അതിനാൽ സുപ്രഭാതം ഞാൻ ഇന്ന് വിഷയ സംഭാവ്യത സിദ്ധാന്തം ആരംഭിക്കാൻ പോകുന്നു
ആസൂത്രണം ചെയ്തതുപോലെ, നാളെ കാലാവസ്ഥ എന്തായിരിക്കും, അതിനാൽ മഴയുള്ള
ദിവസമായിരിക്കുമോ, അത് വളരെ തണുപ്പായിരിക്കുമോ അതോ മിതമായ തണുപ്പായിരിക്കുമോ അതോ
ചൂടായിരിക്കുമോ അതോ ചൂടായിരിക്കുമോ എന്നതുപോലുള്ള സംഭവങ്ങളിലെ അനിശ്ചിതത്വത്തിന്റെ
ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ഞാൻ നൽകുന്നു മേഘാവൃതമായതിനാൽ ഇത് അനിശ്ചിതത്വമാണ്, ഇന്ന് ജനിച്ച ഒരു
കുട്ടി പ്രായപൂർത്തിയാകുമ്പോൾ അവൻ കൈവരിക്കുന്ന ഉയരം എന്തായിരിക്കും, അതിനാൽ ദൈനംദിന
ജീവിതത്തിൽ ഒരു മുതിർന്നയാൾ കൈവരിക്കുന്ന യഥാർത്ഥ ഉയരം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് പ്രവചിക്കാൻ
കഴിയില്ലെന്ന് നമുക്കറിയാം. അനിശ്ചിതത്വം നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം, ഉദാഹരണത്തിന് , ഈ വർഷത്തെ
ഭക്ഷ്യധാന്യ ഉൽപാദനത്തിന്റെ മൊത്തം അളവ് നമുക്ക് ഒരു നിശ്ചിത വിസ്തീർണ്ണമോ നിശ്ചിത
അളവിലുള്ള വിത്തുകളോ ഒരു പ്രത്യേക വിളയ്ക്കായി വിതച്ചിട്ടുണ്ടാകാം, പക്ഷേ ആത്യന്തികമായ ഭക്ഷ്യ
ഗ്രന്ഥം ഐൻ വിവിധ കാര്യങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന് ജലസേചനം എന്താണ്,
വർഷത്തിൽ എന്തെങ്കിലും പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമോ എന്നതിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത എത്രയാണ് ,
അതിനാൽ മൊത്തം തുക വേരിയബിളായിരിക്കും , അതിനാൽ ഒരു വ്യക്തിയുടെ പൂർണ്ണമായ പ്രായം
നമുക്ക് ഒരിക്കലും പ്രവചിക്കാൻ കഴിയില്ല. വളരെ ആരോഗ്യവാനാണ്, പക്ഷേ പല കാരണങ്ങളാൽ
അയാൾ ചെറുപ്പത്തിൽ തന്നെ മരിച്ചേക്കാം, എന്നാൽ ഒരു വ്യക്തി അപകടകാരിയായിരിക്കാം, പക്ഷേ ഒരു
ചുഴലിക്കാറ്റിൽ അവൻ കൂടുതൽ കാലം ജീവിച്ചേക്കാം, നിങ്ങൾക്ക് ജലദോഷം ഉണ്ടെന്ന് കരുതി ഞങ്ങൾ
മരുന്ന് കഴിച്ചാൽ കൊടുങ്കാറ്റിന്റെ ഉയരം എത്രയാണ് മരുന്ന് പക്ഷേ എത്ര സമയമെടുക്കും സുഖം
പ്രാപിക്കാൻ ഒരു വ്യക്തിയുടെ രക്തസമ്മർദ്ദം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് ഉറപ്പില്ല, അതിനാൽ ഒരു രോഗി
ഡോക്ടറിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ രക്തസമ്മർദ്ദം അളക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് 120 ബൈ 80 ആണോ
എന്നത് യഥാർത്ഥത്തിൽ എന്താണ്? 130 തൊണ്ണൂറ്റി തൊണ്ണൂറ്റി, അത് ഒന്ന് പതിനഞ്ച് എഴുപത്തിയഞ്ച്
എന്നിങ്ങനെയാണോ, അത് എന്താണെന്ന് അനിശ്ചിതത്വത്തിലാണ് , ഞങ്ങൾ ഒരു പരീക്ഷ നടത്തുമ്പോൾ
എന്താണെന്ന് അനിശ്ചിതത്വത്തിലാണ്, എത്ര വിദ്യാർത്ഥികൾ എത്ര മാർക്ക് നേടുന്നു, ഇത്
അനിശ്ചിതത്വത്തിലാണ്, അതിനാൽ ഇത് അനിശ്ചിതത്വത്തിലാണ്, ഉദാഹരണത്തിന് ഞാൻ h
എഴുതിയിരിക്കുന്നു. മെക്കാനിക്കൽ ഇലക്ട്രിക്കൽ അല്ലെങ്കിൽ ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങൾ
പരിഗണിക്കുമ്പോഴെല്ലാം നിരവധി വിദ്യാർത്ഥികൾ ഒരു ടെസ്റ്റിൽ 75 ശതമാനത്തിലധികം മാർക്ക് നേടുന്നു
, ഉദാഹരണത്തിന്, ട്യൂബ് ലൈറ്റ് പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ , മണിക്കൂറുകൾക്കുള്ളിൽ മൊത്തം
ആയുസ്സ് എന്താണ് എന്ന് പറയുക. 100 മണിക്കൂർ പ്രകാശിക്കും, അത് 500 മണിക്കൂർ പ്രകാശിക്കുമോ, അത്
1000 മണിക്കൂർ പ്രകാശിക്കുമോ എന്നതുൾപ്പെടെ , വാസ്തവത്തിൽ ഞാൻ ഒരു റോമൻ നാടകകൃത്തായ
പ്ലോട്ടർമാരുടെ ഒരു ഉദ്ധരണിയാണ് നൽകുന്നത് , അത് എല്ലാവരും പ്രധാന അവസരത്തിൽ സൂക്ഷ്മമായി
നിരീക്ഷിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ അത്തരം നിരവധി കാര്യങ്ങൾ ഉണ്ട് യാദൃശ്ചികത
മനുഷ്യജീവിതത്തിന്റെ ഒഴിച്ചുകൂടാനാവാത്ത ഘടകമാണെന്ന പ്രസ്താവനകൾ, ആഹ് ഞാൻ ചില
ചരിത്രപരമായ തെളിവുകൾ നൽകും, അതിനാൽ പതിനേഴാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ മധ്യത്തിലാണ്
പ്രോബബിലിറ്റി സിദ്ധാന്തം ഉത്ഭവിച്ചത് , പ്രധാനമായും ചില ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പഠനങ്ങളുണ്ട്,
അതായത് ഫോർമാറ്റ് , പതിനാറുനൂറ്റി പതിനാറ് അറുപത്തിയഞ്ച് പാസ്കൽ പതിനാറ് ഇരുപത്തി മൂന്ന് മുതൽ
പതിനാറ് വരെ അറുപത്തി രണ്ട് ഹൈൻസ് പതിനാറ് ഇരുപത്തൊമ്പത് മുതൽ പതിനാറ് തൊണ്ണൂറ്റി അഞ്ച്
ജെയിംസ് ബി എർനാലി പതിനാറ് അമ്പത്തിനാലിനും പതിനേഴുനൂറ്റി അഞ്ഞൂറിനും ഇടയിൽ,
ഇതൊക്കെയാണ് നിങ്ങൾക്ക് പറയാൻ കഴിയുന്ന ചില പ്രമുഖ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞർ ,
പ്രോബബിലിറ്റിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവിധ പ്രശ്നങ്ങൾ പരസ്പരം ചർച്ച ചെയ്യാൻ തുടങ്ങി , അവരുടെ
ചർച്ചയിലൂടെയും ചില പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിലൂടെയും വിഷയ സംഭാവ്യത വളരാൻ തുടങ്ങി.
ഒരുപക്ഷേ 1501 മുതൽ 1575 വരെയുള്ള കാലഘട്ടത്തിലെ വൈദ്യനും ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനുമായ ജി
കാർഡോൺ ഒരുപക്ഷേ, പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ വ്യവസ്ഥാപിത സിദ്ധാന്തം ആദ്യമായി വികസിപ്പിച്ചത്
അദ്ദേഹമാകാം , വാസ്തവത്തിൽ അദ്ദേഹം ഒരു ചൂതാട്ടക്കാരനായിരുന്നു, അതിനർത്ഥം അദ്ദേഹം ഡൈസ്
കോയിൻ കാർഡുകളുടെ ചൂതാട്ട ഗെയിമുകൾ കളിക്കുമായിരുന്നു, അതിനാൽ അവൻ ഒരു കാർഡ്
ഗെയിം കളിക്കുമ്പോഴോ ഡൈസ് കളിക്കുമ്പോഴോ ഉള്ള വിവിധ സാധ്യതകളുടെ സാധ്യതകൾ
കണ്ടെത്തുന്നതിനാണ് പ്രോബബിലിറ്റിയോടുള്ള അവന്റെ താൽപ്പര്യം യഥാർത്ഥത്തിൽ ഉത്ഭവിച്ചത്,
അതിനാൽ അവൻ യഥാർത്ഥത്തിൽ കാർഡോനോ ആണെന്ന ഫോട്ടോ കാണിക്കാൻ വേണ്ടി
അദ്ദേഹത്തിന്റെ കൃതി 1663 ൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ മരണശേഷം , അത് 32 ചെറിയ
അധ്യായങ്ങൾ അടങ്ങിയ 15 പേജുള്ള ഒരു നോട്ട്ബുക്കായിരുന്നു. അവസരങ്ങളുടെ ഗെയിമുകൾ, ആഹ്
കോയിൻ ടോസിംഗ് ഡൈ ത്രോയിംഗ് മുതലായവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കുറച്ച് പ്രശ്നങ്ങൾ അദ്ദേഹം
പരിഹരിച്ചു, ഓ , ആ വിഷയം ചിട്ടയായി രൂപപ്പെടുത്താൻ തുടങ്ങിയ ആദ്യത്തെയാളാണ് അദ്ദേഹം എന്ന്
നിങ്ങൾക്ക് പറയാം , ആ വിഷയം തിരഞ്ഞെടുത്തതിന് ശേഷം പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ പ്രാഥമിക
ആശയങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് പറയാം മറ്റ് വിവിധ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞർ മുഖേന ഞാൻ ഫോർമാറ്റ് പാസ്കൽ
തുടങ്ങിയ പേരുകൾ നൽകി, അവരുടെ ചർച്ചകളിലൂടെ വിഷയം ക്രിസ്റ്റലൈസ് ചെയ്യാൻ
തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു, ഞാൻ എന്തുചെയ്യും, ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ ചില പ്രാഥമിക
ആശയങ്ങൾ നൽകും , അതിലൂടെ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ ചില നിർവചനങ്ങൾ നൽകും .
പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ നമുക്ക് ആദ്യം ടെർമിനോളജി
നോക്കാം, അതിനാൽ ആദ്യത്തെ ടെർമിനോളജി ടേം പരീക്ഷണമാണ്, ശാസ്ത്രീയ പദാവലിയിലെ ഒരു
പരീക്ഷണം എന്താണ് ഒരു പരീക്ഷണം എന്തെങ്കിലും സംഭവിക്കുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുകയോ ഫലത്തിൽ
എന്തെങ്കിലും നടത്തുകയോ ചെയ്യുന്നതാണ് അതിനാൽ നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം ഉദാഹരണങ്ങൾ ഇവിടെ
ആഹാ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് തുടക്കത്തിൽ കുറച്ച് ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകി, ചിലത് ആവർത്തിക്കട്ടെ ആ
ഉദാഹരണങ്ങളിൽ നിന്ന് , ഇത് എങ്ങനെ ഒരു പരീക്ഷണമാണെന്ന് പറയുക, അതിനാൽ നാളത്തെ

കാലാവസ്ഥയാണ് ഞാൻ ഇവിടെ പരാമർശിച്ചത്, അതിനാൽ ഇവിടെ ഞങ്ങൾ പരീക്ഷണം നടത്തുന്നില്ല, മറിച്ച് ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുകയാണ്, പക്ഷേ ഫലം നിരീക്ഷിക്കും, ഉദാഹരണത്തിന് നാളെ മേഘാവൃതമായിരിക്കുമോ അല്ലെങ്കിൽ നാളെ വളരെ തണുപ്പുണ്ടോ എന്ന്. അതോ നാളെ സൂര്യപ്രകാശമുള്ള ദിവസമാണോ എന്നതു പോലെ ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു , ഒരു കുട്ടിയുടെ ഉയരം എത്രയാണെന്ന് ഞാൻ നൽകിയിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു എന്നതിനർത്ഥം ഞങ്ങൾ പരീക്ഷണം നടത്തുന്നില്ല, പക്ഷേ എന്തെങ്കിലും സംഭവിക്കുന്നു, ഫലം നോക്കുന്നു, അതിനാൽ ഒരു പരീക്ഷണം രണ്ടാമതായി എന്തെങ്കിലും സംഭവിക്കുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുന്നത് ഒരു ഫലമുണ്ടാക്കുന്ന എന്തെങ്കിലും നടത്തുന്നത് പോലെയാണ് , അതിനാൽ ഇത് ശാസ്ത്ര മേഖലയിൽ നടക്കുന്ന പരീക്ഷണങ്ങൾ പോലെയാണ്, ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾ ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നു, രസതന്ത്രത്തിൽ നിങ്ങൾ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നു, നിങ്ങൾ ജീവശാസ്ത്രത്തിൽ ജനിതകശാസ്ത്രത്തിൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നു. സൈദ്ധാന്തികമോ പ്രായോഗികമോ ആയ പരീക്ഷണങ്ങളുടെ ഫലം ലബോറട്ടറി സാഹചര്യങ്ങളിൽ നടത്തുന്നു ഇപ്പോൾ രണ്ട് തരത്തിലുള്ള കാര്യങ്ങളുണ്ട്, ഒന്ന് നിർണ്ണായക പരീക്ഷണമാണ്, അതിനാൽ പരീക്ഷണം നടത്തിയതിന് ശേഷം പരീക്ഷണത്തിന്റെ ഫലം നമുക്കറിയാം, പരീക്ഷണത്തിന്റെ ഫലം ഞങ്ങൾക്കറിയാം , ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങളുടെ ആഹ് ഫിസിക്സ് ലാബിലോ കെമിസ്ട്രി ലാബിലോ നിങ്ങൾക്കറിയാം മുതലായവ നിങ്ങൾ ചില പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നു, അതിന്റെ ഫലം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇതിനകം തന്നെ അറിയാം , ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു ലളിതമായ പരീക്ഷണം ചില രാസവസ്തുക്കൾ കലർത്തുന്നത് ഉറപ്പാണ്, തുടർന്ന് പ്രതികരണം നോക്കുക, കാരണം ഇത്തരത്തിലുള്ള പരീക്ഷണം ഇതിനകം തന്നെ അറിയാം, അതിനാൽ ഫലം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. ഏറ്റവും ലളിതമായ കാര്യം, ഉദാഹരണത്തിന്, നിങ്ങൾ ഓക്സിജന്റെ രണ്ട് തന്മാത്രകളും ഒരു ഹൈഡ്രജൻ തന്മാത്രയും പറഞ്ഞാൽ, ഞാൻ ഒരു പാത്രം എടുത്ത് അതിൽ വെള്ളം ഒഴിച്ച് ഞങ്ങൾ അത് ഒരു ഹീറ്ററിൽ വെച്ചാൽ, ഇത് വെള്ളത്തിനുള്ള ഒരു സൂത്രവാക്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. താപനില 100 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് ആയി ഉയരുന്നു , അന്തരീക്ഷമർദ്ദം 760 എന്ന് പറയുമ്പോൾ വെള്ളം തിളച്ചുമറിയുന്ന ഫലം നമുക്കറിയാം. ഫലം അറിയാവുന്ന ചില ശാസ്ത്രീയ പരീക്ഷണങ്ങളാണ് ഈ പരീക്ഷണങ്ങളെ സംഭാവ്യ സിദ്ധാന്തത്തിലെ നിർണ്ണായക പരീക്ഷണങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നത് . പരീക്ഷണം നിരീക്ഷിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ പരീക്ഷണം നടത്തുന്നു, പക്ഷേ ഫലം മുൻകൂട്ടി പ്രവചിക്കാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഒരു നാണയം പരിഗണിച്ച് അത് വലിച്ചെറിയുകയാണെങ്കിൽ, ടോസ് ചെയ്താൽ നമ്മുടെ വാൽ ഉയരുമോ എന്ന് നമുക്ക് അറിയില്ല. ഒരു മരിക്കുക, നന്നായി കലക്കിയ ഡെക്ക് കാർഡുകൾ പരിഗണിക്കുകയും ക്രമരഹിതമായി ഒരു കാർഡ് വരയ്ക്കുകയും ചെയ്താൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് നാല് അഞ്ച് അല്ലെങ്കിൽ ആറ് ലഭിക്കുമോ എന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് അറിയില്ല, അമ്പത്തിരണ്ട് കാർഡുകളിൽ ഏതാണ് ഇപ്പോൾ പുറത്തുവരുന്നതെന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് അറിയില്ല നിങ്ങൾക്ക് പാഠപുസ്തകം അല്ലെങ്കിൽ ക്ലാസ് റൂം തരത്തിലുള്ള പരീക്ഷണങ്ങൾ എന്ന് പറയാൻ കഴിയുന്ന ചിലത്, എന്നാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ സൂചിപ്പിച്ച പരീക്ഷണങ്ങളിലേക്ക് നിങ്ങൾ അതിനെ സാമാന്യവൽക്കരിക്കുന്നു , ഉദാഹരണത്തിന് കാലാവസ്ഥ നിരീക്ഷിച്ചുകൊണ്ട് നമുക്ക് എന്ത് ശാസ്ത്രീയ അറിവുണ്ടായാലും എത്ര ശാസ്ത്രീയമായ വികാസം ഉണ്ടായാലും, എന്നാൽ ഏത് സമയത്താണ് ദിവസത്തിലെ താപനില എന്ന് കൃത്യമായി പറയാൻ ഞങ്ങൾക്ക് കഴിയില്ല, അതിനാൽ ഇവിടെ അനിശ്ചിതത്വമുണ്ട്, അത് സമാനമായ ഒരു പരീക്ഷണമാണ്. ഒരു കുട്ടിയുടെ ഉയരത്തെ കുറിച്ച് ഒരു വ്യക്തിയുടെ ജീവൻ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ ജീവൻ, അതിനാൽ എത്ര ശാസ്ത്രീയമായി നമ്മൾ നിർമ്മിച്ച ഒരു സാധനം ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ചാലും ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു ലൈറ്റ് ബൾബ് എന്ന് പറയുക, എന്നാൽ അത് 5 ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ യഥാർത്ഥ ജീവിതം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് നമുക്ക് പറയാൻ കഴിയുമോ? മണിക്കൂർ 20 മണിക്കൂർ ആകുമോ, അത് 1000 മണിക്കൂറാണോ എന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് കൃത്യമായി പറയാൻ കഴിയില്ല, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു പരിധി നൽകിയേക്കാം, അത് 5 മണിക്കൂറിനും 50 മണിക്കൂറിനും ഇടയിലായിരിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പറയാം അല്ലെങ്കിൽ അത്തരത്തിലുള്ള ഒരു പ്രസ്താവനയായിരിക്കാം, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഏകദേശ പ്രസ്താവന നൽകാം. എന്നാൽ നിങ്ങൾക്ക് സ്ഥിരമായ ഒരു പ്രസ്താവന നൽകാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ ഇവയെല്ലാം ക്രമരഹിതമായ പരീക്ഷണങ്ങളാണ് എന്നതിന്റെ ഉദാഹരണങ്ങളാണ്, അതിനാൽ ഒരു പരീക്ഷണം നടത്തുമ്പോൾ ഔപചാരികമായി എനിക്ക് ഒരു നിർവ്വചനം നൽകാൻ കഴിയും. ഫലം മുൻകൂട്ടി പ്രവചിക്കാൻ കഴിയില്ല, അപ്പോൾ അതിനെ ഒരു റാൻഡം പരീക്ഷണം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഒരു പരീക്ഷണം ക്രമരഹിതമാണെങ്കിൽ, അത് പഠിച്ചിട്ട് എന്ത് പ്രയോജനം എന്ന ഒരു ചോദ്യം ഉയർന്നുവരുന്നു , ഉദാഹരണത്തിന് , ഒരു കോയിൻ ടോസിംഗ് പരീക്ഷണത്തിൽ അടുത്ത ക്ലാസ് എനിക്ക് തരുമെന്ന് ഞാൻ പറയുന്നു. എനിക്ക് അറിയാത്ത തലയോ വാലോ പിന്നെ എന്തിനാണ് ഞാൻ ഒരു വിഷയം വികസിപ്പിക്കാനും ഈ കാര്യം പഠിക്കാനും യഥാർത്ഥത്തിൽ സമയം ചെലവഴിക്കുന്നത് ഇതിനുള്ള ന്യായീകരണം ഓരോ വിചാരണയിലും ഒരു തല വരുമോ വാൽ വരുമോ എന്ന് എനിക്കറിയില്ല എന്നതാണ്. എന്നാൽ ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ , നാണയം നിഷ്പക്ഷമോ ന്യായമായ നാണയമോ ആണെന്ന് എനിക്ക് അറിയാമോ അല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾക്ക് തോന്നുകയോ ചെയ്താൽ , ആയിരം പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിങ്ങൾക്ക് 500 തലകളും 500 വാലുകളും ഉണ്ടാകും അല്ലെങ്കിൽ ഏകദേശം 490 തലകളും 510 വാലുകളും നിങ്ങൾക്ക് ഉണ്ടാകും . പരീക്ഷണം ഒരു പക്ഷപാതപരമാണെന്ന് കരുതുക, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു പക്ഷപാത നാണയം ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, നിങ്ങൾ അത് ദീർഘനേരം നടത്തിയാൽ, ഏകദേശം തലകളുടെയും വാലുകളുടെയും അനുപാതം യഥാർത്ഥത്തിൽ പക്ഷപാതത്തിന്റെ അളവായിരിക്കും, ഉദാഹരണത്തിന് ഞാൻ fa തല എന്നത് വാലിനേക്കാൾ മൂന്നിരട്ടിയാണ് സംഭവിക്കാനുള്ള സാധ്യത , അതിനർത്ഥം അത് തലയ്ക്ക് അനുകൂലമായി പക്ഷപാതം കാണിക്കുന്നു എന്നാണ് ഈ ദീർഘകാല സ്വഭാവമാണ് പ്രോബബിലിറ്റി തിയറി എന്ന വിഷയം പഠിക്കാൻ നമ്മെ പ്രേരിപ്പിക്കുന്നത്, ഉദാഹരണത്തിന്, ഞാൻ കാലാവസ്ഥയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുകയാണെങ്കിൽ, എല്ലാ

ദിവസവും കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങളുണ്ട്, അതിനാൽ കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ ദീർഘകാല സ്വഭാവത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ നാളെ പറയും ഡെൽഹിയിലെ താപനില ഇരുപത് മുതൽ ഇരുപത്തിരണ്ട് ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസിനുമിടയിൽ തൊടാൻ സാധ്യതയുണ്ട്, അപ്പോൾ അതിനർത്ഥം കഴിഞ്ഞ നൂറ് വർഷങ്ങളിലോ നൂറ്റമ്പത് വർഷങ്ങളിലോ ഈ വർഷത്തിലെ ഈ പ്രത്യേക ദിവസം താപനില ഇതിനിടയിലാണ് എന്നാണ്. സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ റെഗുലരിറ്റി എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന പെരുമാറ്റം ഇതാണ് പ്രോബബിലിറ്റി തിയറി വിഷയം പഠിക്കാൻ ഞങ്ങളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നത്, കാരണം ഓരോ ആഹ് പരീക്ഷണം എന്തായിരിക്കും ഓരോ ട്രയലിലെയും ഫലം നമുക്ക് പറയാൻ കഴിഞ്ഞേക്കില്ല, പക്ഷേ ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ പരീക്ഷണങ്ങളുടെ അനുപാതം എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അത് ഒരു പ്രത്യേക ഫലത്തിന് കാരണമാകും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഞങ്ങളുടെ ആശങ്ക ക്രമരഹിതമായ പരീക്ഷണങ്ങൾ പഠിക്കുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഒരു പരീക്ഷണം നടത്തുമ്പോൾ ക്രമരഹിതമായ പരീക്ഷണങ്ങൾ യഥാർത്ഥ ഫലം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് അറിയില്ല, പക്ഷേ ഫലം എനിക്ക് എണ്ണാൻ കഴിയുന്ന ഒന്നായിരിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ ഈ കണക്ക് ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കിയാൽ ഞങ്ങൾ അതിനെ ഒരു സെറ്റായി മാറ്റുന്നു, തുടർന്ന് ആ സെറ്റിനെ സാമ്പിൾ സ്പേസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഒരു ഔപചാരികമായി നൽകുന്നു നിർവചനം ക്രമരഹിതമായ ഒരു പരീക്ഷണത്തിന്റെ സാധ്യമായ എല്ലാ ഫലങ്ങളുടെയും ഗണത്തെ സാമ്പിൾ സ്പേസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു , ഞങ്ങൾ സാധാരണയായി നോഡ് നൊട്ടേഷൻ സെറ്റ് സൈദ്ധാന്തിക നൊട്ടേഷൻ എന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ചില സെറ്റ്

അങ്ങനെ മൂലധനം s അല്ലെങ്കിൽ ചിലപ്പോൾ ഒമേഗ എന്ന നൊട്ടേഷൻ സൂചിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ നൽകാം അത്തരം ചില കാര്യങ്ങളുടെ ഉദാഹരണങ്ങൾ, നാണയങ്ങൾ ചുമതലപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഇപ്പോൾ രണ്ട് നാണയങ്ങൾ വലിച്ചെറിയപ്പെടുന്നുവെന്ന് കരുതുക, അപ്പോൾ നമ്മൾ എന്താണ് നോക്കുന്നത് തല വന്നോ ഒരു വാൽ വന്നോ എന്ന് നോക്കുന്നു, അപ്പോൾ രണ്ട് നാണയങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ സാധ്യതകൾ രണ്ടും തലകളാകാം രണ്ടും തലയാകാം രണ്ടും വാലാകാം ഒരാൾക്ക് തലയാകാം ഒന്ന് വാലാകാം രണ്ട് നാണയങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ തലയും വാലും പരസ്പരം മാറാം, ഒന്നാമത്തേത് തല രണ്ടാമത്തേത് ഒന്ന് വാൽ ആദ്യം ഒന്ന് വാൽ രണ്ടാമത്തേത് ഒന്ന് തല മുതലായവ നമ്മൾ ഇതുപോലെ കണക്കാക്കിയാൽ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ് ഇതുപോലെ എഴുതാം, അതിനാൽ ദയവായി ഇവിടെ എന്റെ ചിഹ്നങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക hh അതിനാൽ ഈ ഓർഡർ ജോഡി സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ആദ്യത്തെ നാണയത്തിൽ ഒരു തലയുണ്ട്, രണ്ടാമത്തെ നാണയത്തിൽ ഒരു തലയുണ്ട്, അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് തല ഉണ്ടായിരിക്കാം ആദ്യത്തേതിൽ നിങ്ങൾക്ക് വാലുണ്ടായേക്കാം, രണ്ടാമത്തേതിൽ നിങ്ങൾക്ക് വാലുണ്ടാകാം, രണ്ടാമത്തേതിൽ നിങ്ങൾക്ക് വാലുണ്ടാകാം, രണ്ടിലും നിങ്ങൾക്ക് വാലുണ്ടാകാം, അതിനാൽ ഈ ക്രമരഹിതമായ പരീക്ഷണം അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ രണ്ട് നാണയങ്ങൾ വലിച്ചെറിഞ്ഞു, ഞങ്ങൾ ഫലങ്ങൾ നോക്കുകയാണ് സാധ്യമായ ഫലങ്ങൾ നാല് തരത്തിലാണ്, അതിനാൽ ഈ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ് നാല് ഘടകങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു , അതിനാൽ ഒരു നാണയവും ഡൈയും ഒരുമിച്ച് വലിച്ചെറിയപ്പെടുന്നുവെന്ന് കരുതുക , ഇപ്പോൾ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ് എങ്ങനെ നിർവചിക്കാം എന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു. ഒരു നാണയത്തിന്റെ ഫലം മോശമാണ് , നാണയത്തിന്റെ തലയോ വാലോ ആകാം, ഡൈയുടെ ഫലം ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് നാല് അഞ്ച്, ആറ് എന്നിങ്ങനെയാകാം, ഇപ്പോൾ ഞാൻ പരീക്ഷണം ഒരുമിച്ച് പരിഗണിക്കുന്നതിനാൽ എനിക്ക് എഴുതേണ്ടതുണ്ട് സാമ്പിൾ സ്ഥലവും സംയുക്ത രൂപത്തിലാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ സമാനമായ സെറ്റ് സൈദ്ധാന്തിക പ്രാതിനിധ്യവും ഒരു ഓർഡർ ജോഡിയും ആദ്യത്തേത് നാണയത്തിന്റെ ഫലമായും രണ്ടാമത്തേതിന് ഒരു ഡൈയുടെ ഫലമായും സൂചിപ്പിക്കുന്നുവെങ്കിൽ, എനിക്ക് ഇത് ഇതുപോലെ എഴുതാം. ഒന്ന് നിങ്ങൾക്ക് തലയായി നാണയം ഉണ്ടാകാം , തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പകിടകളിൽ ഒന്നാം നമ്പർ ഉണ്ടായിരിക്കാം, നിങ്ങൾക്ക് നാണയത്തിൽ രണ്ട് ഡൈയിലും

