സുപ്രഭാതം ആഹ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ അടിസ്ഥാന പദാവലി അവതരിപ്പിച്ചതിന് ശേഷം ഞാൻ പ്രോബബിലിറ്റി ആഹ് എന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാന നിർവചനം നൽകും, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങളോട് മുമ്പ് സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ പ്രോബബിലിറ്റി തിയറി ആഹ് എന്ന വിഷയം 16-ലാണ് ഉത്ഭവിച്ചത്. 17-ആം നൂറ്റാണ്ടിലെ യൂറോപ്പ് , ആ ചൂതാട്ട ഗെയിമുകളിലൂടെ ഞാൻ നിങ്ങളോട് സൂചിപ്പിച്ചു, ഗാർഡൻ ആഹ് കാർഡോനോ എന്ന വിഷയത്തിന്റെ ഉപജ്ഞാതാക്കളിൽ ഒരാൾ അവൻ യഥാർത്ഥത്തിൽ നിർബന്ധിത ചൂതാട്ടക്കാരനായിരുന്നു , വാസ്തവത്തിൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ആത്മകഥയിൽ അദ്ദേഹം എഴുതിയിട്ടുണ്ട്, അത് പറയാൻ ഞാൻ ലജ്ജിക്കുന്നു . ഞാൻ എല്ലാ ദിവസവും ചൂതാട്ടം നടത്താറുണ്ടായിരുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ വഴി ചൂതാട്ട ഗെയിമുകൾ വിവിധ തരത്തിലുള്ള ഇവന്റുകളുടെ സാധ്യതകൾ പരിഗണിക്കാൻ തുടങ്ങി, ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾ രണ്ട് ഡൈസ് ടോസ് ചെയ്താൽ, പ്രതീക്ഷിച്ച സംഖ്യ എത്രയെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് നന്നായി ലഭിക്കാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് അത്തരത്തിലുള്ള 12 എറിയാൻ ആവശ്യമായ ത്രോകൾ അവർ വിവിധ തരത്തിലുള്ള സാധ്യതകൾ പരിഗണിക്കാൻ തുടങ്ങി, തുടർന്ന് അവർ മറ്റ് വിവിധ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞരുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു. ടൈം ആഹ് ഫോർമാറ്റ് പാസ്കൽ ജെയിംസ് ബെർണൂളി ആഹ് ഉയർത്തുന്നു , വാസ്തവത്തിൽ ഒരു ചരിത്രപരമായ സന്ദർഭമുണ്ട്, അതിൽ ചില പ്രശ്നങ്ങൾ ഐസക് ന്യൂട്ടനോട് പോലും ഉയർന്നുവന്നിട്ടുണ്ട്, അദ്ദേഹം യഥാർത്ഥത്തിൽ ആ പ്രശ്നത്തിന് കൃത്യമായി ഉത്തരം നൽകിയതായി തോന്നുന്നു, അതിനാൽ ക്രമരഹിതമായ പരീക്ഷണങ്ങളുടെ സ്വഭാവം നിങ്ങൾക്ക് ഉണ്ടായിരുന്നു ഫലങ്ങളുടെ പരിമിതമായ എണ്ണം, കാരണം ഈ നാണയം ടോസിംഗ് ഡൈ ത്രോയിംഗ് കാർഡ് ഡ്രൈയിംഗ് ഗെയിമുകൾ മുതലായവയിൽ നിങ്ങൾക്ക് പരിമിതമായ എണ്ണം ഫലങ്ങളുണ്ട്, കൂടാതെ അവയെല്ലാം തുല്യമായി സാദ്ധ്യതയുള്ളതാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് അനുമാനിക്കാം, അതിനാൽ പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ ആദ്യ നിർവചനം ഗണിതശാസ്ത്രപരമായ നിർവചനം അല്ലെങ്കിൽ പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ ക്ലാസിക്കൽ നിർവചനം ഈ ആശയത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ്, വളരെ ക്ലാസിക്കൽ അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ ശരി എന്ന് പറയാം, ഞാൻ ഇവിടെ എഴുതുന്ന ഈ നിർവചനത്തിന്റെ രൂപം യഥാർത്ഥത്തിൽ ഫ്രഞ്ച് ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനായ ലാപ്ലേസിന്റേതാണ് , ഇത് പ്രസിദ്ധീകരിച്ചതാണ് 1813-ലെ അദ്ദേഹത്തിന്റെ പുസ്തകത്തിൽ മരണ സാധ്യതകളെക്കുറിച്ചുള്ള സിദ്ധാന്തങ്ങൾ ഈ പുസ്തകത്തിൽ ഈ നിർവ്വചനം പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു നിർവചനത്തിന്റെ രൂപം ലാപ്ലേസിന് മുമ്പ് ഏകദേശം 100 150 വർഷമായി ആഹ് ഉപയോഗിച്ചിരുന്നുവെങ്കിലും ഇവിടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഫോം നിങ്ങളുടെ 11, 12 ക്ലാസുകളിലെ പാഠപുസ്തകത്തിലും ഉണ്ട്, അതിനാൽ ക്രമരഹിതമായ ഒരു പരീക്ഷണത്തിന് സാധ്യമായ ഫലങ്ങൾ ഇല്ലെന്ന് കരുതുക. ഈ സംഖ്യ n ഇവിടെ പരാമർശിക്കുന്നു, നിങ്ങൾ ഈ ഭാഗത്തെക്കുറിച്ച് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ n എന്ന് പറയുമ്പോൾ അത് ഒരു സംഖ്യയാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു നാണയം എറിയുക എന്ന് പറഞ്ഞാൽ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് ഫലങ്ങളുണ്ട്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ രണ്ട് എറിയുക എന്ന് പറഞ്ഞാൽ n എന്നത് രണ്ടിന് തുല്യമാണ് നാണയങ്ങൾ പിന്നീട് രണ്ട് ഡൈസ് എറിയുക എന്ന് പറഞ്ഞാൽ അത് നാലായി മാറുന്നു, അത് മുപ്പത്തിയാറ് ആയി മാറുന്നു , അതായത് നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കാം, അതിനാൽ ഒരു റാൻഡം പരീക്ഷണത്തിന് സാധ്യമായ ഫലങ്ങളൊന്നും ഉണ്ടാകില്ല , അതിലും പ്രധാനമായി തുല്യ സാധ്യതയുള്ളവയാണ്, അതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും പറയുന്നു ഈ നിർവചനത്തിന്റെ ഉത്ഭവം ചൂതാട്ട ഗെയിമുകളിലാണെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങളോട് സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ഞങ്ങൾ ന്യായമാണ് അനുമാനിക്കുന്നത്, അതിനാൽ അന്തർലീനമായി നാണയം ന്യായമാണോ അല്ലെങ്കിൽ ഡൈ ന്യായമാണോ അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾ ഒരു കാർഡ് എടുക്കുമ്പോൾ ഡെക്ക് ഓഫ് കാർഡുകൾ തുടർന്ന് എല്ലാ കാർഡുകളും തുല്യമായി വരയ്ക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. അതിനർത്ഥം ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണൽ നിങ്ങൾക്ക് കൃത്യവും കൃത്യവുമായി പറയാൻ കഴിയും, അതായത് ഒരു ഫലത്തെ മറ്റൊരു ഫലവുമായി ആശയക്കുഴപ്പത്തിലാക്കാൻ സാധ്യതയില്ല. ഒരുപോലെ സാധ്യതയുള്ളതും ഓവർലാപ്പുചെയ്യാൻ സാധ്യതയില്ലാത്തതുമായ അത്തരം നിയന്ത്രണങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുന്നത് നോക്കാൻ, അത്തരം ഒരു സാഹചര്യത്തിൽ അവയെല്ലാം ഇപ്പോൾ പരിഗണിക്കപ്പെടുന്നു, ഇ ഒരു സംഭവമാകട്ടെ, അതിനാൽ ഈ ഫലങ്ങളുടെ m ഇവന്റ് സംഭവിക്കുന്നതിന് അനുകൂലമാണ്, അപ്പോൾ ഞങ്ങൾ e എന്ന സംഭവത്തിന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി നിർവചിക്കുക, അതിനാൽ n കൊണ്ട് m ന് തുല്യമായ e യുടെ ഈ നൊട്ടേഷൻ p ഉപയോഗിക്കുന്നു,

അങ്ങനെ n ഔട്ട്കോയുടെ ആകെ എണ്ണം ഉണ്ടെങ്കിൽ അർത്ഥമാക്കുന്നു തുല്യമായി സാദ്ധ്യതയുള്ള പരസ്പര വിരുദ്ധവും സമഗ്രവുമായ mes ഇവന്റിന്റെ സംഭവത്തിന് അനുകൂലമാണ് e തുടർന്ന് e എന്ന സംഭവത്തിന്റെ സംഭാവ്യത n കൊണ്ട് m ആയി നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു , വാസ്തവത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവിധ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിന് നിങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിർവചനമാണിത്. നിങ്ങളുടെ ആഹ് ക്ലാസ് ടെക്സ്റ്റ് ബുക്കുകളിൽ ചിലരിൽ നിന്ന് പന്തുകൾ വരയ്ക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ധാരാളം പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ട്, അതിനാൽ നാല് കറുത്ത പന്തുകൾ മൂന്ന് ചുവന്ന പന്തുകളും രണ്ട് വെളുത്ത പന്തുകളും ഉള്ളതുപോലെ കുറച്ച് പ്രശ്നമുണ്ടാകും, നാല് പന്തുകൾ വരച്ചുവെന്ന് കരുതുക, പിന്നെ എന്താണ് ഈ നാല് പന്തുകളിൽ രണ്ട് കറുപ്പ് ഒന്ന് ചുവപ്പും ഒരു വെള്ളയും അടങ്ങിയിരിക്കാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ട് അവ ഇപ്പോൾ, അതിനാൽ ഞാൻ ചില പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം നോക്കാം, പക്ഷേ കുറച്ച് കഴിഞ്ഞ്, പക്ഷേ അതിന് മുമ്പ് ഞാൻ പറയുമ്പോൾ ഈ നിർവചനങ്ങൾ സമഗ്രമായി ചർച്ച ചെയ്യാം സാധ്യമായ ഫലങ്ങളൊന്നുമില്ല, എല്ലാ ഫലങ്ങളും എണ്ണാൻ എനിക്ക് കഴിയുമെന്ന് ഞാൻ അനുമാനിക്കുന്നു , തുടർന്ന് ഈ നിയന്ത്രണങ്ങളെല്ലാം വെച്ചുകൊണ്ട് ഇപ്പോൾ ഇത് നോക്കൂ, നാളെ മഴയുള്ള ദിവസമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണെന്ന് ഞാൻ വളരെ ലളിതമായ ഒരു ചോദ്യം ചോദിക്കുന്നു. ഇവിടെ നിന്ന് ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം നൽകാൻ കഴിയില്ല, കാരണം നാളത്തെ കാലാവസ്ഥയുടെ സാധ്യതകൾ എന്തൊക്കെയാണ്, അതിനാൽ മഴ പെയ്യാം വെയിലാകാം അല്ലെങ്കിൽ മേഘാവൃതമാകാം, അതിനാൽ മൂന്ന് സാധ്യമായ ഫലങ്ങൾ ഓരോന്നിനും തുല്യമായിരിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് ന്യായമല്ല കഴിഞ്ഞ 50-ഓ 100-ഓ വർഷമായി

