അതിനാൽ [സംഗീതം] ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ ഞങ്ങൾ ആഹ് എണ്ണുന്നത് ഉൾപ്പെടുന്ന വിവിധ പ്രശ്നങ്ങൾ നേരിടുന്നു , ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾക്ക് മൂന്ന് തരം വാഹനങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ , ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു കാർ ഉണ്ടായിരിക്കാം, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു സ്കൂട്ടറും നിങ്ങൾക്ക് സൈക്കിളും ഉണ്ടായിരിക്കാം. അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഓഫീസിൽ പോകാൻ ഇതിലൊന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കാം, ഞാൻ ഒരു അദ്ധ്യാപകനാണ്, ഞാൻ ക്ലാസ്സിൽ 10 വിഷയങ്ങൾ കവർ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്, എനിക്ക് അഞ്ച് ചോദ്യങ്ങൾ നൽകണം, അതിനാൽ എനിക്ക് അഞ്ച് ചോദ്യങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ എത്ര രീതിയിൽ വിഷയങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാം ഓ, നിങ്ങൾ ഒരു വിമാനത്തിൽ ടിക്കറ്റ് ബുക്ക് ചെയ്തിരിക്കാം, തുടർന്ന് നിങ്ങൾ കൗണ്ടറിൽ പോകുമ്പോൾ സീറ്റുകൾ അനുവദിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ സീറ്റ് അനുവദിക്കുന്നതിന് നിരവധി മാർഗങ്ങളുണ്ട്, ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഇടനാഴി സീറ്റ് ഒരു വിൻഡോ സീറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ ഒരു മധ്യ സീറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ ഒരു സീറ്റ് ലഭിക്കും. എമർജൻസി എക്സിറ്റിന് സമീപമുള്ളത്, ട്രെയിനിൽ ഒരാൾക്കോ ഒരു കുടുംബത്തിനോ സീറ്റുകൾ അനുവദിക്കുമ്പോൾ സമാനമായ തരം അലോക്കേഷൻ പ്രശ്നം സംഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ പൊതുവെ നിങ ങൾ എണ് ൽ പ്രശ്നങ്ങൾ നേര ടുന്നു ജീവിതത്തിന്റെ എല്ലാ മേഖലകളിലും, ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു കളിക്കാരുടെ ടീമിനെ തിരഞ്ഞെടുക്കണം, അതിനാൽ 20 സാധ്യതകൾ ഉണ്ടെന്ന് ടീം കരുതുന്നു, അത് ഒരു ക്രിക്കറ്റ് ടീമാണെന്ന് ടീം കരുതുന്നു, അതിനാൽ ആത്യന്തികമായി നിങ്ങൾ 11 ഫുൾ കളിക്കാരെയും ഒരു റിസർവ്ഡ് കളിക്കാരനെയും മാത്രം തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടി വന്നേക്കാം . 20 കളിക്കാരിൽ നിന്ന് ഈ 12 കളിക്കാരെ നിങ്ങൾക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കാം, അതായത് 11 പേർ പ്രധാന ടീമിലും ഒരു കളിക്കാരൻ റിസർവിലും കളിക്കണം, സമാനമായ ഒരു പ്രശ്നം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ചില തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുന്നതിന് ഞങ്ങൾ ഒരു കമ്മിറ്റി രൂപീകരിക്കണം , ഓ കുറച്ച് എടുക്കുക കോഴ്സുകളുടെ ഒരു ലിസ്റ്റിൽ നിന്നുള്ള കോഴ്സുകൾ ഉദാഹരണമായി ഓരോ സെമസ്റ്ററിന്റെ തുടക്കത്തിലും വിദ്യാർത്ഥി തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ട 30 കോഴ്സുകളുടെ ഒരു ലിസ്റ്റിൽ നിന്ന് 5 കോഴ്സുകൾ പറയുക, അതിനാൽ അയാൾക്ക് എത്ര വഴികളിൽ തിരഞ്ഞെടുക്കാം എന്നതിന് ശേഷം വീണ്ടും തിരഞ്ഞെടുപ്പിന് നിയന്ത്രണങ്ങൾ ഉണ്ടായേക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന് അവയിൽ രണ്ടെണ്ണം നിർബന്ധമായും മൂന്നിൽ രണ്ടെണ്ണം ഇലക്റ്റീവ് കോഴ്സുകളായിരിക്കണം, അവയിലൊന്ന് ലാബ് തരത്തിലുള്ളതായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഈ കൗണ്ടിംഗ് പ്രശ്നങ്ങൾ മിക്കവാറും എല്ലാ ഡിസംബറിലും നേരിടേണ്ടിവരുന്നു. ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ ഐഷൻ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രക്രിയ ആഹ്, ഈ വിഷയത്തിന്റെ ചരിത്രത്തെ കുറിച്ച് ഞാൻ ചുരുക്കമായി പറയാം ah ക്രമപ്പെടുത്തലും സംയോജനവും എന്ന പദത്തെ കുറിച്ച്, അതായത് എണ്ണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങൾ ആഹ്, ഒരുപക്ഷേ ബിസി ആറാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ചില ഇന്ത്യൻ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞർ അവതരിപ്പിച്ചതാണ് വാസ്തവത്തിൽ പുരാതന ഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ അവലംബങ്ങളുണ്ട് , ഉദാഹരണത്തിന് സുശ്രുത സംഹിതയിൽ ഒരു റഫറൻസ് ഉണ്ട്, ഇത് ശുശ്രുത സംഹിത എന്ന് ഞാൻ പറയട്ടെ, ഇത് സുശ്രുതൻ മുഖേനയാണ് അദ്ദേഹം പുരാതന ഇന്ത്യൻ മെഡിക്കൽ പ്രൊഫഷണലായിരുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ആദ്യം പറയാൻ കഴിയുന്ന ഒന്ന് ഡോക്ടർമാർ എന്ന് പറയാം , അദ്ദേഹം പരാമർശിക്കുന്നു ആറ് വ്യത്യസ്ത പരിശോധനകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ , ഈ രുചികളുടെ എത്ര കോമ്പിനേഷനുകൾ മരുന്നുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് അദ്ദേഹം ഉത്തരം നൽകി, 63 എന്ന് അദ്ദേഹം ഉത്തരം നൽകി, ഇതാണ് ആധുനിക പദങ്ങളിൽ ഇപ്പോൾ സുശ്രുതൻ സനിത പറയുന്ന സംഖ്യയാണ് നമുക്ക് ആധുനിക പദങ്ങളിൽ ഇത് കണക്കാക്കാം, ഇത് പോലെയാണ് ഞാൻ ആധുനിക പദാവലിയിൽ അൽപ്പം കഴിഞ്ഞ് നിങ്ങളോട് വിശദീകരിക്കും , ഞങ്ങൾ ഒറ്റത്തവണ തിരഞ്ഞെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ കണക്കാക്കാം ടെസ്റ്റ് അങ്ങനെ രണ്ട് ടെസ്റ്റുകളുടെ സംയോജനമുള്ള