അങ്ങനെ തലയിലും ആറിലും വയ്ക്കാം, തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് വാൽ ഒന്ന് ,

അങ്ങനെ വാലും ആറ് ആകാം, അതിനാൽ ഇവിടെ നിങ്ങൾ പന്ത്രണ്ട് മൂലകങ്ങൾ നാണയത്തിൽ രണ്ട് ഫലങ്ങളും ഡൈയിൽ ആറ് സാധ്യമായ ഫലങ്ങളും ഉണ്ടെന്ന് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സിൽ നിങ്ങൾക്ക് 12 സാധ്യമായ ഫലങ്ങൾ ഉണ്ട് , ആ ദിവസത്തിന്റെ സമയം എത്രയാണെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു , ഉദാഹരണത്തിന് ഞങ്ങൾ ഒ ആണ് ചില സംഭവങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു ശരി

അങ്ങനെ ദിവസത്തിൽ ഏത് സമയത്താണ് ആ സംഭവം നടന്നത്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അത് എങ്ങനെ നിരീക്ഷിക്കും എന്ന് നിങ്ങൾ പറഞ്ഞാൽ, അതായത് നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഒരു ക്ലോക്കിലെ സമയം നോക്കുക, സാധാരണ ക്ലോക്കുകൾക്ക് മൂന്ന് കൈകൾ ഒന്നായിരിക്കും മണിക്കൂറിന് ഒന്ന് മിനിറ്റിന് ഒന്ന്, രണ്ടാമത്തേതിന് ഒന്ന് , നമ്മൾ നിരീക്ഷിക്കുമ്പോൾ അവയെ പൂർണ്ണസംഖ്യ മൂല്യങ്ങളിൽ നിരീക്ഷിക്കുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന് മണിക്കൂർ 1 2 3 മുതൽ 12 വരെ ആയിരിക്കും. അതുപോലെ നിങ്ങൾ ഒരു മിനിറ്റ് നിരീക്ഷിച്ചാൽ മിനിറ്റ് എന്ന് ഞങ്ങൾ പറയും. ഒരു മിനിറ്റ് രണ്ട് മിനിറ്റ് മൂന്ന് മിനിറ്റ്

അങ്ങനെ പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച്, കാരണം അത് മുഴുവൻ മണിക്കൂറിലാണെങ്കിൽ അത് പൂജ്യമാണ്, തുടർന്ന് അമ്പത് ഒമ്പത് വരെ സമാനമായി നിങ്ങൾ രണ്ടാമത് നിരീക്ഷിക്കുമ്പോൾ രണ്ടാമത്തേത് വീണ്ടും പൂജ്യം ഒന്ന് രണ്ട് മുതൽ അമ്പത് ഒമ്പത് വരെ ആയിരിക്കും ഇപ്പോൾ ഇത് ഞാൻ ഒരു നിരീക്ഷകൻ എന്ന നിലയിലാണ് ഞാൻ സംസാരിക്കുന്നത്, ഞാൻ പകലിന്റെ സമയം പറയുകയാണെങ്കിൽ, സമയം പന്ത്രണ്ട് അർദ്ധരാത്രി മുതൽ അടുത്ത പന്ത്രണ്ട് അർദ്ധരാത്രി വരെയാകാം അല്ലെങ്കിൽ പന്ത്രണ്ട് അർദ്ധരാത്രി മുതൽ മറ്റൊരു പന്ത്രണ്ട് അർദ്ധരാത്രി വരെയാകാം , അതിനർത്ഥം നിങ്ങൾക്ക് ഇരുപത്തിനാല് മണിക്കൂർ കാലയളവും അതൊരു തുടർച്ചയായ കാര്യവുമാണ്, പക്ഷേ ഞാൻ ഞാൻ സംസാരിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുകയും റിപ്പോർട്ടുചെയ്യുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ , ഈ മണിക്കൂർ കൈ മിനിറ്റിന്റെയും സെക്കൻഡിന്റെയും പൂർണ്ണസംഖ്യയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഞങ്ങൾ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ് ഇതുപോലെ എഴുതാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ s എന്ന നൊട്ടേഷൻ

ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ഇത് ഒരു ജോഡിയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ അത് പറയാം mnp ശരിയാണോ , ഇത് ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ട്രിപ്പിൾ mn ഉം p ഉം ആണ്, ഇവിടെ m ന് 1 2 മുതൽ 12 n വരെയുള്ള മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കാം 0 1 2 59 മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കാം, p തുടർച്ചയായ സമയം കണക്കാക്കിയാൽ പൂജ്യം ഒന്ന് മുതൽ അമ്പത് ഒമ്പത് വരെയുള്ള മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കാം, അപ്പോൾ നമുക്ക് മാതൃകാ ഇടം എഴുതാം 0 മുതൽ 24 വരെ പറയുക, അതായത് അർദ്ധരാത്രി പന്ത്രണ്ട് മുതൽ പന്ത്രണ്ട് അർദ്ധരാത്രി വരെ എന്ന് പറയുക, അതിനാൽ നിങ്ങൾ സാധാരണ പദാവലി ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ പൂജ്യം മുതൽ ഇരുപത്തിനാല് വരെയാണ്, എന്നാൽ ഇവിടെ സെക്കന്റിൽ പോലും എനിക്ക് വേർപെടുത്താൻ കഴിയും, അത് റെക്കോർഡിംഗ് ഉപകരണത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു നിങ്ങൾക്കിപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഇതുപോലെ എഴുതാം. പ്രശ്നത്തെ ആക്രമിക്കുന്നതിനുള്ള യഥാർത്ഥ വഴികൾ ഉണ്ടാകും, ഇതിന് ഞാൻ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം നൽകും, 100 മീറ്റർ സ്പ്രിന്റ് ഓട്ടം ഞാൻ ഒളിമ്പിക് സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഓകെ പരിഗണിക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒളിമ്പിക് സ്റ്റാൻഡേർഡ് പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ 8 മുതൽ 10 വരെ ഓട്ടക്കാർ ഉണ്ട്, ഞാൻ അവരെ pp 1 എന്ന് വിളിക്കട്ടെ p 2 p 8 പരീക്ഷണം എങ്ങനെ നടക്കുന്നു എന്നതുപോലെ 8 ഓട്ടക്കാർ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, അതായത് എല്ലാ കളിക്കാരും സ്റ്റാർട്ടിംഗ് പോയിന്റിൽ ഒത്തുചേരുന്നു , തുടർന്ന് ഒരു തുടക്കമുണ്ട്, സ്പ്ലിന്ററുകൾ അവരുടെ ഓട്ടം എടുത്ത് ഒരു നിശ്ചിത സമയത്തിനുള്ളിൽ അത് പൂർത്തിയാക്കുന്നു . ഞങ്ങളുടെ താൽപ്പര്യം സാമ്പിൾ സ്പേസ് വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ നിർവചിക്കാം , ഉദാഹരണത്തിന് , വിജയിയെ റെക്കോർഡ് ചെയ്താൽ ആരാണ് വിജയി എന്നതിൽ എനിക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ടെന്ന് കരുതുക , സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ് എഴുതാം, അതായത് എട്ട് കളിക്കാരിൽ ആർക്കെങ്കിലും വിജയിയാകാം. p one p two p എട്ട് മറുവശത്ത്, ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ടെങ്കിൽ വിജയിക്കുന്ന സമയത്തിൽ ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ടെന്ന് കരുതുക , അത് ഒളിമ്പിക് ആണെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞതിനാൽ സാമ്പിൾ സ്പേസ് എന്നെ s2 എന്ന് എഴുതാൻ അനുവദിക്കാം സ്റ്റാൻഡേർഡ് അതിനാൽ ഇടവേള ഒമ്പത് പോയിന്റ് അഞ്ച് സെക്കൻഡ് മുതൽ പത്ത് സെക്കൻഡ് വരെ പറയാം ഇവിടെ റെക്കോർഡിംഗ് സെക്കൻഡുകൾക്കുള്ളിലാണ് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും അതേ പ്രശ്നത്തിന് സാമ്പിൾ സ്ഥലത്തിന്റെ രണ്ട് വിവരണങ്ങൾ എനിക്കുണ്ട്, ഞങ്ങൾ ഒരു പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുമ്പോൾ ഇത് ഒരു പ്രധാന പോയിന്റാണ് പ്രോബബിലിറ്റിക്ക് ശേഷം ഞങ്ങൾ സാമ്പിൾ സ്പേസ് ശരിയായി വ്യക്തമാക്കണം, അതായത് നിങ്ങളുടെ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ് ഏത് തരത്തിലുള്ള കാര്യത്തിലാണ് നിങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുള്ളതെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു , ഒരു പ്രത്യേക കളിക്കാരൻ ഓ വിജയിയാണെന്ന് ഞങ്ങൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതിന്റെ സാധ്യത നോക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ആർക്കാണ് വിജയിയാകാൻ കഴിയുക എന്നതിന്റെ സാധ്യതകൾ നോക്കണം, അതിനാൽ ഇതാണ് സാമ്പിൾ ഇടം, എന്നാൽ ഞാൻ ഒരു ചോദ്യം ചോദിക്കുകയാണെങ്കിൽ വിജയിക്കുന്ന സമയം ഒരു ലോക റെക്കോർഡ് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്, ഉദാഹരണത്തിന് നിലവിൽ ലോക റെക്കോർഡ് പോയിന്റ് അഞ്ച് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം എട്ട് സെക്കൻഡ് അതായത് ഒമ്പത് പോയിന്റ് അഞ്ച് പൂജ്യം മുതൽ ഒമ്പത് പോയിന്റ് അഞ്ച് എട്ട് വരെ സമയമുണ്ടെങ്കിൽ അത് വേഡ് റെക്കോർഡായി മാറും, അതിനാൽ ഇവിടെ എടുക്കുന്ന സമയം നിർണ്ണയിക്കും . വിശാലമായ ഇടം ഈ പ്രത്യേക ശൈലിയിൽ വിവരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, തീർച്ചയായും ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകാൻ വ്യത്യസ്ത വഴികളുണ്ട്, പക്ഷേ സാധ്യതകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള വിവിധ രീതികൾ ഞങ്ങൾ പിന്നീട് ചർച്ചചെയ്യുമ്പോൾ സാമ്പിൾ സ്ഥലത്തിന്റെ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം എടുക്കാം. ഒരു വർഷത്തിൽ ഒരു നഗരത്തിൽ നടക്കുന്ന അപകടങ്ങളുടെ എണ്ണം ഞങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നത് പരിഗണിക്കുമ്പോൾ, ഒരു വർഷത്തിനുള്ളിൽ എത്ര അപകടങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്, ഇപ്പോൾ ഇവിടെ സാമ്പിൾ സ്ഥലം എങ്ങനെ നിർവചിക്കും അതിനാൽ വർഷം മുഴുവനും ഒരു അപകടമുണ്ടായില്ല ഒരു അപകടം രണ്ട് അപകടങ്ങൾ

അങ്ങനെ ഇപ്പോൾ കാര്യം എന്തെന്നാൽ ഇവിടെ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് , സൈദ്ധാന്തികമായി അപകടങ്ങളുടെ എണ്ണം പരിമിതമായിരിക്കുമെന്ന് നമുക്കറിയാമെങ്കിലും ഇത് ഒരു ചെറിയ നഗരമാണെന്ന് കരുതുക, അതിനാൽ ഒരു വർഷത്തിൽ 50 അപകടങ്ങൾ ഉണ്ടായേക്കാം എന്ന് കരുതുക ഡൽഹിയോ ബോംബെയോ പോലെയുള്ള വളരെ വലിയ നഗരമാണെങ്കിൽ , അപകടങ്ങളുടെ എണ്ണം ആയിരക്കണക്കിന് ആയിരിക്കാം , അതിനാൽ പതിനായിരം അപകടങ്ങൾ ഉണ്ടായേക്കാം, അപ്പോൾ നിങ്ങൾ എങ്ങനെ ലി എഴുതുന്നു ke നിങ്ങൾ പൂജ്യം ഒന്ന് രണ്ടായിരം മുതൽ രണ്ടായിരം വരെ എഴുതുമോ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ഒരു ഉയർന്ന പരിധി ഇടേണ്ട ആവശ്യമില്ല, നമുക്ക് ഇത് ഇവിടെ അനന്തമായ മൂല്യമുള്ള സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ് ആയി എഴുതാം, ഓ, നിങ്ങൾ ചില ah രീതിശാസ്ത്രത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു പ്രോബബിലിറ്റി ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ അനുവദിക്കുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കും? തുടക്കത്തിലുള്ള മൂല്യങ്ങൾക്ക് ഉയർന്ന പ്രോബബിലിറ്റികൾ അനുവദിക്കുക , മൂല്യം വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് പ്രോബബിലിറ്റി വളരെ ചെറുതാണ്, അതിനാൽ സൈദ്ധാന്തികമായി പറഞ്ഞാൽ നമുക്ക് 0 1 2 3 ഇടാം,

അങ്ങനെ അനന്തത ചേർക്കാം, പക്ഷേ പ്രായോഗികമായി മിക്ക പ്രോബബിലിറ്റിയും ഒരു പരിമിത സംഖ്യയിൽ കേന്ദ്രീകരിക്കും. ഇവിടെയുള്ള നിബന്ധനകൾ സമാനമായി, ഒരു ജീവിയുടെ ജീവിതം ശരിയാണെന്ന് ഞാൻ വീണ്ടും പറയുകയാണെങ്കിൽ ജീവൻ എന്ന് പറയുമ്പോൾ മിക്ക ജീവജാലങ്ങളുടെയും ജീവിതം പരിമിതമായിരിക്കും, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് 100 എന്ന് പറയാൻ 0 പോലെയുള്ള ഇടവേള നൽകാം, ഞാൻ വർഷങ്ങളിൽ മാസങ്ങൾ മിനിറ്റുകൾക്കുള്ളിൽ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു എന്ന് കരുതുക. നിങ്ങൾക്ക് ഏത് തരത്തിലുള്ള ജീവിയാണ് ഉള്ളത് എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ച് സെക്കന്റുകൾ , ഉദാഹരണത്തിന്, നിങ്ങൾ ഒരു മനുഷ്യന്റെ ജീവൻ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, പൂജ്യം നൂറ്റമ്പത് എന്ന് പറയുക. ഞാൻ പൂജ്യം മുതൽ നൂറ്റമ്പത് വരെ എന്ന് പറഞ്ഞാൽ, ഈ ഉയർന്ന പരിധി യഥാർത്ഥത്തിൽ 150 വയസ്സിന് മുകളിൽ ജീവിക്കുന്ന ഒരു വ്യക്തിയെ പ്രായോഗികമായി നാം നിരീക്ഷിക്കുന്നില്ല എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, കാരണം സാധാരണയായി 80 വർഷം 85 വയസ്സ് 90 വയസ്സ് 95 വയസ്സ് വരെ ജീവിക്കുന്ന

ആളുകളെ ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു. സംഗീതം] 100 വർഷം തികയുന്നു, പക്ഷേ സാധാരണയായി 110 കടക്കുന്ന വളരെ അപൂർവമായ ആളുകൾ ഉണ്ടാകും, കാരണം അവരുടെ പേരുകൾ ലോക റെക്കോർഡുകളുടെ ഗിന്നസ് ബുക്കിൽ വരും. ഇത് സാമ്പിൾ സ്പേസ് ഇടുന്നതിനുള്ള ഒരു പ്രായോഗിക മാർഗമായിരിക്കും അല്ലാത്തപക്ഷം സൈദ്ധാന്തികമായി നിങ്ങൾക്ക് ശരി പൂജ്യം മുതൽ അനന്തത വരെ ഇടുക എന്ന് പറഞ്ഞേക്കാം, എന്നാൽ പ്രായോഗിക അർത്ഥത്തിൽ ഞങ്ങളുടെ സാമ്പിൾ സ്പേസ് ഒരു ഇടവേളയായി 0 മുതൽ 150 വരെ പരിമിതപ്പെടുത്തിയേക്കാം . മറ്റ് പദാവലികൾ അതിനാൽ പ്രോബബിലിറ്റി തിയറിയിൽ നമ്മൾ ആദ്യം കണ്ടത് നിർണ്ണായക സ്വഭാവമില്ലാത്ത പരീക്ഷണങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ്, അതിനാൽ അവയെ റാൻഡം എക്സ്പെരിമെൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. അതിനുള്ള നിരവധി ഉദാഹരണങ്ങൾ ഞാൻ ഇപ്പോൾ നൽകിയിട്ടുണ്ട്, ഒരു റാൻഡം പരീക്ഷണത്തിന്റെ സാധ്യമായ എല്ലാ ഫലങ്ങളുടെയും ഒരു കൂട്ടത്തെ ഞങ്ങൾ സാമ്പിൾ സ്പേസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു , കൂടാതെ വിവിധ തരത്തിലുള്ള സാമ്പിൾ സ്പെയ്സുകൾ എങ്ങനെ വിവരിക്കാമെന്ന് ഞാൻ ചില ഉദാഹരണങ്ങളിലൂടെ വിശദീകരിച്ചു എന്നതാണ് അടുത്ത കാര്യം. ഞങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ പ്രോബബിലിറ്റി തിയറിയിൽ പഠിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഒരു ചോദ്യം ഓ സാധാരണ തരം ചോദ്യമാണ് , ബൾബിന്റെ ആയുസ്സ് 20 മണിക്കൂർ മുതൽ 25 മണിക്കൂർ വരെ ആയിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത എന്താണെന്ന് ഞാൻ പറയും, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു ബൾബിന്റെ ആയുസ്സ് ഇടുന്നു എന്ന് പറയുമ്പോൾ പറയുക 0 മുതൽ 1000 മണിക്കൂർ വരെ, ഞാൻ 20 മുതൽ 25 മണിക്കൂർ വരെ കൃത്യമായ ഒരു ചോദ്യം ചോദിക്കുന്നു, ഞാൻ 0 മുതൽ 1000 വരെയുള്ള ഇടവേളയാണ് പരിഗണിക്കുന്നതെങ്കിൽ, അതിൽ നിന്ന് 20 മുതൽ 25 വരെ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു ഉപവിഭാഗമാണ്. നാണയം വലിച്ചെറിഞ്ഞത് എനിക്ക് ഒരു തലയോ വാലോ ആണ്, അതിനാൽ ഒരു തല ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞാൽ , തലയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന തല എന്താണ് എന്നത് ഇവിടെ സാധ്യമായ രണ്ട് ഫലങ്ങളിൽ നിന്ന് സാധ്യമായ ഒരു ഫലമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇതൊരു ഉപവിഭാഗമാണ് h ന്റെ h, t അങ്ങനെ i പൊതുവായി ഞാൻ പറയുമ്പോൾ , എന്തെങ്കിലും ഒരു സംഭവം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു സംഗതിയുടെ സംഭാവ്യത കണ്ടെത്താൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു , തുടർന്ന് ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ ഇവന്റ് സാമ്പിൾ സ്ഥലത്തിന്റെ ഒരു ഉപവിഭാഗമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ നമുക്ക് കണ്ടെത്താൻ താൽപ്പര്യമുള്ള പ്രോബബിലിറ്റി സിദ്ധാന്തത്തിൽ ഔപചാരികമായി നിർവചിക്കട്ടെ. ഈ ശേഖരങ്ങളിൽ സാധ്യമായ ചില ഫലങ്ങളുടെ സാധ്യതകൾ അല്ലെങ്കിൽ ഈ ഫലങ്ങളുടെ ശേഖരങ്ങളെ ഇവന്റുകൾ എന്ന് വിളിക്കാം, അതിനാൽ ഒരു ഇവന്റ് സാമ്പിൾ സ്ഥലത്തിന്റെ ഒരു ഉപവിഭാഗമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ വിവിധ ഉദാഹരണങ്ങളിലൂടെ പരിഗണിക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ രണ്ട് നാണയങ്ങൾ വലിച്ചെറിയുന്നത് പറയുകയും ഞാൻ പരിഗണിക്കുന്ന ഇവന്റ് എന്ന് പറയുകയും ചെയ്യുന്നു. e ht ഉം th ഉം ആയി അർത്ഥമാക്കുന്നത് , ഒരു തലയും ഒരു വാലും നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു എന്നാണ് ഈ സംഭവം വിവരിക്കുന്നത്, ഒരു മൺസൂൺ സീസണിലെ മഴയുടെ അളവ് ഞാൻ പരിഗണിക്കുന്നു, അതിനാൽ മഴയുടെ അളവ് മില്ലിമീറ്റർ സെന്റിമീറ്ററിൽ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഒരു മുഴുവൻ സീസണിൽ ഞാൻ സെന്റിമീറ്ററിൽ റെക്കോർഡ് ചെയ്യുന്നത് പരിഗണിക്കാം, അതിനാൽ ഇവിടെ സാമ്പിൾ സ്പേസ് 0 മുതൽ 200 സെന്റീമീറ്റർ വരെ ശരിയാക്കാം. 50 മുതൽ 75 വരെയുള്ള ഒരു ഉപവിഭാഗം ഞാൻ പരിഗണിക്കുന്നു എന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞാൽ അത് സെന്റിമീറ്ററിലാണ്, അതിനർത്ഥം മഴയുടെ അളവ് 50 മുതൽ 75 സെന്റീമീറ്റർ വരെയാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് കാണാൻ കഴിയും e s ന്റെ ഒരു ഉപവിഭാഗമാണ്, അതിനാൽ പൊതുവെ ഞാൻ എന്താണ് പറയുന്നത് സാമ്പിൾ സ്പെയ്സിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഉപവിഭാഗം ഒരു സംഭവമാണ്, ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയുന്നത് , 17 -ാം നൂറ്റാണ്ടിലോ 16-ാം നൂറ്റാണ്ടിലോ യൂറോപ്പിൽ ചില ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞർ ചർച്ച ചെയ്യാൻ തുടങ്ങിയതായി ഞാൻ നിങ്ങളോട് സൂചിപ്പിച്ചപ്പോൾ, സാധ്യതയുടെ ഗണിതശാസ്ത്ര പ്രതിനിധാനത്തിലേക്ക് ഞങ്ങൾ സാവധാനം നീങ്ങുകയാണ്. പ്രോബബിലിറ്റി പ്രശ്നങ്ങൾ അതിനാൽ അവർ മൂന്ന് പകിടകൾ എറിയുന്നത് പോലെ സംസാരിച്ചു, രണ്ട് നാണയങ്ങൾ എറിയുമ്പോൾ ഒരു 18 നിരീക്ഷിക്കപ്പെടാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് , ഒരു വാൽ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് തുടങ്ങിയവയാണ് അവർ പഠിച്ചത് . അക്കാലത്തെ സെറ്റ് തിയറിയുടെ ഗണിതശാസ്ത്ര ചട്ടക്കൂട് ഇല്ലായിരുന്നു, അതിനാൽ അവർ സംഭവം വിവരിച്ചുകൊണ്ട് വളരെ വാചാലമായ രീതിയിൽ ചർച്ച ചെയ്തു, തുടർന്ന് നിരവധി സാധ്യതകൾ എഴുതി h ഉപന്യാസ തരം ഭാഷ, തൽഫലമായി, അവർ പരിഹാരം കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിച്ചു, ചിലപ്പോൾ അവർക്ക് അത് ശരിയായി ലഭിച്ചു, പലപ്പോഴും അവർക്ക് തെറ്റായ ഉത്തരങ്ങൾ ലഭിച്ചു, അതിനാൽ ആ പ്രത്യേക സമയത്ത് നിങ്ങൾക്ക് സെറ്റ് തിയറി സെറ്റ് സൈദ്ധാന്തിക ചട്ടക്കൂട് അവർക്കില്ലായിരുന്നു എന്നതാണ് കാരണം. 19-ആം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അവസാനത്തിൽ ജോർജ്ജ് കാന്ററാണ് ഇത് വികസിപ്പിച്ചതെന്ന് അറിയുക, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ സൈദ്ധാന്തിക നൊട്ടേഷനുകൾ സജ്ജീകരിക്കുമ്പോൾ , നിർവചനങ്ങളും അതിന്റെ ഫലമായി സാധ്യതകളുടെ കണക്കുകൂട്ടലും വളരെ ലളിതമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഞാൻ ആദ്യം സൂചിപ്പിച്ചത് ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു സാമ്പിൾ ഇടമുണ്ട് ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ സാധ്യമായ എല്ലാ ഫലങ്ങളുടെയും ഒരു ഗണമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഒരു സെറ്റ് സൈദ്ധാന്തിക നൊട്ടേഷൻ നൽകിയിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ സംസാരിക്കുന്ന രണ്ടാമത്തെ നിർവചനം ഒരു സംഭവത്തെക്കുറിച്ചാണ്, അതിനാൽ ഇവന്റ് സാമ്പിൾ സ്ഥലത്തിന്റെ ഒരു ഉപവിഭാഗമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , അതിനർത്ഥം നമ്മൾ പ്രത്യേകിച്ചും ഇവിടെ സെറ്റ് തിയറിയുടെ നൊട്ടേഷനുകൾ പിന്തുടരാൻ ശ്രമിക്കുന്നു , കാര്യങ്ങൾ വളരെ മനോഹരമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണും അല്ലെങ്കിൽ യഥാർത്ഥ ആഹ് ഡെഫിനിറ്റിയോയ്ക്ക് നിങ്ങൾക്ക് സുഖകരമാണെന്ന് പറയാം ഇതിലൂടെയുള്ള സംഭാവ്യത ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഇവന്റിനെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് പല തരത്തിലുള്ള സംഭവങ്ങളുണ്ട്, അതിനാൽ ഒരു സംഭവത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരുതരം അവ്യക്തമായ പ്രസ്താവനകൾ ഉണ്ടാകാം എന്ന്