നിങ്ങൾ ഇത് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഒരു വർഷം മുഴുവനും എത്ര ദിവസം യഥാർത്ഥത്തിൽ മഴയുള്ളതും എത്ര ദിവസം വെയിൽ നിറഞ്ഞതും എത്ര ദിവസം മേഘാവൃതവുമാണ്, കാരണം വെയിൽ മഴയും മേഘാവൃതവും ഒരുപോലെയാകാൻ സാധ്യതയുണ്ടെന്ന ന്യായമായ അനുമാനം. അവ തുല്യമാണെന്നും അതിനാൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള അവസ്ഥ ശരിയല്ലെന്നും അതിനാൽ ഞാൻ
അങ്ങനെ പറയുമ്പോൾ ദോഷങ്ങൾ ഇവിടെ എഴുതാം അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഈ നിർവചനത്തിന്റെ പോരായ്മകൾ പറയാം. ഞാൻ ഒരു നാണയം മാത്രം ശരി എന്ന് പറഞ്ഞാലും അല്ലെങ്കിൽ ഞാൻ മരിക്കുന്നത് പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ പോലും, ഫലങ്ങൾ തുല്യമാകേണ്ടതില്ലെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പറയാം രണ്ട് മൂന്ന് നാല് അഞ്ച് ആറ് സംഭവിക്കാനുള്ള ഒരേ പ്രോബബിലിറ്റി ഉണ്ട്, അതിനർത്ഥം ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഓരോന്നിനും ആറിനൊന്ന് പ്രോബബിലിറ്റി നീക്കിവെക്കുന്നു എന്നർത്ഥം, ഞാൻ യഥാർത്ഥ ചൂതാട്ടത്തെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നതെന്ന് കരുതുന്നത് ന്യായമാണോ, യഥാർത്ഥ ചൂതാട്ടത്തിൽ ആരെങ്കിലും കളിക്കുന്ന കളിക്കാർ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക ഡൈ നൽകിയ ആൾ സത്യസന്ധനല്ലെങ്കിൽ , ഒരു കക്ഷിയുമായോ കളിക്കാരിൽ ഒരാളുമായോ അയാൾ ലീഗിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കാം , അവൻ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു പക്ഷപാതപരമായ മരണം നൽകിയേക്കാം, അത് ന്യായമായ ഒരാൾക്ക് അത് അനുകൂലമാകും ഉദാഹരണത്തിന്, കളിക്കാരിൽ അത് 5-ഉം 6-ഉം വളരെയധികം അനുകൂലിക്കുന്നതാകാം, ആ വ്യക്തിക്ക് അത് മറ്റേ കളിക്കാരനെ അറിയാം , അതിനാൽ അവൻ അഞ്ച് തവണയും ആറ് തവണയും കൂടുതൽ തവണ വിളിക്കും , അവൻ അതിൽ പന്തയം വെക്കും , നിങ്ങൾ ഓ സോം ഓർക്കുകയാണെങ്കിൽ അവൻ വിജയിയാകും മഹാഭാരതത്തിലെ ഒരുതരം പുരാണ കഥ
അങ്ങനെ കവരരും പാണ്ഡവരും തമ്മിൽ ചൂതാട്ടം നടന്നു , തുടർന്ന് യുധിഷ്ഠിരൻ തോൽക്കുകയായിരുന്നു, കാരണം ശകുനി ദുര്യോധനനുമായി കളിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു, ആ സമയം ആഹ് മരിക്കില്ല എന്ന പക്ഷപാതപരമായ ഒരു സെറ്റ് അദ്ദേഹം ഉപയോഗിച്ചതായി പറയപ്പെടുന്നു. അക്കാലത്ത് അവർ അതിനെ പാസ എന്ന് വിളിച്ചിരുന്നു, അതിനാൽ ഗെയിം ഇപ്പോൾ ഒരു കക്ഷിയെ അനുകൂലിച്ചു , അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് ക്ലാസിക്കൽ നിർവചനത്തിന്റെ നിർവചനം പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല, കാരണം തുല്യ സാധ്യതയുള്ള അവസ്ഥ ലംഘിക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഫലങ്ങൾ ഉണ്ടാകേണ്ടതില്ല. തുല്യ സാധ്യതയുള്ള മറ്റൊരു പോയിന്റ് യുക്തിപരമായി തെറ്റാണ്, അതായത്, ഞങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ പ്രോബബിലിറ്റി നിർവചിക്കുന്നു , അതിനർത്ഥം ഞാൻ പറയുന്നത് ഇതിലൂടെയാണ് ഞങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ സാധ്യത കണ്ടെത്തുന്നത് എന്നാണ് . ഇത് തന്നെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള യുക്തിയാണ്, അതിനാൽ ഒരു ലോജിക്കൽ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്നും ഈ നിർവചനം ഈ അക്കൗണ്ടിൽ പരാജയപ്പെടുന്നു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണത്തിന്റെ ജീവിതത്തെക്കുറിച്ച് ഞാൻ സംസാരിച്ച മറ്റൊരു സാധാരണ പ്രശ്നം നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം, ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണത്തിന്റെ ആയുസ്സ് ഞങ്ങൾ പരിഗണിക്കുന്നു എന്ന് കരുതുക ശരി, അതിനാൽ സാധാരണയായി ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു നല്ല നിലവാരമുള്ള ലാപ്ടോപ്പ് അറിയാം, അതിനാൽ മാസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ നിങ്ങൾക്കറിയാവുന്ന ജീവിതം ഞാൻ കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾ ലാപ്ടോപ്പിന്റെ ആയുസ്സ് പൂജ്യത്തിനും അറുപതിനും ഇടയിലാണെന്ന് പറയും, അതായത് അഞ്ച് വർഷം വരെ നിങ്ങൾക്ക് പറയാം, എന്നാൽ എത്ര സാധ്യതകൾ ഉണ്ടെന്ന് നോക്കിയാൽ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ n എന്താണ് ഉള്ളതെന്ന് നിർവചിക്കാൻ കഴിയില്ല കാരണം ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ പരിമിതമാണ് ഞാൻ ഒരു ഇടവേള എടുക്കുന്നു, അതിനാൽ 0 മുതൽ 60 വരെയുള്ള എല്ലാ മൂല്യങ്ങളും ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് പൂർണ്ണസംഖ്യ മാസങ്ങൾ മാത്രമായിരിക്കണമെന്നില്ല, അതിനാൽ n നമുക്ക് എന്തെങ്കിലും പറയാൻ കഴിയും എന്ന അടുത്ത അനുമാനവും തെറ്റാണ്, അതായത് എല്ലാ സാഹചര്യങ്ങളിലും ഈ മൂലധനം ആവശ്യമില്ല സാധ്യമാണ് ശരി, അതിനാൽ ഈ കാര്യങ്ങൾ മറികടക്കാൻ ഇവിടെ n ഇപ്പോൾ പരിമിതമല്ല, മറ്റ് ശാസ്ത്രങ്ങളിലെ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കുകളും ആളുകളും ഉദാഹരണത്തിന് ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിലോ സാമ്പത്തിക ശാസ്ത്രത്തിലോ ഉള്ളവർ നമുക്ക് നേടാമെന്ന് അവർ ചിന്തിച്ചു തുടങ്ങി നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുകയും തുടർന്ന് സംഭവിക്കുന്ന സംഭവങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ അനുപാതം എത്രയാണെന്ന് നോക്കുകയും ചെയ്താൽ, ദീർഘകാലത്തേക്ക് അർത്ഥമാക്കുന്ന ഫലങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള EA നിർവചനം, അത് സാധ്യതയുടെ സൂചകമായി ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കുന്നു . നിർവചനം അനുഭവത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നത് അനുഭവ നിർവചനം ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഈ രണ്ടാമത്തെ നിർവചനം ആപേക്ഷിക ഫ്രീക്വൻസി അല്ലെങ്കിൽ പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ അനുഭവ നിർവചനം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നു, ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഫോൺ എലികൾക്ക് ആട്രിബ്യൂട്ട് ചെയ്യുന്നു, ഒരു റാൻഡം പരീക്ഷണം നടത്തിയെന്ന് കരുതുക . പരീക്ഷണത്തിന്റെ n ട്രയലുകളിൽ ഒരു സംഭവം e സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് കരുതുക, അതിനാൽ ഞാൻ 10 ട്രയലുകൾ നടത്തുകയാണെങ്കിൽ, എത്ര തവണ ഇവന്റ് e സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് പറയാൻ ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു സബ്സ്ക്രിപ്റ്റ് നൊട്ടേഷനായി ഇടുന്നു. 10. ഞാൻ ട്രയൽ 20 തവണയിൽ 20 തവണ നടത്തുന്നു എന്ന് കരുതുക, എത്ര തവണ ഇ സംഭവിച്ചു എന്ന് ഞാൻ ആ നമ്പറിലേക്ക് വിളിക്കുന്നുവെന്ന് കരുതുക 8 1 t ആ സംഖ്യകൾ എന്തുമാകാം, അത് മൂന്ന് ഏഴ് പതിനൊന്നോ മറ്റെന്തെങ്കിലുമോ ആകാം, അതിനാൽ ആ സംഖ്യകൾ n ട്രയലുകളിൽ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു, അതായത് n ട്രയലുകളിൽ ഇത് എത്ര തവണ സംഭവിക്കുന്നു എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, n എന്ന പരിധി n ആയി n എന്ന പരിധി അനന്തതയിലേക്ക് നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ ഞാൻ അതിനെ ശരി എന്ന് വിളിക്കും. n അനന്തതയിലേക്ക് പ്രവണത കാണിക്കുന്നതിനാൽ e യുടെ ഒരു പരിധി n ആകാനുള്ള സാധ്യതയെ ഞങ്ങൾ നിർവചിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഭൗതികമായി പറഞ്ഞാൽ, നിങ്ങളുടെ പ്രത്യേക ഇവന്റ് എത്ര തവണ സംഭവിക്കുന്നു എന്നതിന്റെ മൊത്തം ട്രയലുകളിൽ നിന്ന് എന്താണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, ആ അനുപാതത്തിന് ഒരു പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ അത് ആ സംഭവത്തിന്റെ സംഭാവ്യതയായി നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന് , ഒരു പുതിയ കുട്ടി ജനിക്കുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഓ എന്ന് പറയുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഒരു ആൺകുട്ടിക്കും പെൺകുട്ടിക്കും തുല്യമായ സംഭാവ്യത നീക്കിവയ്ക്കുന്നു,

