഒന്നും പോകേണ്ടതില്ല, കൂടാതെ x ന്റെ പവർ ഫൈവിന്റെ ഗുണകം കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ ഇവ രണ്ടും എനിക്ക് 1 പ്ലസ് നൽകുന്നു. പവർ 4 പ്ലസ് x പവർ 5 ഈ 2 എനിക്ക് 1 പ്ലസ് x സ്‌ക്വയർ പ്ലസ് x നൽകുന്നു പവർ 4 പ്ലസ് x ക്യൂബ് പ്ലസ് x പവർ 5 പ്ലസ് x പവർ 7 ന് 1 പ്ലസ് x പ്ലസ് x സ്‌ക്വയർ പ്ലസ് ഗുണിച്ചാൽ x ക്യൂബ് പ്ലസ് x പവർ 4 പ്ലസ് x പവർ 5 മുതൽ ഇപ്പോൾ 7 ആണ് ആവശ്യമില്ലാത്തതിനാൽ നമുക്ക് അത് അവഗണിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് 1 പ്ലസ് x മുതൽ പവർ 4 പ്ലസ് x വരെ പവർ 5 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 1 പ്ലസ് x സ്‌ക്വയർ പ്ലസ് x ക്യൂബ് പ്ലസ് x പവർ 4 പ്ലസ് x ലേക്ക് പവർ 5 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ x പ്ലസ് x   സ്‌ക്വയർ പ്ലസ് x ക്യൂബ് പ്ലസ് x ലേക്ക് പവർ ഫോർ പ്ലസ് x ലേക്ക് പവർ അഞ്ച് ഇപ്പോൾ നമുക്ക്   ഇത് ഗുണിക്കാം. പ്ലസ് x ലേക്ക് പവർ 4 പ്ലസ് x മുതൽ പവർ 5 വരെ , ഞാൻ ഇവ രണ്ടും ഇതുപയോഗിച്ച് ഗുണിച്ചാൽ , മറ്റെല്ലാ പദങ്ങളും 5 നേക്കാൾ വലുതായിരിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, അതിനാൽ 1 പ്ലസ് x പ്ലസ് വരെ ഗുണിക്കേണ്ടതില്ല x-ന്റെ പവർ 5- ന് ഇത് തുല്യമാണ് 1 പ്ലസ് 6 സ്‌ക്വയർ പ്ലസ് 6 ക്യൂബ് പ്ലസ് 2 x-ൽ നിന്ന് പവർ 4 പ്ലസ് 2 x-ൽ നിന്ന് പവർ 5- നെ 1 പ്ലസ് x-ൽ നിന്ന് x-ൽ നിന്ന് ഗുണിച്ചാൽ x- ന്റെ ഗുണകം 5- ലേക്ക്. പവർ 5 എന്നത് 2 പ്ലസ് 2 പ്ലസ് 1 പ്ലസ് 1 പ്ലസ് 1 എന്നത് 7 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ സാധ്യമായ പരിഹാരങ്ങളുടെ എണ്ണം തുല്യമാണ് o ഏഴ് പേരും സമാനമായ ഒരു പ്രശ്നം ചെയ്തു പരിഹാരങ്ങളുടെ എണ്ണം ഒമ്പതിന് തുല്യമാണെന്ന് ഞാൻ കണ്ടെത്തി, ഒരു വ്യായാമമെന്ന നിലയിൽ x-ന്റെ ഗുണകം 16-ന്റെ ഗുണകം ഒമ്പത് ശരി സുഹൃത്തുക്കളായി വരുന്നുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന് നിങ്ങൾ അതേ സാങ്കേതികതയാണ് പിന്തുടരുന്നത്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇന്ന് ഇവിടെ നിർത്തുന്നു, അതിനാൽ ഈ ആറ് പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ ഞങ്ങൾ പ്രോബബിലിറ്റിയിലെ നിരവധി പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിച്ചു , നിങ്ങളുടെ പരീക്ഷകളിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കുമെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു, അവിടെ നിങ്ങൾക്ക് പ്രോബബിലിറ്റി പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കേണ്ടി വന്നേക്കാം, അപ്പോൾ വളരെ നന്ദി

Prutor@IITK