രണ്ട് ടെസ്റ്റുകളുടെ സംയോജനമായ ഒരു മരുന്ന് നിങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഒരൊറ്റ ടെസ്റ്റുള്ള ഒരു മരുന്ന് ആറ് തരത്തിൽ തിരഞ്ഞെടുക്കാം ആറ് വഴികളിൽ തിരഞ്ഞെടുക്കുക രണ്ടാമത്തേത് നിങ്ങൾക്ക് അഞ്ച് തരത്തിൽ തിരഞ്ഞെടുക്കാം എന്നിരുന്നാലും അവ തിരഞ്ഞെടുത്ത ക്രമം പ്രധാനമല്ല, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് രണ്ടായി ഹരിക്കാം, അതിനാൽ മൂന്ന് സംയോജനമുള്ള ഒരു മരുന്ന് ഞങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ സംഖ്യ സമാനമായി പതിനഞ്ചായി മാറുന്നു. ഇപ്പോൾ വീണ്ടും തിരഞ്ഞെടുക്കാവുന്ന ടെസ്റ്റുകൾ നമുക്ക് ഈ ആറ് വഴികൾ നോക്കാം രണ്ടാമത്തേത് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനുള്ള ആദ്യ അഞ്ച് വഴികളും മൂന്നാമത്തേത് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനുള്ള നാല് വഴികളും ഇപ്പോൾ ഒരിക്കൽ കൂടി ഈ മൂന്ന് കാര്യങ്ങളും ഓർഡർ ചെയ്യുന്ന ഏത് പ്രത്യേക ക്രമത്തിലും ആകാം. ഒരു വ്യത്യാസവും വരുത്തരുത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ മൂന്നിനെ രണ്ടായി വിഭജിക്കുന്നു, അത് 20 വഴികൾക്ക് തുല്യമാണ്, അതുപോലെ തന്നെ നിങ്ങൾ നാല് ടെസ്റ്റുകളുടെ സംയോജനമുള്ള ഒരു മരുന്ന് പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് തിരഞ്ഞെടുക്കാം en ആറിൽ നിന്ന് അഞ്ചിൽ നിന്ന് 4 ആയി 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 4 ലേക്ക് 3 ലേക്ക് 2 ആയി 1 ആയി 15 ടെസ്റ്റുകൾ സംയോജിപ്പിച്ച് 15 വിധത്തിൽ ഒരു മരുന്ന് ആറിൽ നിന്ന് അഞ്ചായി നാലായി മൂന്നായി രണ്ടായി രണ്ടായി അഞ്ചിൽ നിന്ന് നാലായി വിഭജിക്കാം. മൂന്നിൽ നിന്ന് രണ്ടിലേക്ക് ഒന്ന് ആറ് വഴികൾ, ആറ് വഴികളുള്ള ഒരു മരുന്ന് , അതായത് ഒരേയൊരു വഴി മാത്രമാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ആറ് പ്ലസ് പതിനഞ്ചും ഇരുപതും പതിനഞ്ചും ആറ് പ്ലസ് ഒന്ന് എന്നതിന് തുല്യമായ ആകെ വഴികളുടെ എണ്ണം നോക്കിയാൽ നിങ്ങൾക്ക് അറുപത്തിമൂന്ന് എളുപ്പത്തിൽ കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ആറ് വ്യത്യസ്ത ടെസ്റ്റുകളുടെ എത്ര കോമ്പിനേഷനുകൾ മരുന്ന് ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ അറുപത്തി മൂന്ന് വഴികളുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള കണക്കുകൂട്ടൽ പുരാതന ഇന്ത്യയിൽ അറിയപ്പെട്ടിരുന്നു, രണ്ടാമത്തേത് ഏകദേശം മൂന്നാം നൂറ്റാണ്ടിലാണ്. ബിസി പിംഗള എന്ന സംസ്കൃത പണ്ഡിതൻ ചന്ദ് സൂത്രം രചിച്ചു , ഒരു സമയം രണ്ടെണ്ണം എടുത്ത ഒരു നിശ്ചിത എണ്ണം അക്ഷരങ്ങളുടെ സംയോജനത്തിന്റെ എണ്ണം നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനുള്ള വഴികൾ അദ്ദേഹം ചർച്ച ചെയ്തു. പേര് ചന്ദ് സൂത്ര എന്നാൽ വ്യത്യസ്ത തരം കോമ്പിനേഷനുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വിവിധ ഛന്ദങ്ങൾ എങ്ങനെ എഴുതാം എന്നാണർത്ഥം , ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾക്ക് ഇത്രയധികം മാത്രകൾ ഇത്രയധികം അക്ഷരങ്ങൾ

മുതലായവ ഉണ്ട്, അതിനാൽ അദ്ദേഹം വിവിധ അക്ഷരങ്ങളുടെ സംയോജനം പരിഗണിക്കുന്നതിന് എണ്ണൽ രീതികൾ ഉപയോഗിച്ചു, മറ്റൊരു പരാമർശം ജൈന ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞരിലാണ് , അവർ ഈ വിഷയം പഠിച്ചത് വികൽപ് ആഹ് എന്ന പേര് ഏകദേശം 850 എഡ് ആഹ് ജൈന ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞൻ മഹാവീർ, അദ്ദേഹം ക്രമമാറ്റത്തിനും സംയോജനത്തിനും പൊതുവായ സൂത്രവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിട്ടുണ്ട് , ഏകദേശം 1150 എഡ് ആഹ് ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഭാസ്കരാചാര്യ 2 ആഹ്, അതിനാൽ വാസ്തവത്തിൽ ഭാസ്കരാചാര്യ 2 ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട പുരാതന ഇന്ത്യൻ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞരിൽ ഒരാളായി അറിയപ്പെടുന്നു. യഥാർത്ഥത്തിൽ അന്നുവരെ അറിയപ്പെട്ടിരുന്ന എല്ലാ ഫലങ്ങളും സമാഹരിച്ചു, കൂടാതെ സ്വന്തം ഫലങ്ങളും ധാരാളം ചേർത്തു, അതിനാൽ അദ്ദേഹം തന്റെ മകളുടെ പേരിലുള്ള ലീലാവതി എന്ന പ്രശസ്തമായ പുസ്തകത്തിൽ അഹ് കോൺ കുറിച്ചു. അവൻ വിവിധ എണ്ണൽ രീതികൾ നൽകി , അവൻ നിങ്ങൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ നൽകിയിട്ടുണ്ട് ക്രമമാറ്റത്തിനും സംയോജനത്തിനുമുള്ള ആധുനിക സൂത്രവാക്യങ്ങൾ പറയാം, ഇന്ന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ആ നൊട്ടേഷനുകൾ അദ്ദേഹം ഉപയോഗിച്ചിട്ടില്ല, എന്നാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇവയെ എണ്ണുന്നതിനുള്ള പൊതുവായ രീതി നൽകാൻ അദ്ദേഹത്തിന് കഴിഞ്ഞു, ഓ പുരാതന ചൈനയിൽ ആഹ് പിന്നെ ഗ്രീസിൽ മറ്റ് പരാമർശങ്ങളുണ്ട്. പുരാതന അറബിയിലും ആധുനിക ഇസ്രായേൽ ആയ ഇസ്രയേലിലും കൃതികൾ അക്കാലത്തെ ഹീബ്രു സാഹിത്യത്തിൽ എണ്ണൽ വിദ്യകളെക്കുറിച്ച് ചില പരാമർശങ്ങളുണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പറയാം , ഈ വിഷയത്തിന്റെ ആധുനിക ചികിത്സ പതിനേഴുനൂറ്റി പതിമൂന്നിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച കഴുത അനുമാനം എന്ന പുസ്തകത്തിൽ വിശദമായി കാണാം. ഇത് സ്വിസ് ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനായ ജേക്കബ് ബെർണൂലിയുടെതാണ്, അദ്ദേഹത്തിന്റെ ടൈംലൈൻ 1654 മുതൽ 1705 വരെയാണ്, അതായത് പുസ്തകം മരണാനന്തരം പ്രസിദ്ധീകരിച്ചതാണ് , മറ്റ് പ്രധാന സംഭാവനകൾ ഫ്രഞ്ച് ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഫോർമാറ്റിലുള്ള ടാർട്ട ഗാലിയ പാസ്കലിന്റെതാണ്, അതിനാൽ പ്രോബബിലിറ്റി സിദ്ധാന്തം യഥാർത്ഥത്തിൽ സൃഷ്ടിച്ച പ്രശസ്ത ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞർ ഇവരാണ്. ഡി മേയറും ബെർനാലില്ലോ കുടുംബത്തിൽ നിന്നുതന്നെ ജെയിംസ് ബെർണാലി ലെ ibniz ഉം euler ഉം ഈ വിഷയത്തിന്റെ വിവിധ വശങ്ങളിൽ വളരെ വിശദമായി സംഭാവന ചെയ്തിട്ടുണ്ട് ക്ലാസ് 11 12-ന്റെ കോഴ്സ് കൗണ്ടിംഗിന്റെ അടിസ്ഥാന തത്വങ്ങൾ ഞങ്ങൾ നിങ്ങളോട് പറയുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ പരിഗണിക്കുന്നവ എണ്ണുന്നതിന് നിരവധി അടിസ്ഥാന രീതികളുണ്ട്, ഉദാഹരണത്തിന് എന്റെ പക്കൽ രണ്ട് കാറുകളും മൂന്ന് മോട്ടോർ സൈക്കിളുകളും ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ പറയുകയാണെങ്കിൽ , എനിക്ക് വേണം ഗതാഗതത്തിനായി ഒരു വാഹനം തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിന്, അപ്പോൾ എനിക്ക് സ്വാഭാവികമായി എത്ര വഴികൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാം , രണ്ട് പ്ലസ് മൂന്ന് ഓപ്ഷനുകൾ ഉണ്ടെന്ന് ഒരാൾ ഉടൻ ഉത്തരം നൽകും , ഉദാഹരണത്തിന്, എനിക്ക് എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേക ഇവന്റുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ, അതിന് m രീതികളോ അല്ലെങ്കിൽ m വഴികളോ ഉണ്ട്. മറ്റൊരു സംഭവത്തിന് വഴികളില്ല, അപ്പോൾ a അല്ലെങ്കിൽ b എന്നതിനായുള്ള ആകെ രീതികളുടെ എണ്ണം m പ്ലസ് n ആയി മാറും, അതിനാൽ ഇതാണ് ആദ്യത്തെ എണ്ണൽ തത്വം. ഇച്ച് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു സാധാരണക്കാരൻ എന്ന നിലയിൽ നിങ്ങൾക്ക് അതിനെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കാൻ കഴിയും, കാരണം ഇത് സാധ്യതകളുടെ എണ്ണം ചേർക്കുന്നു, അതിനാൽ കോമ്പിനേറ്ററിക്സിൽ ഞങ്ങൾ അതിനെ സങ്കലന തത്വം എന്ന് വിളിക്കുന്നു ആദ്യത്തേത് കൂട്ടിച്ചേർക്കലാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ഔപചാരികമായി പ്രസ്താവിക്കാം . ഒരു സംഭവം എ ഉണ്ടാകണം , എല്ലാ വഴികളും വ്യത്യസ്തമാണെങ്കിൽ മറ്റൊരു ഇവന്റ് b സംഭവിക്കാൻ വഴികൾ ഉണ്ടാകട്ടെ, പിന്നെ arb സംഭവിക്കാനുള്ള വഴികളുടെ എണ്ണം m പ്ലസ് ആണ് n ആഹ് നമുക്ക് അത് സെറ്റുകളുടെ ആധുനിക ഭാഷയിൽ പ്രകടിപ്പിക്കാം. നമ്മൾ സെറ്റുകളുടെ ഭാഷ ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഈ ചിഹ്നം ഇടട്ടെ, ഇതിനെ a യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി എന്ന് വിളിക്കുന്നു, a സെറ്റിലെ മൂലകങ്ങളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനെ സെറ്റ് a ah യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി എന്നും വിളിക്കുന്നു , തുടർന്ന് a യും b ഉം ആണെങ്കിൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ തത്വം പറയുന്നു a യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി m ഉം b യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി n ഉം ആണ്, പിന്നെ ഒരു യൂണിയൻ b യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി m പ്ലസ് n ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി അതിനർത്ഥം നിങ്ങൾ നിരവധി കാര്യങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ വഴികളുടെ എണ്ണം ലളിതമായി ശേഖരിക്കാം എന്നാണ്. ed അതിനർത്ഥം നിങ്ങൾക്ക് അവ ഇപ്പോൾ ചേർക്കാം എന്നർത്ഥം ഞാൻ ഇവിടെ രണ്ട് ഇവന്റുകൾ എഴുതിയിട്ടുണ്ട്, എനിക്ക് മൂന്ന് ഇവന്റുകൾ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, എനിക്ക് നാല് ഇവന്റുകൾ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക , ആ ഇവന്റുകൾ സംഭവിക്കുന്നതിനുള്ള ആകെ വഴികളുടെ എണ്ണം പരിഗണിക്കണമെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഉടനടി എഴുതാം അപ്പോൾ ഞാൻ അവയ്ക്ക് ഓരോന്നിനും വഴികളുടെ എണ്ണം ചേർക്കണം, അതിനാൽ ഇത് പൊതുവായ കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ തത്വത്തിന് കാരണമാകുന്നു , ഒരു ഇവന്റിന് m ഒരു വഴി ഉണ്ടാകട്ടെ, ഒന്ന് രണ്ട് സംഭവിക്കുന്നു m രണ്ട് ഒരു ഇവന്റിന് രണ്ട് രണ്ട് സംഭവിക്കുന്നു ,

അങ്ങനെ mk ഒരു ഇവന്റ് ek സംഭവിക്കുന്നതിന്റെ ഭാരം, പിന്നെ e one e two ek സംഭവിക്കുന്ന ഒന്നിന്റെ എണ്ണം m ഒന്ന് പ്ലസ് m ടു പ്ലസ് mk ആണ്, നമുക്ക് ഇവിടെ ഒരു ലളിതമായ ദൃഷ്ടാന്തം പരിഗണിക്കാം, ദിവസേന എന്നതിൽ നിന്ന് മുംബൈയിലേക്ക് ഒരാൾക്ക് എട്ട് വിമാനങ്ങൾ യാത്ര ചെയ്യാം. തീവണ്ടി മാർഗവും 12 തീവണ്ടികളും ലഭ്യമുണ്ടോ , കരയിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ദീർഘദൂര ബസ് സർവീസ് ഉപയോഗിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ അയാൾക്ക് ഒരു കാർ ഉപയോഗിക്കാം പിന്നെ എത്ര വഴികളിലൂടെ ഒരാൾക്ക് ദിവസേന മുംബൈയിലേക്ക് എത്ര വഴികളിലൂടെ സഞ്ചരിക്കാം ? വിമാനത്തിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്നത് ഇ വൺ ആയിട്ടാണ്, പിന്നെ ഇ വണ്ണിന്റെ കാർഡിനാലിറ്റി എട്ടാണ് , ഞാൻ ദിവസേന മുംബൈയിലേക്ക് ട്രെയിനിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്ന സംഭവം പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇ രണ്ടിന്റെ കാർഡിനാലിറ്റി പന്ത്രണ്ടായിരിക്കും , നിങ്ങൾ ഇ ത്രീ യാത്ര ചെയ്യുന്ന സംഭവമായി കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ ലാൻഡ് റൂട്ട് അപ്പോൾ അയാൾക്ക് e3 യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി രണ്ടായി ലഭിക്കും, കാരണം ദീർഘദൂരം സർവീസ് അല്ലെങ്കിൽ കാർ ആയിരുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ

ഔപചാരികമായി നിർവചിച്ചാൽ e ഒന്ന് വിമാനത്തിലാണ് യാത്ര ചെയ്യുന്നത് , e ഒന്നിന്റെ കാർഡിനാലിറ്റി എട്ട് ആണ് e two എന്നത് ട്രെയിനിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്നു, തുടർന്ന് e two ന്റെ കാർഡിനാലിറ്റി പന്ത്രണ്ടും ഇ മൂന്നുമാണ് ഞാൻ കരമാർഗം യാത്ര ചെയ്യുന്നതെന്ന് കരുതുക, അപ്പോൾ e ത്രീയുടെ കാർഡിനാലിറ്റി രണ്ടാണ്, അതിനാൽ ദിവസേന നിന്ന് മുംബൈയിലേക്കുള്ള യാത്രയുടെ ആകെ വഴികളുടെ എണ്ണം ഇതാണ്, അതിനാൽ ഇത് e one Union e two Union e three യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി ആയിരിക്കും. അതായത്, ഇ വൺ പ്ലസ് കാർഡിനാലിറ്റി ഇ ടു പ്ലസ് ഇ ത്രീയുടെ കാർഡിനാലിറ്റി, അതായത് എട്ട് പ്ലസ് പന്ത്രണ്ട് പ്ലസ് ടു എന്നത് ഇരുപത്തിരണ്ടിന് തുല്യമാണ്,

അങ്ങനെ ആകെ ഇരുപത്തിരണ്ട് വഴികളുണ്ട്. ദിവസേന നിന്ന് മുംബൈയിലേക്ക് യാത്ര ചെയ്യുമ്പോൾ, ഇത്തരത്തിലുള്ള ഓപ്ഷനുകൾ ലഭ്യമാണെങ്കിൽ , ഒരു കൗണ്ടിംഗ് ഉദാഹരണം ചിത്രീകരിക്കാൻ, ഞങ്ങൾ സാധാരണയായി ചില ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങൾ പരിഗണിക്കുന്നു, അതിൽ നെസ്റ്റഡ് ത്രികോണങ്ങളോ നെസ്റ്റഡ് സ്ക്വയറുകളോ നെസ്റ്റഡ് ദീർഘചതുരങ്ങളോ ഉണ്ട്. ഞങ്ങൾ സാധാരണയായി ഒരു ചെസ്സ് ബോർഡ് പരിഗണിക്കുന്നത് എട്ട് മുതൽ എട്ട് വരെയുള്ള ഒരു ചെസ്സ് ബോർഡാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് അത്തരം ക്രമീകരണം നടത്താം, അതിനാൽ അഞ്ച് അഞ്ച് അറേയിൽ എത്ര ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് വളരെ വ്യക്തമാക്കുന്നതിന് ഡയഗ്രം ഉപയോഗിച്ച് ഞാൻ നിങ്ങളെ കാണിക്കാം. അതിനാൽ ഇത് അഞ്ച് ബൈ ഫൈവ് അറേയാണ്, ഓരോ സെല്ലും ഇവിടെ ഒരു ചതുരമാണ്, അതിനാൽ അറേയിലെ ചതുരങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഒന്ന് ചതുരങ്ങൾ e two എന്നത് രണ്ട് രണ്ട് ചതുരങ്ങളുടെ സെറ്റാണ് എന്ന് കണക്കാക്കാം. e ത്രീ ത്രീ ബൈ ത്രീ സ്ക്വയറുകളുടെ ഗണമാണ് e നാല് എന്നത് നാല് നാല് ചതുരങ്ങളുടെ ഗണമാണ്, e അഞ്ച് എന്നത് അഞ്ച് അഞ്ച് ചതുരങ്ങളുടെ ഗണമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് അത് ഓരോന്നായി നോക്കാം, അതായത് ഓരോ വ്യക്തിയും ഓരോ സെല്ലും ഒരു ചതുരമാണ്, അതിനാൽ ഇവയിൽ എത്രയെണ്ണം ഉണ്ടെന്ന് നോക്കിയാൽ, e ഒന്നിന്റെ കാർഡിനാലിറ്റി പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് അഞ്ച് അഞ്ച് അറേ ആണെങ്കിൽ, മൊത്തം അഞ്ച് ചതുരം അതായത് ഇരുപത്തിയഞ്ച് ഒന്ന് ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ട് ഒരു സമയം രണ്ട് എടുക്കുക എന്നർത്ഥം വരുന്ന രണ്ട് രണ്ട് സമചതുരങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത്

അങ്ങനെയാകുകയാണ് ഇവിടെ നിങ്ങൾ എണ്ണുന്ന രീതി നോക്കുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് ഇത് രണ്ട് രണ്ട് സമചതുരമായി കണക്കാക്കാം, തുടർന്ന് ഞാൻ ആദ്യത്തെ കോളം വിട്ടാൽ ഒപ്പം ഞാൻ അടുത്തതിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു , ഞാൻ ആദ്യത്തെ രണ്ടെണ്ണം ഉപേക്ഷിച്ച് മൂന്നാമത്തേയും നാലാമത്തേയും പോയാൽ ഇവിടെ സമാനമായി എനിക്ക് ഇവിടെ രണ്ട് രണ്ടെണ്ണം ഉണ്ട്, പിന്നെ ഇത് രണ്ട് ബൈ ടു ആണ്, അതുപോലെ തന്നെ എനിക്ക് ആദ്യത്തെ മൂന്ന് ഉപേക്ഷിക്കാം, എനിക്ക് പോകാം നാലാമത്തേതും അഞ്ചാമത്തേതും പിന്നെ രണ്ടും രണ്ടാണ്, അതിനാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ അത്തരത്തിലുള്ള നാല് സമചതുരങ്ങളുണ്ട്, കാരണം ആദ്യം അഞ്ച് സെല്ലുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു, എന്നാൽ ഒരേ സമയം രണ്ട് സെല്ലുകൾ എടുക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ ഒന്ന് ഒഴിവാക്കണം, കാരണം ആദ്യത്തേതിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്നത് രണ്ടെണ്ണം എണ്ണിക്കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ നമുക്ക് സ്ലി ചെയ്യാം de down അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇതിന്റെ വീതി കണക്കാക്കിയാൽ സമാനമായ നാലെണ്ണം ഉണ്ട്, അതിനാൽ അത് ഇപ്പോൾ രണ്ട് വരികൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു, അതിനാൽ വീണ്ടും താഴേക്ക് സ്ലൈഡ് ചെയ്യാം, രണ്ടാമത്തെയും മൂന്നാമത്തെയും വരിയിൽ നിന്ന് ഇത് ഇവിടെ പരിഗണിക്കാം , അതേ കൗണ്ടിംഗ് ചെയ്യാം, അതായത് എനിക്ക് പരിഗണിക്കാം ആദ്യത്തേതും രണ്ടാമത്തേതും രണ്ടാമത്തെ കോളവും മൂന്നാമത്തെ കോളം മൂന്നാമത്തെ കോളവും നാലാമത്തെ കോളവും നാലാമത്തെ കോളവും അഞ്ചാമത്തെ കോളവും