എന്തുകൊണ്ടാണ് ഞങ്ങൾ അത് ചെയ്യുന്നത് ആയിരക്കണക്കിന് ആളുകൾ മൊത്തം ബർസുകളുടെ എണ്ണത്തിൽ ഏകദേശം 50 ശതമാനവും വാങ്ങുന്നവരിൽ 50 ശതമാനവും പെൺകുട്ടികളാണെന്ന് വർഷങ്ങളായി നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ആൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണവും പക്ഷികളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ അനുപാതം ഏകദേശം പകുതിയാണ് . ഏത് y അടുത്ത വർഷം മൺസൂൺ സാധാരണ നിലയിലാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞാൽ ഞങ്ങൾ പകുതിയും തുല്യമായി വകയിരുത്തുന്നു എന്നതിനർത്ഥം അവർ നിർവചിക്കുന്നത് ഇത്രയധികം മഴ പെയ്യാനുള്ള സാധ്യത പോയിന്റ് ഒമ്പത് ആണെന്നാണ് എന്നാണ്, അപ്പോൾ ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് ഇങ്ങനെയാണ് കാരണം, കഴിഞ്ഞ നൂറോ ഇരുനൂറോ വർഷങ്ങളായി നിങ്ങൾ ഇരുപത് വർഷമായി നിരീക്ഷിച്ചാൽ ഇരുപത് വർഷത്തിൽ രണ്ട് തവണ മൺസൂൺ സാധാരണമല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചാൽ നാൽപ്പത് തവണ പറഞ്ഞാൽ ഏകദേശം നാലിരട്ടിയായി ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു . നൂറുവർഷങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചാൽ മൺസൂൺ സാധാരണമല്ല, കഴിഞ്ഞ നൂറുവർഷത്തിനിടയിൽ മൺസൂൺ സാധാരണ നിലയിലായിരുന്നില്ലെന്ന് നാം നിരീക്ഷിക്കുന്നു, അതിനാൽ മൺസൂൺ ഉണ്ടാകാൻ 90 ശതമാനം സാധ്യതയുണ്ടെന്ന പ്രസ്താവനയ്ക്ക് വിശ്വാസ്യത നൽകുന്നു അടുത്ത വർഷം സാധാരണമായതിനാൽ ഇത് അനുഭവത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ മൊത്തം പരീക്ഷണങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം നോക്കുകയാണ്, അതിൽ നിന്ന് എത്ര ti ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുള്ള ഒരു പ്രത്യേക സംഭവം സംഭവിച്ചത് , ഇത്തരമൊരു കാര്യം പ്രായോഗികമായി എങ്ങനെ ബാധകമാണെന്ന് നിങ്ങളെ കാണിക്കാൻ ഞാൻ ഒരു സൈദ്ധാന്തിക ഉദാഹരണമെടുക്കട്ടെ, ശരി സൈദ്ധാന്തിക മാർഗങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപരമായി സാങ്കൽപ്പിക പരീക്ഷണം ശരി, ഒരു നാണയത്തിന്റെ ടോസുകളുടെ ഒരു സാങ്കൽപ്പിക ശ്രേണി സങ്കൽപ്പിക്കുക ഇനിപ്പറയുന്ന ഫലങ്ങൾ ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് സാങ്കൽപ്പികമാണ്, അതിനാൽ തല തല തല വാൽ തല തല തല തല വാൽ തല തല തല തല വാൽ മുതലായവ എന്ന് കരുതുക, അതിനാൽ ഇത് സാങ്കൽപ്പികമാണെന്ന് ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ചു, പ്രായോഗികമായി ഇത് കുറച്ച് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും, പക്ഷേ ഇവിടെ ഞാൻ വളരെ നല്ല ഘടനയിലാണ് ഇടുന്നത് തലയുടെ സംഭാവ്യത എന്താണെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ തലയുടെ സംഭാവ്യത കണക്കാക്കണമെങ്കിൽ, ഞാൻ n എന്ന അനുപാതം പരിഗണിക്കണം, ഇവിടെ അനുപാതം എന്താണെന്ന് നോക്കാം , ഞാൻ നിരീക്ഷിച്ച ആദ്യ ട്രയലിൽ ഈ പ്രത്യേക ശ്രേണിയിൽ ഞാൻ എഴുതും a തല, അതിനാൽ അനുപാതം ഓരോന്നായി, രണ്ടാമത്തെ ട്രയൽ വീണ്ടും നടത്തിയപ്പോൾ ഒരു ബൈ നി എഴുതുന്നു , അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് തല ലഭിച്ചു, അതിനാൽ അനുപാതം രണ്ട് രണ്ട് ആണ് വീണ്ടും തല വന്നു, അതിനാൽ അടുത്തതിൽ മൂന്നിന് മൂന്ന് എന്ന അനുപാതം ഒരു വാൽ വന്നു, അതായത് ആകെ നാല് പരീക്ഷണങ്ങളിൽ മൂന്ന് തലകൾ സംഭവിച്ചു, അതിനാൽ അനുപാതം മൂന്ന് നാല് ആയി മാറുന്നു , നിങ്ങൾ അത് ഒന്ന് രണ്ട് രണ്ട് മൂന്ന് മൂന്ന് ആയി നിരീക്ഷിക്കുക മൂന്ന് നാലായി നമുക്ക് അടുത്തതിലേക്ക് പോകാം വീണ്ടും ഒരു തല നിരീക്ഷിച്ചു, അതിനാൽ അഞ്ച് പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിങ്ങൾക്ക് ആറ് ട്രയലുകളിൽ നാല് തലകളുണ്ട് നിങ്ങൾക്ക് ഏഴ് പരീക്ഷണങ്ങളിൽ അഞ്ച് തലകളുണ്ട് നിങ്ങൾക്ക് ആറ് തലകളുണ്ട് അടുത്തത് വീണ്ടും ഒരു വാൽ നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു എട്ട് ട്രയലുകൾ നിങ്ങൾക്ക് ആറ് തലകളുണ്ട് , കുറച്ച് കൂടി തുടരാൻ എന്നെ അനുവദിക്കൂ , അടുത്തത് ഏഴ് മുതൽ ഒമ്പത് വരെ നിങ്ങൾക്ക് 8 മുതൽ 10 വരെ നിങ്ങൾക്ക് 9 മുതൽ 11 വരെയുണ്ട് , തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് 9 മുതൽ 12 വരെയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ എനിക്ക് പരിധി കണ്ടെത്തണം ഇതിന്റെ പരിധി നിലവിലുണ്ടോ എന്നതിന്റെ കാരണം, പരിധി നിലവിലുണ്ടെങ്കിൽ അത് ഇവിടെ തലയുടെ സംഭാവ്യതയായിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ അവസാനം ഞാൻ ഇവിടെ കുറച്ച് ഗണിതശാസ്ത്ര ഫോർമുലേഷൻ പരിഗണിക്കും, അതിനാൽ നിങ്ങൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ക്രമം എങ്ങനെ കാണപ്പെടുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾ വിമർശനാത്മകമായി നിരീക്ഷിക്കും നാലാം ടേം എച്ച് നിങ്ങൾ എട്ടാം ടേം നോക്കിയാൽ എട്ടാം ടേം ആഹ് ആറ് ബൈ എട്ട് ആണ്, അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ മൂന്ന് നാല് ആണ്, പിന്നെ വീണ്ടും നിങ്ങൾ പന്ത്രണ്ടാം ടേം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് വീണ്ടും ഒമ്പത് ബൈ പന്ത്രണ്ട്, അത് ത്രീ ബൈ ഫോർ, അതിനാൽ എനിക്ക് കഴിയും ഇത് കുറച്ചുകൂടി ഗണിതശാസ്ത്ര രൂപത്തിൽ വയ്ക്കുക, അതിനാൽ ഇത് ഞാൻ ഇതുപോലെ ഇട്ടു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു n കൊണ്ട് പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കഴിയും, എനിക്ക് ഇത് ത്രീ കെ ബൈ ഫോർ കെ ആയി എഴുതാമോ തുടക്കത്തിൽ ഇത് മൂന്ന് നാല് എന്ന് നോക്കുക, തുടർന്ന് ഇത് മൂന്നിൽ നിന്ന് രണ്ടായി നാലായി രണ്ടായി അപ്പോൾ അത് മൂന്നായി മൂന്നായി നാലായി മൂന്നായി വിഭജിക്കപ്പെടുന്നു, അതായത് n നാല് k രൂപത്തിലാണെങ്കിൽ 4 k ട്രയലുകളിൽ 3 k ട്രയലുകൾ തല ശരിയാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇപ്പോൾ പ്രതിനിധീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നത് അതിന് മുമ്പ് ഒന്ന് നോക്കാം അർത്ഥമാക്കുന്നത് 4 k മൈനസ് 1 ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഇവിടെ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ 4 k മൈനസ് 1 തലകളുടെ എണ്ണം യഥാർത്ഥത്തിൽ 3 k ആണ് , ഇവിടെ നോക്കൂ, ഇവിടെ 8 ആണ് ഇത് 7 ആണ്, എന്നാൽ നമ്പർ 6 ആണ്, അതായത് ഇവിടെയും നിങ്ങൾ പന്ത്രണ്ട് പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾ കാണുന്നു പതിനൊന്നിൽ ഒമ്പത് ഉണ്ടായിരുന്നു, നിങ്ങൾ ഒമ്പത് ചേർക്കുന്നു, അതായത് ഈ അനുപാതം നമുക്ക് എഴുതാം, ഇത് മൂന്ന് കെ വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു നാല് k മൈനസ് ഒന്ന് കൊണ്ട് n ഫോർ കെ മൈനസ് ഒന്ന് ആണെങ്കിൽ നമുക്ക് അടുത്തത് നോക്കാം ഞാൻ ഇതൊന്ന് നോക്കുന്നു എന്ന് കരുതുക, അതിനാൽ ഇവിടെ ഇത് നാല് കെ മൈനസ് രണ്ട് ആണ് , ഇവിടെ അത് ഒന്ന് കുറഞ്ഞു, അതായത് മൂന്ന് കെ മൈനസ് ഒന്ന് നിങ്ങൾ ഇവിടെയും നിരീക്ഷിക്കാം, നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെയും നിരീക്ഷിക്കാം, അതായത് മൂന്ന് കെ മൈനസ് ഒന്നിനെ നാല് കെ മൈനസ് രണ്ട് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ n നാല് കെ മൈനസ് രണ്ട് , അടുത്തത് മൂന്ന് കെ മൈനസ് ആണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുകയാണെങ്കിൽ. രണ്ടിനെ നാല് k മൈനസ് മൂന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ n നാല് k മൈനസ് മൂന്ന് , k എന്നതിന് തുല്യമായ ഒന്ന് രണ്ട്, അങ്ങനെയെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഈ സമ്പൂർണ്ണ ശ്രേണി ഇവിടെ കാണാം ഒരു ഗണിത രൂപത്തിൽ n by n നാല് അനന്തരഫലങ്ങൾ , ഇപ്പോൾ n അനന്തതയിലേക്ക് പ്രവണത കാണിക്കുന്നതിനാൽ ഇപ്പോൾ എന്റെ ലക്ഷ്യം പരിധി എടുക്കുക എന്നതാണ്, n അനന്തതയിലേക്കാണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ k

അനന്തതയിലേക്കാണ് പ്രവണത കാണിക്കുന്നത് , അവയിൽ ഓരോന്നിന്റെയും പരിധി നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം, യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ പദത്തിന്റെ പരിധി kk റദ്ദാക്കുമെന്ന ചോദ്യമില്ല. അതിനാൽ , എൽ എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇത് മൂന്ന് നാല് ആണ് നിങ്ങൾ k നാല് മൈനസ് ഒന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മൂന്ന് അനുകരിക്കുക,
അങ്ങനെ ഞാൻ പരിധി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ k അനന്തതയിലേക്ക് പ്രവണത കാണിക്കുന്നതിനാൽ ഈ പരിധിയും മൂന്ന് കൊണ്ട് നാല് ആണ് അതിനാൽ ഞാൻ പരിധി എടുത്താൽ ഇത് പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ പരിധി മൂന്നിൽ നാല് ആണ്, അതുപോലെ ഞാൻ ഇവിടെ പരിധി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് മൂന്ന് മൈനസ് രണ്ട് കെ കൊണ്ടാണ് നാല് മൈനസ് മൂന്ന് കെ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ, ഞാൻ ഇവിടെ പരിധി എടുത്താൽ ഇത് മൂന്ന് ആയി മാറുന്നു നാല് തത്ഫലമായി, ഞങ്ങൾ ഇവിടെ പറയുന്നത്, എല്ലാ തുടർനടപടികളും മൂന്നിൽ നാലായി ഒത്തുചേരുന്നു, അതിനാൽ a by n എന്ന ശ്രേണിയുടെ പരിധി മൂന്ന് കൊണ്ട് നാല് ആണ്, അതിനാൽ n by n എന്നതിന്റെ പരിധി മൂന്ന് കൊണ്ട് നാല് ആണ്, അതായത് തലയുടെ സംഭാവ്യത ഇതാണ് സാങ്കൽപ്പിക പരീക്ഷണത്തിൽ എനിക്ക് മൂന്ന് തലകളും തുടർന്ന് ഒരു വാലും ആവർത്തിച്ച് ഞങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു, തലയ്ക്ക് വാലിനേക്കാൾ മൂന്നിരട്ടി സാധ്യതയുണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു , നിങ്ങൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ അതേ ഉത്തരം ലഭിക്കുമെന്ന ആപേക്ഷിക ഫ്രീക്വൻസി നിർവചനം പ്രയോഗിച്ച് ഞാൻ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു അതിനാൽ, ഈ ആപേക്ഷിക ഫ്രീക്വൻസി നിർവചനം പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ യഥാർത്ഥ പ്രായോഗിക നിർവചനമാണെന്ന് നിങ്ങളെ കാണിക്കുക എന്നതാണ് ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അയഞ്ഞ പ്രസ്താവനകൾ നടത്തുമ്പോൾ ഈ വർഷം ഗോതമ്പിന്റെ ശരാശരി ഉത്പാദനം കഴിഞ്ഞ വർഷത്തേക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു. ഈ പ്രത്യേക കാലാവസ്ഥയിലോ ജലസേചന സൗകര്യങ്ങൾ നല്ലതോ വിത്തുകളുടെ ഗുണനിലവാരമോ ഉള്ള ഈ പ്രത്യേക സാഹചര്യത്തിലോ ഹെക്ടറിന് ശരാശരി ഉൽപ്പാദനം കൂടുതലായിരിക്കുമെന്ന് വർഷങ്ങളായി ഞാൻ നിരീക്ഷിച്ചുവരുന്നു. ഉയർന്നത് എന്നർത്ഥം, അതിനാൽ ഈ അയഞ്ഞ പ്രസ്താവന യഥാർത്ഥത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് അനുഭവത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള നിർവചനം അല്ലെങ്കിൽ അനുഭവപരമായ നിർവചനം അല്ലെങ്കിൽ സാധ്യതയുടെ ആപേക്ഷിക ആവൃത്തി നിർവചനം പറയാം, കൂടാതെ പാഠപുസ്തകത്തിൽ ഒഴികെയുള്ള യഥാർത്ഥ ജീവിത സാഹചര്യങ്ങളിലും കോയിൻ ടോസിംഗ് ഡൈ എറിയുന്നതിനെക്കുറിച്ചോ ഉണക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചോ സംസാരിക്കുന്നു. ഞാൻ അർത്ഥമാക്കുന്നത് പന്തുകൾ ഉണങ്ങുന്നത് മുതലായ പ്രശ്നങ്ങൾ സാധാരണ പരിശീലനത്തിലെ പ്രശ്നങ്ങളാണ് ഞങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ആപേക്ഷിക ആവൃത്തി പ്രയോഗിക്കുന്നത് y നിർവചനം ah, പരീക്ഷയിൽ പ്രശ്നം നൽകുമ്പോൾ ക്ലാസ് മുറിയിലോ പരീക്ഷയിലോ നിങ്ങൾ ഒരു പ്രശ്നം എങ്ങനെ ചെയ്യുമെന്ന് നിങ്ങളോട് പറയാൻ ആഹ് എന്ന് പറയില്ല , അപ്പോൾ ഞങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ പരീക്ഷണം വിവരിക്കുകയാണ് അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ നിബന്ധനകൾ പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിയും ആഹ് തുല്യമായ സാധ്യത മുതലായവ, അതിനാൽ നിങ്ങൾ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നത് അതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് അല്ലെങ്കിൽ മറ്റ് ചില പ്രശ്നങ്ങളിൽ ചില അടിസ്ഥാന സാധ്യതകൾ ഇതിനകം തന്നെ അവിടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു, അതിനർത്ഥം അവ കണക്കാക്കാൻ നിങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നില്ല, പക്ഷേ അവ കണക്കാക്കാൻ നിങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് പ്രോബബിലിറ്റി പറയുക ഒരു യൂണിയൻ ബി അല്ലെങ്കിൽ യൂണിയൻ ബി യൂണിയൻ സി മുതലായവയുടെ അടിസ്ഥാന സാധ്യതകൾ നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ശരി ഓ ഇപ്പോൾ മറ്റൊരു ചോദ്യം, ഈ നിർവചനം സാധ്യതയുടെ സാർവത്രിക നിർവചനമായി സ്വീകരിക്കാമോ എന്നതാണ് ഉത്തരം, കാരണം ഇല്ല ഗണിതശാസ്ത്രപരമായി സാർവത്രികമായ ഒരു നിർവചനം ഉണ്ടായിരിക്കുക, അതിനർത്ഥം ചട്ടക്കൂട് എല്ലായിടത്തും ഉപയോഗപ്രദമായിരിക്കണം അല്ലെങ്കിൽ വരാനിരിക്കുന്ന ഏത് പ്രശ്നവും നിങ്ങൾക്ക് അതിനുള്ളിൽ പരിഹരിക്കാൻ കഴിയണം എന്നാണ്. തൊപ്പി ചട്ടക്കൂട് ഈ നിർവചനത്തിലും പ്രശ്നങ്ങളുണ്ടെന്ന് ഞാൻ വീണ്ടും കാണിച്ചുതരാം, അതിനാൽ ഒന്നോ രണ്ടോ നിങ്ങൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ അഭിനന്ദിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് മതിയായ അനുഭവപരമായ ഡാറ്റ ഉണ്ടായിരിക്കണം, അതായത് മുൻ അനുഭവം , അതിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ പ്രോബബിലിറ്റി കണക്കാക്കാം. ലഭ്യമല്ലാത്തപ്പോൾ ആപേക്ഷിക ഫ്രീക്വൻസി നിർവചനം പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് മതിയായ ട്രയലുകളും അവയുടെ ഫലങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കണം, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് പെട്ടെന്ന് എന്തെങ്കിലും പ്രശ്നമുണ്ടായാൽ ഓ, പരീക്ഷണങ്ങൾ എന്താണെന്നും എന്താണെന്നും അറിയാനുള്ള ഒരു രീതിയും നിങ്ങൾക്കില്ല അനന്തരഫലങ്ങൾ ആയിരുന്നെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഈ നിർവചനം പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല, ഉദാഹരണത്തിന്, നിങ്ങൾ ഒരു മുറിയിൽ ഇരിക്കുന്നു, അവിടെ ധാരാളം കസേരകൾ ഉണ്ട്, അവിടെ നിങ്ങൾ ഒരു കസേരയിൽ ഇരിക്കുന്നു, നിങ്ങൾ ഇരിക്കുമ്പോൾ എന്താണ് സാധ്യതയെന്ന് ചോദിക്കുക എന്നതാണ് ചോദ്യം. കസേരയിൽ കസേര പൊട്ടിപ്പോകുമെന്നതിനാൽ സ്വാഭാവികമായും ഇത്തരത്തിലുള്ള ചോദ്യം നമുക്ക് ചിരിക്കാൻ തോന്നിയേക്കാം, പക്ഷേ ഇതൊരു സാധുവായ ചോദ്യമാണ്, പക്ഷേ ഉത്തരം പ്രോ ആയിരിക്കില്ല മുമ്പ് ഇത്രയധികം വിദ്യാർത്ഥികൾ കസേരയിൽ ഇരുന്നപ്പോൾ എത്ര കസേരകൾ ഒടിഞ്ഞു എന്നർത്ഥമുള്ള ഡാറ്റ നിങ്ങളുടെ പക്കലില്ലാത്തതിനാൽ ഈ ചോദ്യത്തിന് ഈ പ്രത്യേക ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം നൽകാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ ആളുകൾ പലതവണ ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കുന്നു, ആളുകൾക്ക് ആ ചോദ്യങ്ങൾ കണ്ട് ചിരിക്കാൻ തോന്നിയേക്കാം. തികച്ചും സാധുതയുള്ള സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ചോദ്യങ്ങളാണ്, നിങ്ങളുടെ സിദ്ധാന്തം പ്രയോഗിക്കാൻ ആവശ്യമായ ഡാറ്റ ഞങ്ങളുടെ പക്കലില്ലാത്തതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ആ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകാൻ കഴിയില്ല, അതിനർത്ഥം പ്രോബബിലിറ്റി സിദ്ധാന്തം അസാധുവാണെന്നോ അപൂർണ്ണമാണ് എന്നോ അതല്ല യഥാർത്ഥത്തിൽ