എനിക്ക് ഉറപ്പുണ്ട് വൈകുന്നേരം മഴ പെയ്യുമോ, അയ്യോ അത് പറ്റില്ല എന്ന് നിങ്ങൾ പറയുന്നു , അതിനർത്ഥം ഞങ്ങൾ ചില സംഭവങ്ങൾ നൽകുന്നു അല്ലെങ്കിൽ അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭവിക്കും അല്ലെങ്കിൽ അത് സംഭവിക്കില്ല എന്ന് പറഞ്ഞുകൊണ്ട് ഞങ്ങൾ എന്തെങ്കിലും സംസാരിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പിച്ച് പറയാം ഈ സംഭവങ്ങളും പ്രോബബിലിറ്റി തിയറിയിൽ പരിഗണിക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അവയെ ഷിയർ ഇവന്റ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനർത്ഥം തീർച്ചയായും സംഭവിക്കുന്ന സംഭവമാണ്, ഉദാഹരണത്തിന് ഞങ്ങൾ ഒരു ഡൈ ടോസ് ചെയ്യുന്നതിനെക്കുറിച്ച് ആലോചിക്കുകയാണെങ്കിൽ, 7-ൽ താഴെയോ അതിന് തുല്യമോ ആയ ഒരു സംഖ്യ സംഭവിക്കുമെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞാൽ തീർച്ചയായും അത് സംഭവിക്കും . യഥാർത്ഥത്തിൽ ഡൈ ഒരു പ്രത്യേക പ്രതലത്തിൽ വീഴുമെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, അതിന്റെ മുകൾഭാഗം ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമ്പർ ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് നാല് അഞ്ച് അല്ലെങ്കിൽ ആറ് ആയിരിക്കും, കാരണം ഇവയാണ് ആറ് സംഖ്യകൾ. തീർച്ചയായും മരിക്കുന്നത് അമാനുഷികമായ എന്തെങ്കിലും സംഭവിക്കാനും ചായം അപ്രത്യക്ഷമാകാനുമുള്ള സാധ്യത ഞങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുകയാണ്, അല്ലാത്തപക്ഷം ഞങ്ങൾ സാമ്പിൾ സ്ഥലത്ത് നിന്ന് തന്നെ എന്തെങ്കിലും വ്യക്തമാക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് ഒരു ഷിയർ സംഭവമാണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ ഞാൻ മഴക്കാലത്ത് പറഞ്ഞാൽ മഴ പതിനായിരം സെന്റിമീറ്ററിൽ താഴെയാണ്, അപ്പോൾ തീർച്ചയായും അത് ഉറപ്പാണ്, കാരണം മഴക്കാലത്ത് പതിനായിരം സെന്റീമീറ്ററിൽ കൂടുതൽ മഴ പെയ്യാൻ കഴിയില്ല, കാരണം പതിനായിരം സെന്റിമീറ്ററിൽ കൂടുതൽ മഴ പെയ്യാൻ കഴിയില്ല, കാരണം പതിനായിരം സെന്റിമീറ്ററിൽ കൂടുതൽ അത് രാജ്യം മുഴുവൻ വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടാക്കും, അതിനാൽ അത് സാധ്യമല്ല അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു സെറ്റ് സൈദ്ധാന്തിക നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കാൻ താൽപ്പര്യമുണ്ടെങ്കിൽ , ഷെയർ ഇവന്റിനെ സൂചിപ്പിക്കാൻ നമുക്ക് s തന്നെ ഉപയോഗിക്കാം, അതിനർത്ഥം എല്ലാ സാധ്യതകളും കണക്കാക്കിയാൽ അത് ഒരു ഷിയർ ഇവന്റും അതിന്റെ പരിവർത്തനവുമാണ് അല്ലെങ്കിൽ ഇതിന്റെ പൂരകം മറ്റൊന്നുമല്ലെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പറയാം ഒരു ഡൈ എറിഞ്ഞാൽ , ഞങ്ങൾ പത്തിൽ കൂടുതലാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുകയാണെങ്കിൽ , ഒരു ഡൈയിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒന്ന് രണ്ട് ആറ് അക്കങ്ങളാണുള്ളത് , നിങ്ങൾ ടെ എന്ന് പറയുന്നത് പോലെ അസാധ്യമായ സംഭവം n സംഭവിക്കും അതിനാൽ ഇത് അസാദ്ധ്യമാണ് അതിനാൽ ഇത് നൾ സെറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ ശൂന്യമായ സെറ്റ് കൊണ്ടാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, കാരണം ആ സാധ്യത ഇല്ല എന്നതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഫൈ ഓകെ എന്ന നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു ഒരിക്കൽ ഞങ്ങൾ സംഭവങ്ങളെ സെറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വിവരിക്കുമ്പോൾ സ്വാഭാവികമായും ഗണിതത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇതിനകം സെറ്റിന്റെ നൊട്ടേഷനുകൾ ഉണ്ട് സൈദ്ധാന്തിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ വളരെ നിശ്ചയമായും ഒരു ഇവന്റ് a ഒരു സെറ്റ് b സജ്ജീകരണവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നുവെങ്കിൽ, ഒരു ഇവന്റിന് സമാനമാണ് b അതിനാൽ a, b എന്നിവ ഇവന്റുകളാണ്, അവ ഇപ്പോൾ സെറ്റ് സിദ്ധാന്തത്തിൽ നമുക്ക് യൂണിയൻ ഇന്റർസെക്ഷൻ വ്യത്യാസം പൂരകമാണ്, അതിനാൽ സ്വാഭാവികമായും അത് നിർമ്മാണത്തിലേക്ക് നയിക്കും. പുതിയ ഇവന്റുകൾ, അതിനാൽ രണ്ട് സംഭവങ്ങളുടെ ഐക്യത്തെക്കുറിച്ച് ഞാൻ സംസാരിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഞാൻ a , b ok എന്ന് പറഞ്ഞാൽ a, b എന്നിവ രണ്ട് സംഭവങ്ങൾ ആകട്ടെ, പിന്നെ ഒരു യൂണിയൻ b സെറ്റ് സിദ്ധാന്തത്തിൽ അതിനർത്ഥം നമ്മൾ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളുന്നു എന്നാണ്. a rb-ൽ രണ്ടും ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇവിടെ അത് a അല്ലെങ്കിൽ b അല്ലെങ്കിൽ രണ്ടും സംഭവിക്കുന്നതിനെ അർത്ഥമാക്കും, അതിനാൽ a അല്ലെങ്കിൽ b രണ്ടും സംഭവിക്കുന്നത് പോലെ നമുക്ക് പറയാം , അതിനാൽ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ a, b എന്നിവയിൽ ഒരെണ്ണമെങ്കിലും സംഭവിക്കാം എന്ന് പറയാം. നീരസം നല്ലതാണ്, കാരണം നമുക്ക് രണ്ടിൽ കൂടുതൽ എഴുതാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കാം , ആഹ് നമുക്ക് ഒരു യൂണിയൻ ബി യൂണിയൻ സി പോലെ മൂന്ന് യൂണിയനെ കുറിച്ചും സംസാരിക്കാം, നമുക്ക് കൂടുതൽ ഗണിതശാസ്ത്ര നൊട്ടേഷൻ എടുക്കാം, യൂണിയൻ എഐ എന്ന് വിളിക്കുന്ന ചില നൊട്ടേഷൻ ഞാൻ നൽകും ഞാൻ ഒന്നിന് തുല്യമാണോ n എന്നതിന് തുല്യമാണോ അതിനർത്ഥം ഞാൻ ഒരു യൂണിയൻ a 2 പരിഗണിക്കുന്നു എന്നതിനർത്ഥം, യൂണിയൻ എന്നതിനർത്ഥം n ഇവന്റുകളുടെ യൂണിയൻ എന്നാണ്, അതിനാൽ ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഈ സെറ്റുകൾ കണ്ടെത്താനാകും, അതായത് ഘടകങ്ങൾ ഒരു 1 ഘടകങ്ങളിൽ ഉണ്ടായിരിക്കണം എന്നാണ്. രണ്ട് മുതലായവയിലായിരിക്കണം അതിനർത്ഥം ഒന്നിലോ രണ്ടിലോ മൂന്നിലോ ഉള്ള എല്ലാ ഘടകങ്ങളും അവയിൽ രണ്ടിലുണ്ട്, അവയിൽ മൂന്നിലുണ്ട്, മറ്റുള്ളവ എല്ലാം യഥാർത്ഥത്തിൽ യൂണിയൻ AI യുടെതാണ്, അതിനാൽ ഇത് സംഭാവ്യതയിൽ പദാവലി ഇത് കുറഞ്ഞത് ഒരു AI ഉണ്ടാകുന്നത് അർത്ഥമാക്കും , കാരണം i ഒന്നിന് തുല്യമാണ് n നമുക്ക് ഇത് കുറച്ച് കൂടി നീട്ടാം നമുക്ക് യൂണിയൻ aii എന്നത് പരിമിതമായ സംഖ്യകളുടെ സ്ഥാനത്ത് അനന്തമായ ഒന്നിന് തുല്യമാണെന്ന് നമുക്ക് കണക്കാക്കാം. സാധ്യതകൾ എസ് o അപ്പോൾ ഇത് കുറഞ്ഞത് ഒരു ഐയുടെ സംഭവത്തെ അർത്ഥമാക്കും, അവിടെ ഞാൻ ഒന്ന് രണ്ടിന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ രണ്ട് സംഭവങ്ങളുടെ ഈ യൂണിയൻ സംഭവങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ എനിക്ക് വിവരിക്കാൻ കഴിയും അവയിൽ സമാനമായി നിങ്ങൾക്ക് സെറ്റുകളുടെ വിഭജനം ഉണ്ട്, അത് ഇവന്റുകളുടെ വിഭജനത്തിന്റെ വ്യാഖ്യാനത്തിലേക്ക് നയിക്കും , ഉദാഹരണത്തിന്, എനിക്ക് സെറ്റ് സിദ്ധാന്തത്തിൽ ഒരു ഇന്റർസെക്ഷൻ b ഉണ്ടെങ്കിൽ അതിനർത്ഥം a, b എന്നിവയ്ക്ക് പൊതുവായുള്ള മൂലകങ്ങൾ എന്നാണ്, അതിനാൽ അത് പ്രോബബിലിറ്റിയിൽ അർത്ഥമാക്കും. ഇപ്പോൾ a, b എന്നിവ ഒരേസമയം സംഭവിക്കുന്നത് അതുപോലെ തന്നെ നമുക്ക് ഈ ആശയം രണ്ടിൽ കൂടുതൽ വിപുലീകരിക്കാം , അതായത് ഒരു കവല , രണ്ട് എന്നിങ്ങനെയുള്ള കവലകൾ എന്നർത്ഥം, അതിനാൽ ഇത് ഒന്ന് രണ്ട് a ന്റെ ഒരേസമയം സംഭവിക്കുന്നത് എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് , നമുക്ക് ഇത് കൂടുതൽ വിപുലീകരിക്കാം aii ഒന്നിന് അനന്തതയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഒന്നിന്റെയും രണ്ടിന്റെയും ഒരേസമയം സംഭവിക്കുന്നത് എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഇതിനർത്ഥം ഇവയുടെ എല്ലാ അനന്ത സംഖ്യകളുടെയും ഒരേസമയം സംഭവിക്കുന്നത് എന്നാണ്. സെറ്റ് തിയറിയിലെ മൈനസ് ബി സെറ്റുകളുടെ വ്യത്യാസം എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം, എന്നാൽ ബിയിൽ അല്ലാത്ത മൂലകങ്ങൾ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഇതിന് യഥാർത്ഥത്തിൽ മറ്റൊരു