അങ്ങനെ വീണ്ടും നാലായി രണ്ട് രണ്ട് ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ട് , വീണ്ടും താഴേക്ക് സ്ലൈഡ് ചെയ്താൽ നമുക്ക് മൂന്നാമത്തെയും നാലാമത്തെയും വരി പരിഗണിക്കാം. അതിനാൽ വീണ്ടും അത്തരം നാല് ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാകും , ഞങ്ങൾ നാലാമത്തേതും അഞ്ചാമത്തേതും പരിഗണിക്കും, അതിനാൽ വീണ്ടും അത്തരം നാല് ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ ഇവിടെ അത്തരത്തിലുള്ള നാല് കേസുകൾ ഉണ്ട്, അതിനാൽ രണ്ട് രണ്ട് ചതുരങ്ങളുടെ എണ്ണം യഥാർത്ഥത്തിൽ അഞ്ച് മൈനസ് ഒരു ചതുരമാണ്, അതായത് നാല് ചതുരം പതിനാറ് അതിനാൽ ഞാൻ അഞ്ച് മൈനസ് ഒന്ന് എഴുതിയത് ഞാൻ രണ്ടെണ്ണം എടുക്കുന്നതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഒന്ന് കുറവായിരിക്കും എന്ന് ചിത്രീകരിക്കാൻ വേണ്ടി മാത്രമാണ് , നമ്മൾ മൂന്ന് മൂന്ന് ചതുരങ്ങൾ കണക്കാക്കിയാൽ ഇവിടെ ഒരു പാറ്റേൺ നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ മൂന്ന് മൂന്ന് എന്ന് കരുതുന്നു ചതുരങ്ങൾ അപ്പോൾ അത് അഞ്ച് മൈനസ് രണ്ട് സ്ക്വയർ ആകും, അത് ഒമ്പത് ആകും, കാരണം ഞാൻ മൂന്ന് മൂന്ന് എന്ന് പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ ആദ്യത്തെ രണ്ടാമത്തെ മൂന്നാമത്തെ നിരയും ആദ്യത്തെ രണ്ടാമത്തെ മൂന്നാമത്തെ നിരയും ഞാൻ പരിഗണിക്കും,

അങ്ങനെ അത് ഒന്ന് മൂന്ന് മൂന്ന് ചതുരമായിരിക്കും, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ കോളത്തിലൂടെ സ്ലൈഡ് ചെയ്താൽ അതിനർത്ഥം ഞാൻ അടുത്ത തവണ രണ്ടാമത്തെ മൂന്നാമത്തേത് നാലാമത്തെയോ നാലാമത്തെയോ അഞ്ചാമത്തെയോ മൂന്നാമത്തെയോ നാലാമത്തെ നിരയാണ് പരിഗണിക്കുക, അപ്പോൾ ഒരു രണ്ട് മൂന്ന് വരികളിൽ അത്തരത്തിലുള്ള മൂന്ന് മൂന്ന് ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടാകും, രണ്ടാമത്തെ മൂന്നാമത്തെയും നാലാമത്തെയും വരികൾ മൂന്നാമത്തെ നാലാമത്തെയും അഞ്ചാമത്തെയും വരിയാണെന്ന് ഞാൻ കണക്കാക്കിയാൽ അത് സംഭവിക്കും. ആകെ മൂന്നായി മൂന്നായി ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് അഞ്ച് മൈനസ് രണ്ട് സ്ക്വയർ ഫോമിൽ എഴുതുന്നു, അത് ഒമ്പത് ആണ് , വളരെ സമാനമായ രീതിയിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇ നാല് ലഭിക്കും, നാല് നാല് ചതുരങ്ങൾ അഞ്ച് മൈനസ് മൂന്ന് സ്ക്വയർ ആണ്, അതിനാൽ അത് ലളിതമായി ആയിരിക്കും നാല് , അഞ്ച് മുതൽ അഞ്ച് ചതുരം അഞ്ച് മൈനസ് ഫോർ സ്ക്വയർ ആണ്, ഒന്ന് അഞ്ച് അഞ്ച് ചതുരം അവിടെ ഒന്ന് മാത്രമേ ഉള്ളൂ, അതിനാൽ മൊത്തം സംഖ്യ പിന്നീട് തുല്യമായി മാറുന്നു , അതിന് തുല്യമാണ് ഒന്ന് പ്ലസ് നാല് പ്ലസ് ഒമ്പത് പ്ലസ് പതിനാറും ഇരുപത്തഞ്ചും അത് അമ്പത്തഞ്ചിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ അഞ്ച് അഞ്ച് അറേകളിൽ നമുക്ക് എല്ലാ നെസ്റ്റഡ് സ്ക്വയർ സെല്ലുകളും പരിഗണിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, മൊത്തം അമ്പത്തിയഞ്ച് ചതുരങ്ങൾ ലഭ്യമാണ്, ഓ നമുക്ക്

ഇത് സാമാന്യവൽക്കരിക്കാം, അതിനാൽ ഒരു ചെസ്സ് ബോർഡിലെ പോലെ നിങ്ങൾക്ക് എട്ട് ഉണ്ട് ചതുരം അതിനാൽ പൊതുവെ ഞാൻ ഒരു n ബൈ n അറേ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത്തരം എത്ര ah സ്ക്വയർ സെല്ലുകൾ ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ ഒരു n ബൈ n അറേയിൽ എത്ര ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ ഇത് പരിഗണിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഞാൻ ei എന്നത് i യുടെ ഗണമായി കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ i സ്ക്വയറുകളിൽ എനിക്ക് ഒന്ന് മുതൽ n വരെയുള്ള മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കാം, തുടർന്ന് നമ്മൾ അതേ ഗണന രീതി നിലനിർത്തിയാൽ, ഓരോ ചതുരങ്ങളുടെയും എണ്ണം ലളിതമായി n സ്ക്വയർ ആണ് , രണ്ട് രണ്ട് സ്ക്വയറുകളുടെ സംഖ്യ n മൈനസ് ഒരു ചതുരം മൂന്നിൽ നിന്ന് മൂന്ന് ആയിരിക്കും ചതുരങ്ങൾ n മൈനസ് രണ്ട് സ്ക്വയർ ആയിരിക്കും ,
അങ്ങനെ n ന്റെ സംഖ്യയുടെ n ന്റെ എണ്ണം ഒന്നാണ്, അതിനാൽ അത്തരം ചതുരങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം നിങ്ങൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ കാണാൻ കഴിയും, അത് ഒന്ന് പ്ലസ് ടു സ്ക്വയർ പ്ലസ് മൂന്ന് സ്ക്വയർ പ്ലസ് ആണ്, അങ്ങനെ n സ്ക്വയർ വരെ ഇത് ആദ്യത്തെ n നാറ്റുവിന്റെ ചതുരങ്ങളുടെ ആകെത്തുക റാൽ നമ്പറുകൾ, അതിനാൽ അതിന്റെ സൂത്രവാക്യം ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ ഒരു n ന്റെ n അറേയിലെ ആകെ ചതുരങ്ങളുടെ എണ്ണം ഒന്ന് പ്ലസ് ടു സ്ക്വയർ പ്ലസ് ത്രീ സ്ക്വയർ പ്ലസ് ആണ്,
