તેથી [સંગીત] અગાઉના વ્યાખ્યાનોમાં મેં સંભાવનાની વિભાવનાઓની વિગતવાર ચર્ચા કરી છે, સંભાવનાના મૂલ્યાંકન માટેના વિવિધ નિયમો અને સ્વતંત્રતાની વિભાવના રેન્ડમ વેરિયેબલ્સ ડિસ્ક્રીટ ડિસ્ટ્રિબ્યુશન અને દ્વિપદી વિતરણ આ લેક્ચરમાં હું વિવિધ સમસ્યાઓનું નિરાકરણ કરીશ.

જે વિવિધ પ્રવેશ પરીક્ષાઓમાં વારંવાર પૂછવામાં આવે છે ઉદાહરણ તરીકે એન્જિનિયરિંગની પ્રવેશ પરીક્ષાઓ અન્ય કેટલીક યુનિવર્સિટીઓની પરીક્ષાઓ છે વગેરે જેમાં અમે અત્યાર સુધી કરેલા લગભગ તમામ વિષયોને આવરી લેવાશે, હું ફરીથી વિદ્યાર્થીઓને સલાહ આપીશ કે કૃપા કરીને ક્રમચયો અને સંયોજનની તમારી વિભાવનાઓમાં સુધારો કરો કારણ કે ગણતરીમાં ઘણી વખત સંભાવનાની સમસ્યાઓમાં આપણે આ ખ્યાલોનો ઉપયોગ કરીએ છીએ , ચાર અંકનો નંબર રેન્ડમ પસંદ કરવામાં

આવે છે

અને તે સંખ્યામાં બરાબર બે શૂન્ય હોવાની સંભાવના શોધો, અરે, કોઇને આશ્ચર્ય થશે કે શું આ સમસ્યાઓ માત્ર શૈક્ષણિક હિત માટે છે કે શું આમાં કોઈ વ્યવહારુ હશે.

પણ વાપરો જેથી તમારામાંથી કેટલાકને એચ કોડ્સ અથવા ક્રિપ્ટોગ્રાફી વગેરેના નામ સાંભળો જેથી કોડ્સ ડિઝાઇન કરવા અથવા કોડને તોડવા માટે આ પ્રકારની સમસ્યાઓનો સામનો કરવો પડે છે અને

તેથી વિવિધ સંભાવનાઓની સંભાવનાઓની ગણતરી ચોક્કસપણે ત્યાંની એક સમસ્યા છે,

તેથી જો આપણે ચાર અંક પસંદ કરવા હોય તો સંખ્યા આવી સંખ્યાઓની કુલ સંખ્યા કેટલી છે

તેથી

ચાર અંકોની કુલ સંખ્યા પ્રથમ સ્થાને આપણી પાસે એક થી નવ વચ્ચેની કોઇપણ સંખ્યા હોઈ શકે છે

તેથી કુલ નવ શક્યતાઓ છે અને બીજા ત્રીજા અને ચોથા સ્થાને શૂન્ય પણ હોઇ શકે છે.

દરેક સ્થાને કુલ દસ શક્યતાઓ છે એટલે કુલ નવ હજાર આવા કિસ્સાઓ છે હવે જો તે સંખ્યામાં બે શૂન્ય હોય તો જો આપણે બે શૂન્ય મેળવવા હોય તો ચાલો આપણે પ્રથમ સ્થાનના નંબરો એક થી નવ પસંદ કરીએ જેથી તમે કરી શકો આવી નવ શક્યતાઓ અને બીજી જગ્યાએ તમારી પાસે 1 થી 9 નંબરો હોઇ શકે છે

તેથી આવા નવ કિસ્સાઓ એવા બે સ્થાનો છે જેને આપણે શૂન્ય તરીકે ફિક્સ કરી રહ્યા છીએ

તેથી ત્યાં કોઇ વિકલ્પ નથી જો કે ફાઇ બાકીના બે સ્થાનોમાંથી પહેલું સ્થાન શૂન્ય ન હોઇ શકે બાકીના ત્રણ સ્થાનો બે સ્થાન શૂન્ય છે