അങ്ങനെയൊന്നും ഇല്ല സിദ്ധാന്തം ശരിയാണ്, പക്ഷേ മതിയായ തെളിവുകൾ ഇല്ലെങ്കിൽ അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഡാറ്റ ലഭ്യമാണെന്ന് പറയാതെ നിങ്ങൾക്ക് എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം നൽകാൻ കഴിയില്ല,

ഓ ഈ ചോദ്യവും പലതവണ ഉന്നയിക്കപ്പെടുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന്, ഓ അഭിപ്രായ വോട്ടെടുപ്പുകൾ ഉണ്ടോ നിങ്ങൾ ഓ ജനറൽ നടത്തുമ്പോൾ എക്സിറ്റ് പോൾ ഉണ്ടോ തിരഞ്ഞെടുപ്പുകളോ മറ്റ് തരത്തിലുള്ള തിരഞ്ഞെടുപ്പുകളോ അവിടെയുണ്ട്, തുടർന്ന് ഒരു പ്രത്യേക രാഷ്ട്രീയ ഭാഗത്തിന്റെ സാധ്യത എന്താണെന്ന് ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കും y ഇപ്പോൾ വിജയിക്കാൻ പോകുന്നു, ആ ഉത്തരങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും, കാരണം ഒരേ ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം നൽകുന്ന നിരവധി ഏജൻസികൾ ഉണ്ടാകും, പക്ഷേ അവരുടെ ഉത്തരങ്ങൾ അല്പം വ്യത്യസ്തമായിരിക്കാം വോട്ടുകളുടെ ശതമാനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും ഇത് സീറ്റുകളുടെ എണ്ണത്തിൽ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും ഒന്ന്, ഈ ഓരോ സാഹചര്യത്തിലും നിങ്ങളുടെ സാമ്പിൾ സ്പേസ് തന്നെ മാറുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾ സീറ്റുകളുടെ എണ്ണം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ , സാമ്പിൾ സ്പേസ് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും നിങ്ങൾ ശക്തിയുടെ ശതമാനമാണ് നോക്കുന്നത്, നിങ്ങളുടെ സാമ്പിൾ സ്പേസ് വ്യത്യസ്തമാണ്, അതിനാൽ ഏത് രീതിശാസ്ത്രത്തെ ആശ്രയിച്ച് സർവേ നടത്തിയ ഏജൻസികൾ ഉത്തരങ്ങൾ വ്യത്യാസപ്പെടും, അതുകൊണ്ടാണ് നിങ്ങൾക്ക് കാര്യമായ വ്യത്യസ്തമായ ഉത്തരങ്ങൾ പറയാൻ കഴിയുക. അർത്ഥമാക്കുന്നത് പ്രോബബിലിറ്റി സിദ്ധാന്തം ഇവിടെ ബാധകമല്ല, അത് ബാധകമാണ് എന്നാൽ പ്രായോഗിക പ്രയോഗത്തിന് ധാരാളം വ്യവസ്ഥകൾ ആവശ്യമുണ്ട് d   ata, അത് ശരിയായി പ്രയോഗിച്ചിട്ടുണ്ടോ ഇല്ലയോ എന്നത് അങ്ങനെ ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ നമുക്ക് മതിയായ ട്രയലുകളും അവയുടെ ഫലങ്ങളും രേഖപ്പെടുത്തണം , ഉദാഹരണത്തിന് വ്യവസായങ്ങൾ സാധാരണയായി ഈ നിർമ്മാണ വ്യവസായങ്ങൾ, അതിനാൽ അവർ ഇത് പതിവായി പ്രയോഗിക്കും അനുഭവപരമായ നിർവചനം ഉദാഹരണമായി, അവർ പറയുന്നത് കേടുപാടുകളുടെ എണ്ണം എത്രയാണ്, അതിനാൽ ഓരോ 100 ഉൽപ്പന്നങ്ങളിലും 100 യൂണിറ്റ് ഉൽപ്പന്നങ്ങളിൽ നിന്ന് 10 എണ്ണത്തിന്റെ സാമ്പിൾ എടുക്കും, അതിൽ എത്ര എണ്ണം ശരിയാണോ അല്ലയോ എന്ന് അവർ പരിശോധിക്കും,
അങ്ങനെ 10 എണ്ണത്തിൽ എല്ലാം ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക. ശരി,
അങ്ങനെ അവർ ഒരു മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ പത്ത് തവണ വിചാരണ നടത്തുന്നുവെന്ന് കരുതുക , ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ അവർ പതിനായിരം കാര്യങ്ങൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ചിരിക്കാം, ഓരോ നൂറിലും അവർ പത്ത് എടുത്തു, അവർ അതിന്റെ എണ്ണം രേഖപ്പെടുത്തുന്നു നല്ലവ അല്ലെങ്കിൽ ചീത്തവയുടെ എണ്ണം
അങ്ങനെ പതിനായിരത്തിൽ നിന്ന് നൂറ് സാമ്പിളുകളിൽ നിന്ന് നൂറ് സാമ്പിളുകൾ നിങ്ങൾ എടുത്തുവെന്ന് കരുതുക, അതായത് 1000 ൽ നിന്ന് നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ എടുത്തത് ആകെ ആയിരം യൂണിറ്റുകൾ nits വിചാരിക്കുന്നത് 3 മാത്രമേ മോശമായിട്ടുള്ളൂ, അപ്പോൾ 1003-ൽ മോശം എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പറയാൻ കഴിയും, അതായത് മോശം സംഭാവ്യത പൂജ്യം മൂന്ന് ആണെന്ന് നിങ്ങൾ പറയില്ല, കാരണം പതിനായിരത്തിലേക്ക് സാമാന്യവൽക്കരിക്കാൻ നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ആയിരം മാത്രമാണ് പരിശോധിച്ചത് നിങ്ങൾ പ്രോബബിലിറ്റി പോയിന്റ് പൂജ്യം മൂന്ന് നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ വലിയ തോതിലുള്ള ഉൽപാദനത്തിൽ, ആ ഇനത്തിന്റെ ആയുസ്സ് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഏകദേശം പോയിന്റ് പൂജ്യം മൂന്ന് ശതമാനം ഇനങ്ങളും തകരാറിലായേക്കാമെന്ന് കമ്പനിക്ക് അറിയാം, അതിനാൽ ഇത് മറ്റൊരു ഗുണനിലവാര പാരാമീറ്ററാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, വാറന്റി കാലയളവ് നൽകാൻ അവർ ആഗ്രഹിച്ചേക്കാം, അപ്പോൾ ശരാശരി ജീവിതം എന്താണെന്നും തൊണ്ണൂറു ശതമാനം വസ്തുക്കളും പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ അതിനപ്പുറമുള്ള ജീവിതം എന്താണെന്നും അവർ അറിയേണ്ടതുണ്ട്, അതിനപ്പുറം പത്ത് ശതമാനം വസ്തുക്കളും പ്രവർത്തിക്കുന്നു . ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച ഇനത്തിനായുള്ള സമയം പോയിന്റ് ആണ്, അതിനാൽ അവർ മൂന്ന് വർഷത്തിനപ്പുറം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇനങ്ങളിൽ തൊണ്ണൂറ് ശതമാനവും അവർ കണ്ടെത്തുകയാണെങ്കിൽ , ഉദാഹരണത്തിന്, അത് ഒരു ഇലക്ട്രിക് ഫാൻ ആണ്. രണ്ട് വർഷത്തെ വാറന്റി അല്ലെങ്കിൽ ഒരു വർഷത്തെ വാറന്റി നൽകുന്നത് സുരക്ഷിതമാണ്, കാരണം മിക്കവാറും എല്ലാ ആരാധകരും ഒരു വർഷത്തിൽ ഒരു മണിക്കൂറിനപ്പുറം പ്രവർത്തിക്കുമെന്ന് അവർക്കറിയാം, കാരണം ശരാശരി ആയുസ്സ് മൂന്ന് വർഷമാണ്, അതിനാൽ മിക്ക കാര്യങ്ങളും യഥാർത്ഥത്തിൽ അതിനപ്പുറം പ്രവർത്തിക്കും. ആ പ്രത്യേക ഉൽപ്പന്നത്തിന് ഒരു വർഷത്തെ വാറന്റി കാലയളവ് നൽകുന്നത് വളരെ സുരക്ഷിതമാണ്, അതിനാൽ ഇത് പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ അനുഭവ നിർവചനത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ പ്രയോഗങ്ങളാണ്, ഒരു കമ്പനി ഒരു ഇൻഷുറൻസ് കമ്പനി ഒരു ഉൽപ്പന്നം സമാരംഭിക്കുന്നുവെന്ന് പറയുമ്പോൾ ഇത് ബാധകമാണ്, അതിനാൽ അവർ ഇത് പറയും നയം സർവീസ് ക്ലാസിനുള്ളത് എന്നതിനർത്ഥം, അതായത് ഒരു സർവീസ് ക്ലാസിലുള്ള ആളുകൾ , മെച്യൂരിറ്റി തുക 60 വയസ്സിൽ നൽകുമെന്ന് അവർ പറയും, അത് പോലെ എന്തെങ്കിലും പ്രീമിയം നിശ്ചയിച്ചു , പ്രീമിയം നിശ്ചയിച്ചു. ആ പ്രത്യേക വിഭാഗം ആളുകളുടെ പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന ആയുർദൈർഘ്യത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് കണക്കാക്കുന്നത്, കാരണം 95 ശതമാനം ആളുകളും അത് കണ്ടെത്തിയാൽ അവർ അതിജീവിക്കും b   60 വയസ്സിനു മുകളിൽ പ്രായമുള്ളവർ മരണസമയത്ത് ആനുകൂല്യങ്ങൾ നൽകേണ്ടതില്ല എന്നർത്ഥം അപകടമരണം മുതലായവയാണ്, കാരണം ആളുകൾ 60 വയസ്സിന് മുകളിൽ അതിജീവിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.
അങ്ങനെയാണ് ഇൻഷുറൻസ് കമ്പനികൾ വിപണിയിൽ നിലനിൽക്കുന്നത്, അവർ ഒരു അയഥാർത്ഥമായ ചെറിയ പ്രീമിയം നൽകുകയും അവർ മെച്യൂരിറ്റി ആനുകൂല്യങ്ങൾ നൽകാൻ ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്താൽ കമ്പനികൾ നഷ്ടത്തിലാകും, കാരണം പോളിസി കാലാവധി പൂർത്തിയാകുന്നതിന് മുമ്പ് കൂടുതൽ ആളുകൾ ആനുകൂല്യങ്ങൾ ക്ലെയിം ചെയ്താൽ ഈ ആപേക്ഷിക ഫ്രീക്വൻസി നിർവചനം പ്രയോഗിക്കുന്നതിന് അവർ നഷ്ടത്തിലാകും, ഒന്നാമത്തേത് , വേണ്ടത്ര ട്രയലുകൾ നടത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഡാറ്റ ഞങ്ങൾക്ക് ഉണ്ടായിരിക്കണം , തുടർന്ന് അവയുടെ ഫലങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തണം, രണ്ടാമത്തേത് അത് വിശ്വസനീയമായ രീതിയിൽ ചെയ്യണം, അതിനർത്ഥം വിശ്വസനീയമല്ലാത്ത എന്തെങ്കിലും നമുക്ക് ഉണ്ടാകരുത് എന്നാണ്, അതായത് ഡാറ്റ രേഖപ്പെടുത്തുകയും അത് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ അല്ലെങ്കിൽ അത് ശരിയായി ശേഖരിക്കപ്പെടുന്നില്ല എന്നതിനർത്ഥം

പരീക്ഷണങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുമ്പോൾ ഡാറ്റ ശരിയായി രേഖപ്പെടുത്താത്തപ്പോൾ നിങ്ങളുടെ ഫലങ്ങൾ തെറ്റായിരിക്കും ah അതിനാൽ മിക്കവാറും ഓ പ്രോബബിലിറ്റി സിദ്ധാന്തം ശരിയായി പ്രയോഗിച്ചിട്ടില്ല അല്ലെങ്കിൽ ആ പ്രോബബിലിറ്റി എന്ന് പറയുക സിദ്ധാന്തം ഈ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം നൽകുന്നില്ല, അതല്ല കാര്യം ആളുകൾ ഇത് ശരിയായി പ്രയോഗിക്കുന്നില്ല എന്നതാണ് രണ്ടാമത്തെ കാര്യം, ചില പരീക്ഷണങ്ങൾ വിനാശകരമായ സ്വഭാവമുള്ളതാണ്,
അങ്ങനെയെങ്കിൽ നിങ്ങൾ പരിഗണിക്കുന്ന വസ്തുവിന്റെ നഷ്ടം സംഭവിക്കുന്നു 50 സ്റ്റിക്കുകളുള്ള ഒരു തീപ്പെട്ടി പെട്ടിയിൽ എത്ര തീപ്പെട്ടി വടികൾ ശരിയാണ്, അതിനാൽ യഥാർത്ഥ പരീക്ഷണം നടത്തുകയാണെങ്കിൽ, ഓരോ 50 എണ്ണത്തിലും നിങ്ങൾ 50 എണ്ണവും കത്തിക്കാൻ ശ്രമിക്കും , നിങ്ങൾ 50 എണ്ണവും കത്തിച്ചാൽ മുഴുവൻ ബോക്സുകളും നശിപ്പിച്ചു, അതിനാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ പരീക്ഷണങ്ങളുണ്ട് വിനാശകരമായ രണ്ടാമത്തെ കാര്യം, വളരെ ചെലവേറിയ പരീക്ഷണങ്ങൾ ഉണ്ടാകാം , ഉദാഹരണത്തിന് ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ വിക്ഷേപണം ശരി, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് വിക്ഷേപണം തുടരാനും എങ്ങനെയെന്ന് കാണാനും കഴിയില്ല വിജയത്തിന്റെ സാധ്യത എന്താണ്, നിങ്ങൾ മുമ്പത്തെ ഡാറ്റ രേഖപ്പെടുത്തുകയും അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിങ്ങൾ പ്രോബബിലിറ്റികൾ കണക്കാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു , കൂടാതെ അവബോധജന്യമായ എന്തെങ്കിലും ഉണ്ടാകാം, ഉദാഹരണത്തിന്, ആഹ് തുല്യമാണെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നുവെങ്കിൽ n ന്റെ സ്ക്വയർ റൂട്ടിലേക്ക് n ഓകെ , അതായത് എല്ലാ n ട്രയലുകളിൽ നിന്നും n ന്റെ വർഗ്ഗമൂല്യം n തവണ ah ഇവന്റ് e ന് അനുകൂലമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ n by n ആയി കണക്കാക്കിയാൽ അത് n by n ആണ് , പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്ന പരിധി ഞാൻ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇപ്പോൾ അന്തർലീനമായി നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് പ്രോബബിലിറ്റി 0 ആണെങ്കിൽ അതിനർത്ഥം പ്രോബബിലിറ്റി ഇവന്റ് സംഭവിക്കുന്നില്ല എന്നാണ് , പക്ഷേ യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭവം അസാധ്യമല്ല, മാത്രമല്ല സംഭവിക്കുന്നത് n നെ അപേക്ഷിച്ച് ട്രയലുകളുടെ എണ്ണം വളരെ കുറവാണ് എന്നതാണ്. ഇവന്റ് നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു, 4 ട്രയലുകളിൽ നിന്ന് ഇത് നോക്കാം, നിങ്ങൾക്ക് 9 ഉണ്ടെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് 2 തവണ വിജയമുണ്ട്, നിങ്ങൾക്ക് പതിനാറ് ഉണ്ടെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് മൂന്ന് തവണയുണ്ട് , തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് നാല് തവണയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇവന്റ് യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നു, പക്ഷേ സംഭവിക്കുന്നത് ട്രയലുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് പൂജ്യം എന്നത് അപൂർവവും അപൂർവ്വവുമാണ് പ്രോബബിലിറ്റി പൂജ്യം എന്നാൽ ഇവിടെ നമുക്ക് പ്രോബബിലിറ്റി പൂജ്യം ഇവന്റ് ഉണ്ടാകാം, അതിനാൽ ഇവിടെ അതിനർത്ഥം അപൂർവ സംഭവത്തിന്റെ സംഭാവ്യത 0 ആണ്, പക്ഷേ സംഭവം സംഭവിക്കുന്നില്ല എന്നല്ല ഇതിനർത്ഥം ഇതിന്റെ വിപരീതവും ശരിയാണ്, നമുക്ക് പറയാം n എന്നത് n മൈനസ് n എന്ന് പറയുന്നതിന് തുല്യമാണ് . ഒരിക്കൽ കൂടി നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ കാണാൻ കഴിയും , കാരണം ചിലപ്പോൾ ഇവന്റ് സംഭവിക്കുന്നില്ല എന്നതിനാൽ പോലും ഇവന്റ് ഉറപ്പില്ല, പക്ഷേ അത് സംഭവിക്കാത്ത സമയങ്ങൾ അപൂർവമാണ് എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, അതായത് മിക്കവാറും നിങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പോടെ പറയാൻ കഴിയും ഇവന്റ് സംഭവിക്കുന്നത് ഏതാണ്ട് ഉറപ്പുള്ളതല്ല, അതിനാൽ ചിലപ്പോൾ സംഭവിക്കാനിടയില്ലാത്ത സംഭവങ്ങളുടെ സംഭാവ്യതയും ഒന്നാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പറയാം, അതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും അവബോധജന്യമാണ് , എന്നിരുന്നാലും ഇത് സംഭാവ്യതയുടെ നിർവചനം ഇപ്പോൾ കുറച്ചുകൂടി വിപുലീകരിക്കുന്നു. പണ്ടേ വികസിപ്പിച്ച പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ രണ്ട് നിർവചനങ്ങൾ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയിട്ടുണ്ട് , പിന്നെ എന്താണ് സംഭവിച്ചത് , മറ്റ് ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞർ നിർവചനങ്ങളിൽ പ്രശ്നങ്ങളുണ്ടെന്ന് അറിഞ്ഞപ്പോൾ സൈദ്ധാന്തിക ചട്ടക്കൂടിൽ ഈ നിർവചനങ്ങൾ സാർവത്രികമല്ലെന്ന് അവർ ചിന്തിച്ചു. ഒരുപക്ഷേ ഈ വിഷയം അടിസ്ഥാനങ്ങളിൽ അത്ര ശക്തമല്ല, ഏതാണ്ട് അതേ സമയം ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ ഡേവിഡ് ഹിൽപർട്ട് അദ്ദേഹം മുഴുവൻ ഗണിതശാസ്ത്രത്തെയും ഔപചാരികമാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു ചട്ടക്കൂട് കൊണ്ടുവന്നു , അതിനാൽ പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ നിർവചനം ഔപചാരികമാക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകതയും ഉണ്ടായിരുന്നു, അതിനാൽ 1933 ൽ റഷ്യൻ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞൻ കൽമോഗോറോവിൽ അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു. പ്രോബബിലിക്ക് ഒരു എക്സോമാറ്റിക് അടിത്തറ നൽകുന്നതിൽ വിജയിച്ചു അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഈ നിർവചനം നൽകട്ടെ , ഇതൊരു ചട്ടക്കൂട് മാത്രമാണ്, ഇത് എങ്ങനെ പ്രോബബിലിറ്റി