പ്രതിനിധാനമുണ്ട്. ഒരു സാർവത്രിക ഗണമുണ്ട്, അപ്പോൾ ബിയിൽ ഇല്ലാത്ത മൂലകങ്ങളെ ബി കോംപ്ലിമെന്റ് ആയി വിളിക്കും ശരി ഓ ഇപ്പോൾ പ്രോബബിലിറ്റി തിയറിയുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ സാർവത്രിക സെറ്റ് എന്താണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് സാമ്പിൾ സ്പേസ് സാർവത്രിക സെറ്റായി കണക്കാക്കാം കാരണം എല്ലാം സംഭവങ്ങൾ അതിന്റെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ മാത്രമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ അത് സംഭവിക്കുന്നത് a എന്നാൽ b അല്ല സംഭവിക്കുന്നത് എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, അതായത് a സംഭവിക്കുന്നത് എന്നാൽ b സംഭവിക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ ഇത് ഒരു മൈനസ് b യുടെ വ്യാഖ്യാനമാണ്, അതുപോലെ ഞാൻ ഇവന്റ് a എന്ന് പറയുകയാണെങ്കിൽ എന്താണ് ഒരു പൂരകത്തിന്റെ അർത്ഥം, ഒരു പൂരകത്തിന്റെ അർത്ഥം, ഇപ്പോൾ സെറ്റ് സിദ്ധാന്തത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ, നമുക്ക് വിഭജന ഗണങ്ങൾ എന്ന ഒരു ആശയമുണ്ട്, അതിനാൽ മൂലകങ്ങളൊന്നും പൊതുവായില്ലെങ്കിൽ ഗണങ്ങളെ വിഭജനം എന്ന് പറയുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ ഒരു ഇന്റർ എന്ന് പറഞ്ഞാൽ ection b എന്നത് phi ന് തുല്യമാണ്. phi b ഇന്റർസെക്ഷൻ c എന്നത് phi ഒരു ഇന്റർസെക്ഷൻ c എന്നത് phi മുതലായവയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനർത്ഥം നിരവധി സംഭവങ്ങൾ അവിടെ ഉണ്ടെന്നും അതിൽ ഓരോ ജോഡിയും വിയോജിപ്പുള്ളതാണെന്നും അത്തരം സംഭവങ്ങളെ ജോഡിവൈസ് ഡിസോയിന്റ് ഇവന്റുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ah a one a two an എന്ന് പറഞ്ഞാൽ ഒന്ന്, രണ്ട് എന്നിവ ഏതെങ്കിലും സംഭവങ്ങളാണെന്ന് കരുതുക , നമുക്ക് AI ഇന്റർസെക്ഷൻ aj എന്നത് phi ന് തുല്യമാണ്, കാരണം j ന് തുല്യമല്ല, പിന്നെ a 1 a two മുതലായവ ജോഡിവൈസ് ഡിസോയിന്റ് ഇവന്റുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു ജോഡി തിരിച്ചുള്ള പരസ്പര വിരുദ്ധമായ ഇവന്റുകൾ എനിക്ക് ഉണ്ടെങ്കിൽ ചില സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ്, ആ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സിൽ നിന്നുള്ള ചില ഇവന്റുകൾ ഞാൻ പരിഗണിക്കുന്നു,
അങ്ങനെ ഞാൻ അവയെല്ലാം ഒരുമിച്ച് പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ , അത് എനിക്ക് പൂർണ്ണ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ് നൽകുന്നു, തുടർന്ന് അവയെ സമഗ്രമായ ഇവന്റുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ aii യുടെ യൂണിയൻ ആണെങ്കിൽ ഒന്നിന് തുല്യമാണ് n എന്നത് സാമ്പിൾ സ്പെയ്സിന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് ഒന്ന് രണ്ട് എ സംഭവങ്ങൾ സമഗ്രമാണ് അതിനാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ സമഗ്രമായ അർത്ഥം അവ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സിന്റെ എല്ലാ സാധ്യതകളെയും ഇല്ലാതാക്കുന്നു എന്നതാണ്, അതിനാലാണ് ഞങ്ങൾ അവയെ സമഗ്ര സംഭവങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു ഉദാഹരണം എടുക്കട്ടെ, ഞാൻ ഒരു ഡൈ ഉരുളുന്നത് പരിഗണിക്കുന്നു, എന്റെ സാമ്പിൾ സ്പെയ്സ് ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് നാല് അഞ്ച് ആറ് ആണെന്ന് കരുതുക, ഞാൻ ഇവന്റിനെ നിർവചിക്കുന്നു e ഒന്ന് മൂന്ന് അഞ്ച് , എഫ് ഇവന്റ് രണ്ട് നാല് ആറ്, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ അതിനെ കുറിച്ച് രണ്ട് കാര്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു e ഉം f ഉം പരസ്പര വിരുദ്ധമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ സംസാരിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഭാഷയുടെ കാര്യത്തിൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഞാൻ പറയും e ഒരു ഒറ്റ സംഖ്യ നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന സംഭവമാണ് f എന്നത് ഒരു ഇരട്ട സംഖ്യ നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന സംഭവമാണ് . നിരീക്ഷിച്ച ഇരട്ട സംഖ്യ നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയില്ല, തിരിച്ചും രണ്ടാമതായി, ഞാൻ എല്ലാ സാധ്യതകളും പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അവ e അല്ലെങ്കിൽ f ലാണ്, കാരണം e യൂണിയൻ f s ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ e ഉം f ഉം സമഗ്രമാണ്, ഈ പരസ്പര നാമകരണം യഥാർത്ഥത്തിൽ പ്രോബബിലിറ്റിയുടെ ആദ്യ നിർവചനത്തിനായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ഒന്നാണ് y എക്സ്ക്ലൂസീവ്, സമഗ്രമായത് , അതിനാൽ ആദ്യ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞാൻ യഥാർത്ഥത്തിൽ പ്രോബബിലിറ്റി സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ ചരിത്രപരമായ ഒരു ചെറിയ ചരിത്ര സന്ദർഭം അവതരിപ്പിച്ചു, അവിടെ എല്ലാം ആഹ് ഉപയോഗപ്രദമാണ് . ഈ കാര്യം പഠിക്കുക, രണ്ടാമത്തേത്, എന്റെ അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ ചില അടിസ്ഥാന പദാവലികൾ നൽകിയിട്ടുണ്ട് , പ്രോബബിലിറ്റി സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന നിർവചനങ്ങൾ ഞാൻ അവതരിപ്പിക്കും, ആ പ്രോബബിലിറ്റി എങ്ങനെ അവതരിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു, തുടർന്ന് അതിന്റെ ഗുണദോഷങ്ങൾ പരിഗണിക്കാൻ ഞങ്ങൾ മുന്നോട്ട് പോകും . പ്രശ്നങ്ങൾ അതിനാൽ അടുത്ത നാല് അഞ്ച് പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ പതിനൊന്ന്, പന്ത്രണ്ട് തലങ്ങളിൽ ഉപയോഗപ്രദമായ ആഹ് പ്രോബബിലിറ്റി തിയറിയെക്കുറിച്ച് ഒരു അടിസ്ഥാന ധാരണ നൽകാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു , നന്ദി