അങ്ങനെ n സ്ക്വയർ ah ആണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ n ആയിത്തീരുന്നതിനുള്ള ഫോർമുല ചെയ്യു. n പ്ലസ് വൺ ടു ടു n പ്ലസ് വൺ ബൈ ആറ് ആഹ്, നിങ്ങൾക്ക് പരിശോധിക്കാം അഞ്ചിനുള്ള പ്രശ്നം ഞങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ പരിഹരിച്ചുവെന്ന് നമുക്ക് ഉത്തരം അമ്പത്തിയഞ്ച് ലഭിച്ചു, അതിനാൽ ഇവിടെ n എന്നത് അഞ്ച് ആണ് എന്ന് കണക്കാക്കിയാൽ അത് അഞ്ച് ആറായി പതിനൊന്നായി പതിനൊന്നായി ആറ് കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ആറ് ആറ് ക്യാൻസൽ ഔട്ട് നിങ്ങൾക്ക് അഞ്ചിൽ നിന്ന് പതിനൊന്നിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്നത് അൻപത്തി അഞ്ചിന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഇതിനുള്ള ഉത്തരമായിരുന്നു , ഒരു ഉദാഹരണമായി നമുക്ക് ഒരു ചെസ്സ് ബോർഡിൽ എത്ര ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് പരിഗണിക്കാം ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു ചെസ്സ് ബോർഡ് 8 ബൈ 8 സ്ക്വയർ അറേയാണ്. മൊത്തം ചതുരങ്ങളുടെ എണ്ണം 8 മുതൽ 9 മുതൽ പതിനേഴും ആറ് വരെ ആയിരിക്കും, അത് ഇരുനൂറ്റി നാലിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു ചെസ്സ് ബോർഡിൽ അവയുടെ ആകെ ചതുരങ്ങളുടെ എണ്ണം നിങ്ങൾ കണക്കാക്കിയാൽ അത് ഇരുനൂറ്റി നാലിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് ഒരു ആയി കണക്കാക്കാം. വളരെ ലളിതമായ ദൃഷ്ടാന്തം സങ്കലന തത്വമാണ്, കാരണം നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് മൊത്തം ഇവന്റിനെ പല സംഭവങ്ങളുടെ ഒരു യൂണിയൻ ആയി വിഭജിക്കുകയും തുടർന്ന് അവയിൽ ഓരോന്നിനും സംഭവിക്കാനുള്ള സാധ്യതകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുകയും ഈ ഇവന്റുകൾ എത്ര വിധത്തിൽ പരസ്പരവിരുദ്ധമാണ് സമ്പൂർണ്ണ സംഭവത്തിന്റെ ആകെ എണ്ണം സംഭവിക്കാം, അത് എല്ലാ സാധ്യതകളും ചേർക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് കോമ്പിനേറ്ററിക്സിലെ ആദ്യത്തെ കൗണ്ടിംഗ് തത്വമാണ് ah അടുത്ത പ്രധാന തത്വം ഗുണന തത്വമാണ് , ഒരു സംഭവത്തിന് ഒരു സംഭവത്തിന് വഴികളുണ്ടെങ്കിൽ, അതിനുള്ള വഴികളുണ്ട് ഒരു ഇവന്റ് ബി സംഭവിക്കും, തുടർന്ന് ഇവന്റ് ബി പിന്തുടരുന്ന സംഭവത്തിന്റെ ആകെ വഴികളുടെ എണ്ണം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പറയുന്ന സങ്കലന തത്വത്തിലെ ഗുണന തത്വത്തിലെ സങ്കലന തത്വത്തിലെ ഭാഷയിൽ നിന്നുള്ള വ്യത്യാസം നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു. ഇത് സംഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ മൊത്തം വഴികളുടെ എണ്ണം എത്രയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ m പ്ലസ് n ചേർക്കുക , ഈ സാഹചര്യത്തിൽ a, b ഇവന്റുകൾ സംഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പരിഗണിക്കുന്നു ered എന്നത് ഇതുപോലെയുള്ള ഒന്നാണ് ആദ്യം a സംഭവിക്കുന്നതും പിന്നീട് b സംഭവിക്കുന്നതും അല്ലെങ്കിൽ ആദ്യം നിങ്ങൾക്ക് b സംഭവിക്കുന്നു ra സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് പറയാം അല്ലെങ്കിൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ a യും b യും സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് നിങ്ങൾ പറയുക, ah നിങ്ങൾക്ക് m ഉം n ഉം വർദ്ധിപ്പിക്കും പകരം ah നിങ്ങൾ ചേർക്കുന്നു ഇതുപോലെ ചിന്തിക്കുക ഓ, ഡൽഹിയിൽ നിന്ന് മുംബൈയിലേക്കുള്ള യാത്രയ്ക്ക് 22 വഴികളുണ്ട്, അതിനാൽ മുംബൈയിൽ നിന്ന് ചെന്നൈയിലേക്കുള്ള യാത്രയ്ക്ക് മറ്റൊരു 20 വഴികൾ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക,
അങ്ങനെയെങ്കിൽ ഡൽഹിയിൽ നിന്ന് ചെന്നൈയിലേക്കുള്ള ആകെ യാത്രയുടെ എണ്ണം എത്രയാണ്. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, നമുക്ക് ആദ്യ കേസിൽ 22 വഴികളിൽ ഏതെങ്കിലും ഉപയോഗിക്കാം, രണ്ടാമത്തെ കേസിൽ 20 വഴികളിൽ ഏതെങ്കിലും ഉപയോഗിക്കാം,
അങ്ങനെ നിങ്ങൾക്ക് ഗുണിക്കാം,
അങ്ങനെ അത് നാനൂറ്റി നാല്പത് വഴികളായി മാറുന്നു, അതിനാൽ ഈ തെളിവിന്റെ ഒരു ഹ്രസ്വ ഉദാഹരണം നൽകാം . ഇത് ഈ ഗുണന തത്വത്തിന്റെ ഒരു സൈദ്ധാന്തിക തെളിവാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് സെറ്റ് തിയറിയുടെ ടെർമിനോളജി ഉപയോഗിച്ച് സെറ്റ് തിയറിയുടെ ഭാഷ ഉപയോഗിക്കാം , m മൂലകങ്ങൾ ഒന്നോ രണ്ടോ അടങ്ങുന്ന സെറ്റ് ആകട്ടെ , ഒരു സംഭവത്തിന് mw ഉണ്ട്. അയ്സ് അതിനാൽ , a എന്നത് m വ്യതിരിക്തമായ മൂലകങ്ങൾ അടങ്ങുന്ന ഒരു ഗണമാണ് a എന്ന് ഈ പ്രത്യേക രീതിയിൽ ഞങ്ങൾ വിവരിക്കുന്നു a one a two am എന്ന ഗണവും അതുപോലെ തന്നെ നമുക്ക് b എന്ന ഗണത്തെ b 1 b 2 bn എന്ന മൂലകങ്ങൾ അടങ്ങുന്നതായി എഴുതാം, തുടർന്ന് സംഭവിക്കാവുന്ന വഴികളുടെ എണ്ണം ഇവന്റിന് ശേഷം ബി ഇവന്റിന് ശേഷം നിങ്ങൾക്ക് അത് ഓർഡർ ചെയ്ത ജോഡികളുടെ രൂപത്തിൽ വിവരിക്കാം , ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു വൺ ബി വൺ എന്ന് പറയാം , സംഭവത്തിന്റെ അർത്ഥം എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഇവന്റ് ബി സംഭവത്തിന് സമാനമായ രീതിയാണ് ഞങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്. ഡൽഹിയിൽ നിന്ന് മുംബൈയിലേക്കുള്ള യാത്രയ്ക്ക് ഞങ്ങൾ ഒരു ഫ്ലൈറ്റ് തിരഞ്ഞെടുത്തു, അതിനാൽ മുംബൈയിൽ നിന്ന് ചെന്നൈയിലേക്കുള്ള യാത്രയ്ക്ക് ഞങ്ങൾ ആദ്യത്തെ ഫ്ലൈറ്റ് തിരഞ്ഞെടുത്തു, അതിനാൽ ഇത് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് പരിഗണിക്കാവുന്ന ഒരു ബി ഒന്ന് ആണ്. മറ്റ് ഓപ്ഷനുകൾ ഇവിടെ ഇത് ആദ്യത്തെ ഫ്ലൈറ്റ് ആകാം, ഇവിടെ ഇത് രണ്ടാമത്തെ ഫ്ലൈറ്റ് ആകാം , അതിനാൽ ഇവിടെ ഇത് ആദ്യത്തെ ഫ്ലൈറ്റ് എന്ന് പറയുന്നു, ഇവിടെ ഇത് മറ്റ് ചില രീതിയാണ് ഉദാഹരണത്തിന് ഇത് ഒരു കപ്പലിലും ആകാം , തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് രണ്ടാമത്തെ ഫ്ലൈറ്റ് നേടാം ഡൽഹിയിൽ നിന്ന് ടി o mumbai പിന്നെ b 1 a

2 b 2
അങ്ങനെ ഒരു 2 bn ,