കണക്കാക്കണമെന്ന് നിങ്ങളോട് പറയുന്നില്ല, പക്ഷേ ഒരു പ്രോബബിലിറ്റി ഉണ്ടെങ്കിൽ ആ സാധ്യതയുടെ സാധുതയും നൽകാവുന്ന ചില നിയമങ്ങളും ഉണ്ടാകും. പ്രോബബിലിറ്റികളുടെ കണക്കുകൂട്ടലിനായി, s എന്നത് ഒരു സാമ്പിൾ സ്പേസ് ആണെന്ന് കരുതുക , അതിനാൽ ഇവന്റുകൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇതിന്റെ ഉപസെറ്റുകളാണെന്ന് നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു ക്ലാസ് പരിഗണിക്കാം , അതായത് s ന്റെ ഉപസെറ്റുകളുടെ ഒരു കൂട്ടം എന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു , അതിന് കുറച്ച് പേര് നൽകാം, നമുക്ക് സൂചിപ്പിക്കാം. ചില നൊട്ടേഷൻ വഴി ഞാൻ CI ഉപയോഗിക്കും, കാരണം ഞങ്ങൾ ഇവന്റുകൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഈ സബ്സെഫ് മുതലായവ കാണുക, ശരി ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഇവന്റുകളുടെ ഒരു കൂട്ടം പരിഗണിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ കുറച്ച് വ്യത്യസ്തമായ നൊട്ടേഷൻ നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ സ്ക്രിപ്റ്റ് നൊട്ടേഷൻ സ്ക്രിപ്റ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നു c ചിലപ്പോൾ ഇത് സ്ക്രിപ്റ്റ് ബി എന്നിങ്ങനെ എഴുതുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഏത് നൊട്ടേഷനും ഞാൻ ഇവിടെ നൽകട്ടെ c ഇപ്പോൾ ഈ ക്ലാസ് ഇനിപ്പറയുന്ന രണ്ട് നിബന്ധനകൾ പാലിക്കട്ടെ ഒന്ന് e യുടെ ആണെങ്കിൽ അപ്പോൾ e complement c-യുടെതാണ് എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനർത്ഥം എനിക്ക് ഈ നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കാം, എനിക്ക് ഈ നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കാം, എനിക്ക് ഈ നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കാം, അതിനാൽ ഇവയെല്ലാം സമാനമാണ്, അതായത് സെറ്റുകളുടെ ക്ലാസ് എന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു, അതിനാൽ വിവിധ മാർഗങ്ങളുണ്ട് ഇത് എഴുതുന്നത് അർത്ഥമാക്കുന്നത് e എന്നത് പരിഗണിക്കേണ്ട ഒരു സംഭവമാണെങ്കിൽ അതിന്റെ പൂരകവും ഒരു സാധുവായ ഒരു സംഭവമാണ്, രണ്ടാമതായി ഞാൻ e1 e2 എന്ന് പറയുകയാണെങ്കിൽ, ഇവയെല്ലാം സാധുവായ ഇവന്റുകൾ ആണെന്നും അതിനാൽ ഇവയെല്ലാം സാധുവായ ഇവന്റുകളാണെന്നും ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ടാണ് ഞാൻ ഇത്തരത്തിൽ പരിഗണിക്കുന്നതെന്ന് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ

ചിന്തിച്ചേക്കാം, ഞാൻ നേരത്തെ സെറ്റ് സംഭവങ്ങളെ കുറിച്ച് പറഞ്ഞപ്പോൾ അവരുടെ യൂണിയനുകളുടെ കവലകളുടെ പൂരക വ്യത്യാസങ്ങളെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാൻ കഴിയണം, കാരണം അവയെല്ലാം വിവിധ തരത്തിലുള്ള സംഭവങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഞാൻ ഒരു പ്രോബബിലിറ്റി ഘടന നിർവചിക്കുമ്പോൾ ഇവയെല്ലാം സാധുതയുള്ളതായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ഈ നിർവചനം പ്രോബബിലിറ്റി സിദ്ധാന്തം ഔപചാരികമാക്കുന്നതിനാണ്, അതിനാൽ ഇത് അത്തരമൊരു cl ആയി കണക്കാക്കുന്നു ഒരു സംഭവം പരിഗണിക്കുമ്പോൾ അത്തരത്തിലുള്ള എല്ലാ കാര്യങ്ങളും തുല്യമായിരിക്കണം , അതാണ് യൂണിയനുകളുടെ കവലകളുടെ പൂരക വ്യത്യാസങ്ങൾ, അതിനാൽ ഇത് ഘടനയാണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ ഇതിനെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നതാണ് ഇതിനെ സിഗ്മ ഫീൽഡ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, പക്ഷേ നിങ്ങളുടെ തലത്തിൽ ഞാൻ ഒരു സിഗ്മ ഫീൽഡിന്റെ ഔപചാരികമായ നിർവചനത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കേണ്ടതില്ല, എന്നാൽ ഇവിടെ സംതൃപ്തമായ അടിസ്ഥാന വ്യവസ്ഥകൾ ഇവയാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ah പരിഗണിക്കാം അതിനാൽ s ഒരു സാമ്പിൾ ഇടമാണ്, തുടർന്ന് ഇതിന്റെ ഒരു ഉപവിഭാഗം ഉണ്ട്, തുടർന്ന് പ്രോബബിലിറ്റി ഒരു ആയി നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു ഫംഗ്ഷൻ അതിനാൽ നമ്മൾ ഇതിനെ p നൊട്ടേഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇത് c-ൽ പൂജ്യം മുതൽ ഒരു സെറ്റ് പ്രോബബിലിറ്റി വരെ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത് പൂജ്യത്തിനും ഒന്നിനും ഇടയിലുള്ള ഒരു സംഖ്യയാണ് , ഇനിപ്പറയുന്ന മൂന്ന് സിദ്ധാന്തങ്ങളെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന ആദ്യ സിദ്ധാന്തം, എല്ലാ സംഭവങ്ങളുടെയും പ്രോബബിലിറ്റി എല്ലായ്പ്പോഴും നെഗറ്റീവ് അല്ലാത്തതാണ് രണ്ടാമത്തേത് പൂർണ്ണതയുടെ സംഭാവ്യത സാമ്പിൾ സ്പേസ് ഒന്നിന് തുല്യമാണ് , മൂന്നാമത്തെ സിദ്ധാന്തം ഇ വൺ ഇ ടു ജോഡിവൈസ് ഡിസ്ജോയിന്റ് ആയിരിക്കട്ടെ എന്നതാണ്, പൈയുടെ അർത്ഥമെന്താണെന്ന് ഞാൻ നേരത്തെ നിർവ്വചിച്ചു. r wise disjoint അതിനർത്ഥം ഞാൻ അവയിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം എടുത്താൽ അവ വിഭജനമാണ്, തുടർന്ന് യൂണിയൻ eii യുടെ സംഭാവ്യത ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതായത് ei യുടെ സിഗ്മ പ്രോബബിലിറ്റിക്ക് തുല്യമാണ് , അതായത് സംഭവങ്ങൾ വിയോജിപ്പാണെങ്കിൽ കുറഞ്ഞത് സംഭവിക്കാനുള്ള സാധ്യത അവയിലൊന്ന് മറ്റൊന്നുമല്ല, ഈ നൊട്ടേഷനുകൾ നിങ്ങൾക്ക് അത്ര പരിചിതമല്ലെങ്കിൽ, ഞാൻ ഇത് ഇതുപോലെ എഴുതട്ടെ, ഞാൻ രണ്ടെണ്ണം പരിഗണിക്കുന്നു എന്നിരിക്കട്ടെ, ഇത് ഇതുപോലെയാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, അപ്പോൾ ഒരു യൂണിയന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി b ആയി മാറും. ഒരു യൂണിയൻ ബി യൂണിയൻ സിയുടെ സാധ്യതയാണ് ഞാൻ പരിഗണിക്കുന്നതെങ്കിൽ, അത് ബി യൂണിയൻ സിയുടെ പ്ലസ് പ്രോബബിലിറ്റിയായി മാറും, അതിനാൽ ഇവിടെ എബിസി മുതലായവ വ്യതിരിക്തമായ വിയോജിപ്പുള്ള സംഭവങ്ങളാണ് ശരി , എന്തുകൊണ്ടാണ് ഈ നിർവ്വചനം നൽകിയതെന്ന് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചേക്കാം അതിനാൽ ഒന്നാമത്തെ കാര്യം, അത് നെഗറ്റീവ് അല്ല എന്നതാണ്, രണ്ടാമത്തേത് പൂർണ്ണമായ സ്ഥലത്തിന്റെ സംഭാവ്യത ഒന്നായിരിക്കും, അതായത് നിങ്ങൾ ഒരു സംഭവത്തിന്റെ സാധ്യത കണക്കാക്കുമ്പോഴെല്ലാം ഇത് പൂജ്യത്തിനും ഒന്നിനും മൂന്നാമത്തേതിനും ഇടയിലുള്ള ഒരു അനുപാതമാണ്, പ്രോബബിലിറ്റി ഒരു സങ്കലന പ്രവർത്തനമാണ്, അതായത് ഞാൻ ചില സംഭവങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, മറ്റൊരു ഇവന്റ്, എനിക്ക് വ്യക്തിഗത സാധ്യതകൾ അറിയാമെങ്കിൽ മറ്റൊരു ഇവന്റ്, അവ വിയോജിപ്പാണെന്ന് എനിക്കറിയാം, തുടർന്ന് സംഭാവ്യത യൂണിയൻ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ നിന്നുള്ള ചില സാധ്യതകളായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇതിനെ യഥാർത്ഥത്തിൽ പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ ആക്സിയോമാറ്റിക് നിർവചനം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഈ കൽമോഗൊറോവ്സ് സംഭാവ്യതയുടെ എക്സോമാറ്റിക് ഡെഫനിഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നു , ഇപ്പോൾ ഈ പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ മറ്റ് നിരവധി നിയമങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ എളുപ്പത്തിൽ സ്ഥാപിക്കാവുന്നതാണ്, ഉദാഹരണത്തിന് ഞങ്ങൾ അസാധ്യമായ ഒരു സംഭവത്തിന്റെ ആക്സിയോമാറ്റിക് ഡെഫനിഷൻ പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ ചില അനന്തരഫലങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയും, അത് എല്ലായ്പ്പോഴും പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് സിദ്ധാന്തത്തിൽ മൂന്ന് തെളിയിക്കുന്നത് വളരെ എളുപ്പമാണ് phi എന്നതിലേക്ക് അപ്പോൾ എനിക്ക് ഇവിടെ ലഭിക്കും പ്രസ്താവന എന്താണ് അപ്പോൾ യൂണിയൻ തന്നെ വലത് വശം ആയി മാറും, അത് e ഒന്നിന്റെ സംഭാവ്യതയാണ്, അത് s പ്ലസ് പ്രോബബിലിറ്റി ആണ് e രണ്ട്, അത് phi ന്റെ സാധ്യതയും e ത്രീയുടെ പ്രോബബിലിറ്റി ആണ് phi യുടെ സാധ്യതയും മറ്റും അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഈ പ്രസ്താവന നോക്കൂ ശ്രദ്ധാപൂർവം ഞാൻ എഴുതിയത് ps ഒന്നാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ എഴുതുന്നത് ഒന്ന് പ്ലസ് പി ഫി പ്ലസ് പി ഫി എന്നതിന് തുല്യമാണ് ,

അങ്ങനെ ഇനി എപ്പോഴാണ് ഇത് സാധ്യമായത് ഇരുവശത്തും ഇത് റദ്ദാക്കപ്പെടും, അതിനാൽ ഞാൻ p എന്ന് ചുരുക്കുകയാണെങ്കിൽ നിങ്ങൾ എന്താണ് പറയുന്നത് അഞ്ച് പി അഞ്ച് പി അഞ്ച് , അതായത് പൂജ്യം , അതായത് പി അഞ്ച് പൂജ്യമായിരിക്കണം, രണ്ടാമത്തെ പരിണതഫലം, e എന്നത് f ന്റെ ഒരു ഉപവിഭാഗമാണെന്ന് ഞാൻ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് എങ്ങനെയാണ് ഞാൻ സിര ഡയഗ്രം ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്ന് കരുതുക. സെറ്റ് e, ഇതൊരു ഇവന്റ് എഫ് ആണ് അപ്പോൾ എന്താണ് ഈ ഭാഗം ഇ മൈനസ് ആയി മാറുന്നത് ക്ഷമിക്കണം ഞാൻ എഴുതിയത് തെറ്റായി ആഹ് ആണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇത് e യുടെ ഒരു ഉപവിഭാഗമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് e എന്നത് ബാഹ്യ സെറ്റാണ്, ഇത് അകത്തുള്ള സെറ്റാണ് എഫ് അതിനാൽ എനിക്ക് ഈ സെറ്റ് ഇ എഫ് യൂണിയൻ ഇ മൈനസ് എഫ് എന്ന് ഇവിടെ എഴുതാം e എന്നത് എഫ് യൂണിയന് തുല്യമാണ് e മൈനസ് f ഈ സമ്പൂർണ്ണ സെറ്റിന്റെ യൂണിയൻ എന്നാണ് ഇ എഴുതിയിരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ e യുടെ പ്രോബബിലിറ്റി f പ്ലസ് പ്രോബബിലിറ്റി ആയി മാറും e മൈനസ് f ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി, കാരണം f ഉം e മൈനസ് f ഉം വിയോജിപ്പാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഓരോ സെറ്റിനും എന്ത് e യുടെ പ്രോബബിലിറ്റി നെഗറ്റീവ് അല്ലാത്ത പ്രോബബിലിറ്റി ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ എഴുതിയിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ പദം നെഗറ്റീവ് അല്ല , അതായത് f ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി എപ്പോഴും e യുടെ പ്രോബബിലിറ്റിയേക്കാൾ കുറവോ തുല്യമോ ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ആദ്യം ഇവിടെ നിന്ന് നമുക്ക് നിരവധി പ്രസ്താവനകൾ ലഭിക്കും , e മൈനസ് f ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റിക്ക് തുല്യമാണ് e മൈനസ് f ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റിക്ക് തുല്യമാണ്,

അതിനാൽ f എന്നത് e യുടെ ഒരു ഉപവിഭാഗമാണെങ്കിൽ e മൈനസ് f ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി എന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന പ്രസ്താവനയാണിത്. എഫ് ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി ഇ മൈനസ് പ്രോബബിലിറ്റി എന്ന് എഴുതാം , ഇത് പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണ്, ഇതിനർത്ഥം e യുടെ പ്രോബബിലിറ്റി എല്ലായ്പ്പോഴും f ന്റെ പ്രോബബിലിറ്റിയേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണ് എന്നാണ്. e യുടെ സെറ്റ് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് e ഇവന്റ് f എന്നതിനേക്കാൾ സംഭവിക്കാൻ സാധ്യത കൂടുതലാണ് , തുടർന്ന് e യുടെ പ്രോബബിലിറ്റി f യുടെ പ്രോബബിലിറ്റിയേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് നിങ്ങൾക്ക് പറയാവുന്ന അടിസ്ഥാന ഗുണങ്ങളെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു. പ്രോബബിലിറ്റി അതിനർത്ഥം ഒരു സംഭവത്തിന് കൂടുതൽ സാധ്യതയുണ്ടെങ്കിൽ അത് കൂടുതൽ അനുകൂലമായ ഫലങ്ങളുണ്ടാകണം, അത് സംഭവിക്കാനുള്ള ഉയർന്ന സംഭാവ്യത ഉണ്ടായിരിക്കണം, അതായത് പ്രോബബിലിറ്റി ഒരു മോണോടോൺ ഫംഗ്ഷൻ പ്രോബബിലിറ്റി ഒരു മോണോടോൺ ഫംഗ്ഷനാണ് , എനിക്ക് മറ്റൊരു ആഹ് ഉപയോഗപ്രദമായ സ്വത്ത് തെളിയിക്കാനാകും യൂണിയൻ ഇ കോംപ്ലിമെന്റ് അപ്പോൾ ഫുൾ സ്പെയ്സിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ പ്രയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് ps-ന് തുല്യമാണ് , അതായത് ഇ കോംപ്ലിമെന്റിന്റെ പ്രോബബിലിറ്റി എപ്പോഴും ഇ- യുടെ ഒരു മൈനസ് പ്രോബബിലിറ്റിയാണ്, അതായത് കോംപ്ലിമെന്ററി ഇവന്റിന്റെ സംഭാവ്യത ഒരു മൈനസ് ആണ് ഒറിജിനൽ ഇവന്റിന്റെ സംഭാവ്യത ഇവിടെയുണ്ട് , ഇപ്പോൾ ഇത് ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് തെളിയിക്കാൻ കഴിയും ഓ ഇവയാണ് ഉടൻ പിന്തുടരുന്ന ചില പ്രാഥമിക നിയമങ്ങൾ, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ എന്താണ് e പ്രോബബിലിറ്റി തെളിയിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു സെറ്റ് ഫംഗ്ഷനാണ്, അതായത് അത് നിർവചിക്കുന്ന ഓരോ ഇവന്റിനും പൂജ്യത്തിനും ഒന്നിനും ഇടയിൽ ഒരു സംഖ്യ അനുവദിക്കുക എന്നത് ഏകതാനമായ ഫംഗ്ഷനാണ്, ഇത് പൂർണ്ണ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സിന്റെ പ്രോബബിലിറ്റിയാണ്. പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ മറ്റെല്ലാ സാധ്യതകളും ഈ രണ്ട് തീവ്രമായ പ്രോബബിലിറ്റികൾക്കിടയിലുള്ള സങ്കലനമാണ്, അതിനർത്ഥം എനിക്ക് വിയോജിപ്പുള്ള ഇവന്റുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ , യൂണിയന്റെ സംഭാവ്യത ചില സാധ്യതകൾക്ക് തുല്യമാണെങ്കിൽ , ഒരു സംഭവം സംഭവിക്കാൻ കൂടുതൽ സാധ്യതയുണ്ടെങ്കിൽ അതിന്റെ സംഭാവ്യത ഏകതാനമാണ് ഈ എക്സോമാറ്റിക് നിർവ്വചനം നൽകിയ അടിസ്ഥാന ചട്ടക്കൂട് ഇവയാണ്, ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മറ്റ് ചില നിയമങ്ങൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വരാം, അതിനാൽ അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞാൻ ഈ നിയമങ്ങളെല്ലാം നൽകും, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ എങ്ങനെയെന്ന് നോക്കാം വിവിധ പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ ഇത് പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിയും നന്ദി

Prutor@IITK