તેથી તે સ્થાનો ત્રણ c બે રીતે નક્કી કરી શકાય છે તે બે સ્થાનો જ્યાં શૂન્ય મૂકી શકાય છે તે ત્રણ c બેમાં પસંદ કરી શકાય છે તે ત્રણ રીતે ઠીક છે

તેથી આપણે ચાર અંકની સંખ્યા હોવાની શક્યતા ગણી છે જેમાં બે શૂન્ય છે

તેથી માર્ગોની કુલ સંખ્યા એ અનુકૂળ કેસોની કુલ સંખ્યા છે ચાલો આપણે તેને અહીં લખીએ તે 9 થી 9 માં 3 હશે

તેથી તે સંખ્યામાં બે શૂન્ય હોવાની સંભાવના કેસોની અનુકૂળ સંખ્યા 9 થી 9 માં 3 છે અને કેસોની કુલ સંખ્યા 9000 છે

તેથી સરળીકરણ પછી તે ફક્ત 27 બાય 1000 થઈ જાય છે અથવા તમે કહી શકો છો 0.

027 ઠીક છે ચાલો આપણે બીજી સમસ્યા લઈએ જેમાં સેટ સૈદ્ધાંતિક સંકેતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ચાલો અને f સ્વતંત્ર છે અને e ની સંભાવના પ્લસ f ની સંભાવના એકની બરાબર છે અને e છેદન f ની સંભાવના 2 બાય 9 ની બરાબર છે અને તે આપવામાં આવે છે કે e ની સંભાવના સંભાવના કરતાં મોટી છે f ની પછી તમારે e ની સંભાવના શોધવાની છે

તેથી ચાલો ધારીએ કે e ની સંભાવના p બરાબર છે હવે તે આપવામાં આવે છે કે e ની સંભાવના f ની સંભાવના એક સમાન છે તો તેનો અર્થ એ થાય છે કે f ની સંભાવના એક સમાન થશે માઇનસ p હવે e આંતરછેદ f ની સંભાવના કારણ કે e અને જો સ્વતંત્ર હોય તો આ e ની સંભાવના f ની સંભાવનામાં બને છે જેથી તે p માં 1 ઓછા p ની બરાબર છે જે 2 બાય 9 છે કારણ કે તમે જોઇ શકો છો કે આ ફક્ત એક ચતુર્ભુજ સમીકરણ છે

તેથી p 1 બાય 3 r 2 બાય 3 હોઈ શકે છે કારણ કે આ બે મૂલ્યો માટે જ આ સમીકરણ હવે સંતુષ્ટ થશે જો હું p ને 1 બાય 3 પસંદ કરું તો f ની સંભાવના 2 બાય 3 થઈ જશે પરંતુ તે આપવામાં આવે છે કે e ની સંભાવના કરતાં વધુ છે f ની સંભાવના

તેથી અમે e ની સંભાવના 2 બાય 3 ની પસંદ કરીશું કારણ કે તે કિસ્સામાં f ની સંભાવના 1 બાય 3 બનશે.

આ સમસ્યામાં મેં ઘટનાઓની સ્વતંત્રતાના ખ્યાલ અને બિનની સિસ્ટમના સીધા ઉકેલનો ઉપયોગ કર્યો છે.

-રેખીય સમીકરણ હું બીજું ઉદાહરણ આપું e જેમાં સેટ સૈદ્ધાંતિક સંભાવનાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે e અને f એ કોઇપણ બે ઘટનાઓ છે જેમાં 1 કરતાં ઓછી e ની સંભાવના કરતાં 0 ઓછી અને 1 કરતાં ઓછી f ની સંભાવના કરતાં 0 ઓછી છે અને તે પણ આપવામાં આવે છે કે e ની સંભાવના સંભાવના કરતાં ઓછી છે e આપેલ f ની શરતી સંભાવના e આપેલ f ની સંભાવના e ની સંભાવના કરતાં વધુ છે અને આ શરતો હેઠળ અમે અમુક વિધાનોને સાબિત કરવા માંગીએ છીએ કે f ની સંભાવના f આપેલ f ની સંભાવના કરતાં ઓછી છે અને e આપેલ e ની સંભાવના કરતાં e ની સંભાવના વધારે છે f ની પૂરક સંભાવના f આપેલ e પૂરકની સંભાવના કરતાં વધુ છે હવે તે આપવામાં આવે છે કે e આપેલ f ની સંભાવના કરતાં e ની સંભાવના ઓછી છે તે ત્યાં આપેલ શરત છે જો આપણે આ સ્થિતિને સરળ બનાવીએ અને શરતી સંભાવના સંભાવનાની વ્યાખ્યા લાગુ કરીએ.

e આપેલ f એ e આંતરછેદ f ની સંભાવના f ની સંભાવના વડે વિભાજિત થાય છે

તેથી આનો અર્થ છે e આંતરછેદ f ની સંભાવના e ની સંભાવના કરતાં વધુ છે f ની ty હવે આ તમે e આંતરછેદ f ની સંભાવના તરીકે લખી શકો છો f ની સંભાવના કરતાં e ની સંભાવના વડે ભાગ્યા

હવે આ બીજું કંઇ નથી પરંતુ આપેલ f ની સંભાવના f ની સંભાવના કરતાં મોટી છે

તેથી આ નિવેદન 1 ને સાબિત કરી રહ્યું છે.

એક આપણે f ની સંભાવના સાબિત કરવી જોઇતી હતી તે f આપેલ e ની સંભાવના કરતાં ઓછી છે જે અહીં સ્થાપિત થયેલ છે હવે ચાલો આપણે બીજાને લઇએ જો આપણે આ સમીકરણનો ઉપયોગ કરીએ તો ચાલો હું તેને એક કહીએ તો આપણે f ની