അങ്ങനെ അവസാനം ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് കാറിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്ന അവസാന രീതിയും ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് ആദ്യ വിമാനവും ലഭിക്കും ,
അങ്ങനെ ഈ ക്രമീകരണത്തിലൂടെ നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും മൂലകങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം m-ലേക്ക് n ആണ്, കാരണം ഒരു m-ലെ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും n അറേ ഉപയോഗിച്ച് ക്രമീകരിക്കാൻ നമുക്ക് കഴിയുന്നു, അതിനാൽ ആകെ വഴികളുടെ എണ്ണം m-ലേക്ക് n ah ആണ് ഇതുപോലെ എഴുതാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു , a യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി bbn ah യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി ആയിരിക്കട്ടെ, അപ്പോൾ ഈ ഘടകങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ എന്താണ് a one b one a one b two
അങ്ങനെ ഇവയെ കാർട്ടീഷ്യൻ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഘടകങ്ങളായി കണക്കാക്കാം a cross b ok so ഒരു ക്രോസ് ബി യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു ബി വൺ എ വൺ ബി ടു ആണ്, അതിനാൽ നാമും ഇതുപോലെ എഴുതുന്നത് ഇത് ഒരു മൂലകം xy ആണ്, അതായത് x എന്നത് ay യുടെതാണ്, അതിനാൽ ഒരു ക്രോസ് b യുടെ കാർഡിനാലിറ്റി അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല b ah യുടെ കാർഡിനാലിറ്റിയിൽ നമുക്ക് ഇതൊരു കോമ്പായി കണക്കാക്കാം ഒരു സംഭവം നടക്കുമ്പോൾ അതിനെ തുടർന്ന് മറ്റൊരു ഇവന്റ് വരുമ്പോൾ അത് ഒരു സംയുക്ത സംഭവമായി കണക്കാക്കാം, അതിനാൽ സംയുക്ത സംഭവത്തിന്റെ സാധ്യതകൾ കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള വഴികളുടെ എണ്ണം നിങ്ങൾ വ്യക്തിഗത ഇവന്റുകൾക്കായി ഗുണിക്കുകയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല. അവിടെ ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ഓ, നിങ്ങൾക്ക് ഇത് രണ്ടിൽ കൂടുതൽ ഇവന്റുകളിലേക്ക് വീണ്ടും സാമാന്യവൽക്കരിക്കാൻ കഴിയും , അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് പൊതുവായ ഗുണന തത്വമുണ്ട്, അതിനാൽ സംഭവത്തിന് ഒരു വഴിയും സംഭവത്തിന് പോലും രണ്ട് വഴികളും ഉണ്ടാകട്ടെ, ഇ രണ്ട് സംഭവങ്ങൾക്ക് രണ്ട് വഴികൾ സംഭവിക്കുന്നു , അതിനാൽ mk ഭാരം ഇവന്റ് ek പിന്നീട് സംഭവിക്കുന്ന സംഭവങ്ങൾ e one e two എന്നിങ്ങനെയുള്ള സംഭവങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം ഈ ക്രമത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നത് m 1 m 2 mk ആണ്, ഇതാണ് ഇവിടെയുള്ള ഉൽപ്പന്നം ഇവിടെ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട ഒരു പോയിന്റ് , ഉദാഹരണത്തിന് ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഞാൻ ആദ്യം ഇവന്റ് a, തുടർന്ന് ഇവന്റ് b ah എന്നിവ പരിഗണിച്ചു, തുടർന്ന് ഞാൻ നമ്പർ mn ah ആയി എഴുതുകയാണ്, നിങ്ങൾ ഓർഡർ കൈമാറുന്നുവെന്ന് കരുതുക, ആദ്യം ഞാൻ ഇവന്റ് b എന്ന് പറയുക , തുടർന്ന് സംഭവം a എന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഞാൻ ചുവപ്പ് മാത്രമാണ് ഇപ്പോൾ എന്റെ ഇവന്റുകൾ ഒഴിവാക്കുന്നത് അതേ ലോജിക്ക് പ്രയോഗിച്ചാൽ ഉത്തരം nm ആയിരിക്കും , ഇത് അതിശയിക്കാനില്ല, കാരണം ഗുണന ഗുണനം കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് ആണെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നുവെങ്കിൽ , mn ഉം nm ഉം സമാനമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഒരു വ്യത്യാസവും വരുത്തുന്നില്ല, അതിനാൽ പൊതു ഗുണന തത്വത്തിൽ എപ്പോൾ ഞാൻ ഇവന്റുകൾ എഴുതുന്നു e one e two ek അവ ഈ പ്രത്യേക ക്രമത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നു, അതിനർത്ഥം ആദ്യം e 1 സംഭവിക്കുന്നു, തുടർന്ന് e 2 സംഭവിക്കുന്നു,
അങ്ങനെ അവസാനം ek സംഭവിക്കുന്നു, തുടർന്ന് സാധ്യതകളുടെ എണ്ണം m ഒന്നിൽ നിന്ന് m2 ആയി ഇപ്പോൾ മുതൽ mk ആണ് ഗുണനം കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് ആണ് , ഞാൻ ഇവന്റുകൾ മറ്റേതെങ്കിലും ക്രമത്തിൽ നടത്തുകയാണെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് അതേ ഉത്തരം ലഭിക്കും, ഉദാഹരണത്തിന്, ഞാൻ ആദ്യം e3 സംഭവിക്കുന്നു , തുടർന്ന് e7 സംഭവിക്കാം, തുടർന്ന് e1 സംഭവിക്കാം,
അങ്ങനെ മറ്റേതെങ്കിലും ക്രമത്തിൽ ഞാൻ എഴുതുകയാണെങ്കിൽ ഇപ്പോഴും മൂലകങ്ങളുടെ എണ്ണം അല്ലെങ്കിൽ വഴികളുടെ എണ്ണം ഒന്നുതന്നെയായിരിക്കും, കാരണം ഞാൻ കാർട്ടീഷ്യൻ ഉൽപ്പന്നം ഒരു ക്രോസ് brb ക്രോസ് a ആയി കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ , മൂലകങ്ങളുടെ അതേ എണ്ണം മൂലകങ്ങളുടെ ക്രമം m ay വ്യത്യസ്തമായിരിക്കൂ, കാരണം ഞാൻ b cross a എന്ന് പറഞ്ഞാൽ ആദ്യം നിങ്ങൾ b one എന്ന് പറയണം , അതായത് b one എന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഒന്ന് എന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു , അത് ഒരു b വണ്ണിന് തുല്യമല്ല, എന്നാൽ മൊത്തം സംഖ്യ ഒന്നുതന്നെയാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ആഹ് പറയേണ്ട മറ്റൊരു കാര്യം, ഗുണന തത്വത്തിലെ ഒരു പരാമർശമായി ഞാൻ ഇത് എഴുതട്ടെ , സംഭവങ്ങളുടെ ക്രമത്തിൽ വ്യത്യാസമില്ല, കാരണം ഗുണനം കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് ആയതിനാൽ സെറ്റുകളുടെ കാർട്ടീഷ്യൻ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ കാർഡിനാലിറ്റി ആശ്രയിക്കുന്നില്ല ഒരു കാർട്ടീഷ്യൻ ഉൽപ്പന്നത്തിൽ സെറ്റുകൾ എടുക്കുന്ന ക്രമം, അതിനാൽ ഈ ഗുണന തത്വം യഥാർത്ഥത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് വളരെ അടിസ്ഥാനപരമായ എണ്ണൽ തത്വങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്, വാസ്തവത്തിൽ നിങ്ങളുടെ സിബിഎസ്ഇ പാഠപുസ്തകം ഉൾപ്പെടെയുള്ള മിക്ക പാഠപുസ്തകങ്ങളിലും ഇത് ആദ്യ തത്വമായി എഴുതിയിരിക്കുന്നു. വാസ്തവത്തിൽ ഇവിടെ ഞാൻ ഒരു അധിക കാര്യം ചേർത്തിട്ടുണ്ട്, അത് സങ്കലന തത്വമാണ് ആദ്യ തത്വമായി, എന്നാൽ സാധാരണയായി പുസ്തകങ്ങളിൽ ഞാൻ ഗുണന തത്വത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കും a ഹ
അങ്ങനെയാണെങ്കിലും ആഹ് ഞാനിത് ഇവിടെ അവതരിപ്പിച്ചു . ആഹ് ഇവിടെ ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ നോക്കാം ah 50 വിദ്യാർത്ഥികളുള്ള ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 20 ഫിസിക്സിൽ അളക്കുന്നത് 20 രസതന്ത്രത്തിലും 10 എണ്ണം ഗണിതത്തിലും അളക്കുന്നു,
അങ്ങനെ നമുക്ക് എത്ര തരത്തിൽ കഴിയും ഓരോ ഗ്രൂപ്പിൽ നിന്നും ഒരു പ്രതിനിധിയെ തിരഞ്ഞെടുക്കുക, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു ആഹ് മൂന്ന് പ്രതിനിധികൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം,
അങ്ങനെ ഒരാൾ ഫിസിക്സിൽ നിന്നും ഒരാൾ രസതന്ത്രത്തിൽ നിന്നും ഒരാൾ ആഹ് മാത്തമാറ്റിക്സിൽ നിന്നും ആണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ഗുണന തത്വം പ്രയോഗിച്ചാൽ ഇത് വളരെ ലളിതമായ കാര്യമാണ് . ഞാൻ ഇത് ആദ്യത്തേത് പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ , അതായത് ഫിസിക്സിൽ അളക്കുന്ന വിദ്യാർത്ഥികൾ, പ്രതിനിധി അവിടെ നിന്നാണ്, അതിനാൽ ഇരുപത് വിദ്യാർത്ഥികളിൽ ആരെങ്കിലുമാകാം, അതിനാൽ മൊത്തം വഴികളുടെ എണ്ണം ഇരുപതായിരിക്കും,
അങ്ങനെ ഞാൻ ഫിസിക്സ് കെമിസ്ട്രിക്ക് എഴുതുകയാണെങ്കിൽ, ഒപ്പം ഗണിതശാസ്ത്രം , ഞങ്ങൾ ഇവിടെ നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ഒരു ചിട്ടയായ അവതരണം

നൽകട്ടെ, അതിനാൽ ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിൽ പഠിക്കുന്ന വിദ്യാർത്ഥികളിൽ നിന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന പ്രതിനിധിയെ പോലും പരിഗണിക്കാം . സൈഡർ e two എന്നത് രസതന്ത്രത്തിൽ അളക്കുന്ന പ്രതിനിധിയായി , e3 എന്നത് ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ പഠിക്കുന്ന വിദ്യാർത്ഥികളിൽ നിന്ന് ഒരു പ്രതിനിധിയെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതാണ് , അതിനാൽ ഞാൻ e ഒന്നിന്റെ കാർഡിനാലിറ്റി പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതായത് e two ന്റെ ഇരുപത് കാർഡിനാലിറ്റി ഇരുപതും e ത്രീയുടെ കാർഡിനാലിറ്റിയും തുല്യമാണ്. അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഇ വൺ ക്രോസ് ഇ ടു ക്രോസ് ഇ ത്രീ എന്നതിന്റെ കർദിനാലിറ്റി മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇരുപതിൽ നിന്ന് ഇരുപതിൽ നിന്ന് പത്തിലേക്ക് അത് നാലായിരത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ആഹ് മൂന്ന് പ്രതിനിധികളെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിന് നാലായിരം വ്യത്യസ്ത വഴികളുണ്ട് ഓരോ ഗ്രൂപ്പിൽ നിന്നും ആഹ് നമുക്ക് നോക്കാം ഒരു ത്രിതീയ ശ്രേണി, അതിനാൽ ഒരു ത്രിതീയ ശ്രേണി അക്കങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു, പൂജ്യം ഒന്നും രണ്ടും ശരി എന്ന് പറയുക. ഞാൻ അഞ്ച് അക്ക ത്രിതീയ ക്രമം പരിഗണിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവ ഇവിടെ അഞ്ച് സ്ഥലങ്ങളാണ് , ആദ്യം എനിക്ക് പൂജ്യം ഒന്നോ രണ്ടോ ടി ഇടാം hat എന്നതിനർത്ഥം ഒന്നാം സ്ഥാനം മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനത്ത് പൂരിപ്പിക്കാം, കൂടാതെ എനിക്ക് പൂജ്യം ഒന്ന് രണ്ടിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്ന് മൂന്നാം സ്ഥാനത്ത് ഇടാം , കൂടാതെ എനിക്ക് പൂജ്യം ഒന്ന് രണ്ട് നാലാമത്തേതും അഞ്ചാം സ്ഥാനത്തും ഇടാം ഒരേ ലോജിക് ആവർത്തിക്കപ്പെടും, അതിനാൽ ഓരോ സ്ഥാനത്തും നമുക്ക് 0 1 അല്ലെങ്കിൽ 2 എന്നിവ സ്ഥാപിക്കാം. അതിനാൽ ഓരോ സ്ഥാനവും പൂരിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള വഴികളുടെ എണ്ണം മൂന്ന് സ്ഥാനങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം അഞ്ച് ആണ് , ചുരുക്കത്തിൽ ഗുണന തത്വമനുസരിച്ച് എനിക്ക് ആകെ സംഖ്യ mp ഉപയോഗിക്കാം . അത്തരം ത്രിതീയ ശ്രേണികളുടെ 3 മുതൽ 3 വരെ 3 ലേക്ക് 3 ആണ്, അതായത് 3 മുതൽ ശക്തി 5 വരെ, അതായത് 243 ആഹ്, ഈ ഗുണന തത്വത്തിന്റെ കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഇനിപ്പറയുന്ന പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞാൻ തുടരും, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ക്രമീകരണങ്ങളെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കും. ക്രമപ്പെടുത്തലുകളും കോമ്പിനേഷനുകളും നിങ്ങളെ

Prutor@IITK