સંભાવના e છેદન f ની સંભાવના ઓછી ગણી શકીએ તે f ની સંભાવના કરતાં ઓછી e ની સંભાવના f ની સંભાવના કરતાં ઓછી થશે
તેથી આનો અર્થ એ થાય કે ડાબી બાજુ f છેદન e compliment ની સંભાવના બને છે અને જમણી બાજુ f 1 ઓછા e ની સંભાવના બને છે
તેથી આ નિવેદનની સમકક્ષ છે f આંતરછેદ e પૂરકની સંભાવના f ની સંભાવના e પૂરકની સંભાવના કરતાં ઓછી છે
તેથી જો તમે લખો તો તે f આંતરછેદની સંભાવના બને છે e પૂરક f ની સંભાવના કરતાં e પૂરકની સંભાવના વડે ભાગ્યા
તેથી આ વિધાન f ની સંભાવનાને સમકક્ષ છે e પૂરક f ની સંભાવના કરતાં ઓછી છે
તેથી આ વિધાન નંબર 3 f ની સંભાવના f ની સંભાવના કરતાં મોટી છે e પૂરક
તેથી અમે જે કર્યું છે તે અમે આપેલ શરતનો ઉપયોગ કર્યો છે જે e ની સંભાવના સંભાવના કરતાં ઓછી છે અને f આપેલ છે જેને આપણે સરળ બનાવીએ છીએ f ની સંભાવના f કરતાં વધુ સંભાવના f માં આમાં મેં બંને પર થોડી હેરાફેરી કરી છે બાજુઓ મેં pf માઈનસ કર્યું છે
તેથી આના સરળીકરણ પછી અસમાનતા ઉલટી થઈ જાય છે
તેથી અમને જરૂરી પરિણામ મળે છે
તેથી વાસ્તવમાં આપણે ત્રીજું સાબિત કર્યું છે અહીં ચાલો બીજાને સાબિત કરવા માટે બીજાને ફરીથી જોઇએ, હું આનો ફરીથી એકમાંથી ઉપયોગ કરીશ
જો અમે e છેદન f ની સંભાવના e બાદની સંભાવનાને ધ્યાનમાં લઇએ છીએ તો તે e ની સંભાવના f ની સંભાવના કરતાં ઓછી છે
તેથી તેનો અર્થ s e આંતરછેદ f પૂરકની સંભાવના e ની સંભાવના કરતાં ઓછી 1 માં f ની સંભાવના ઓછી છે જેથી તેનો અર્થ એ થાય કે e આંતરછેદ f પૂરકની સંભાવના f પૂરકની સંભાવના કરતાં e ની સંભાવના ઓછી છે એટલે કે e આંતરછેદ f પૂરકની સંભાવના વડે વિભાજિત f પૂરકની સંભાવના e ની સંભાવના કરતાં ઓછી છે જે કહે છે કે e આપેલ f પૂરકની સંભાવના e ની સંભાવના કરતાં ઓછી છે જે 2 માં સાબિત કરવાનું વિધાન હતું જે e આપેલ f પૂરકની સંભાવના કરતાં e ની સંભાવના વધારે છે
તેથી અમે તે વિધાન અહીં ફરી એકવાર સ્થાપિત કર્યું છે આ ઉદાહરણમાં અમે શરતી સંભાવનાની વિભાવનાનો ઉપયોગ કર્યો છે
તેથી અમે ખરેખર શરતી સંભાવનાની વ્યાખ્યા લાગુ કરી છે પછી અમે ખરેખર બે જગ્યાએ વધારાના નિયમનો ઉપયોગ કર્યો છે ઉદાહરણ તરીકે e ઇન્ટરસેક્શન f વત્તા સંભાવનાની સંભાવના f આંતરછેદ e પૂરક f ની સંભાવના સમાન છે જેનો ઉપયોગ અહીં સમાન છે 1y આમાં મેં e આંતરછેદ f ની સંભાવનાનો ઉપયોગ કર્યો છે વત્તા e આંતરછેદ f પૂરકની સંભાવના e ની સંભાવના સમાન છે
તેથી આ વધારાનો નિયમ છે જો તમે આકૃતિ આ પ્રમાણે બનાવો તો મારી પાસે બે સેટ છે e અને f અહીં તો e છેદન f પૂરક આ હશે અને e છેદન f આ હશે
તેથી આનું યુનિયન e છે તે જ રીતે જો હું f આંતરછેદ અને પૂરક ગણું તો તે આ ભાગ છે f છેદન આ છે
તેથી જો હું બેનું જોડાણ લઇશ
તો મને f મળશે મને આપવા દો એક ઉદાહરણ કે જેમાં અમુક પ્રકારની ભૌમિતિક દલીલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે
તેથી 9 સેન્ટિમીટરની લંબાઇના રેખાખંડ પર બે બિંદુઓ રેન્ડમ પસંદ કરવામાં આવે છે
તેથી ત્યાં એક રેખાખંડ છે તે સંભવિતતા શોધી કાઢો કે આ
બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર 3 સેન્ટિમીટર કરતાં ઓછું છે હવે ચાલો જોઇએ આને ભૌમિતિક રીતે જુઓ
તેથી અહીં 9 સેન્ટિમીટરનો એક રેખાખંડ છે આપણે અહીં x અને y પસંદ કરીએ છીએ ઠીક છે અને તે અહીં પણ હોઇ શકે છે જેમ x અહીં હોઇ શકે છે y અહીં હોઇ શકે છે x અહીં હોઇ શકે છે y એટલે કે x yx કરતા ઓછી હોઇ શકે છે y કરતા વધારે હોઇ શકે છે પરંતુ અમે ઇચ્છીએ છીએ કે આ અંતર 3 સેન્ટિમીટર કરતા ઓછું હોય
તેથી તેને જોવાની વધુ સારી રીત એ હોઇ શકે કે આપણે તેને દ્વિ-પરિમાણીય સમતલમાં પ્લોટ કરી શકીએ અને ધારો કે આ x અક્ષ છે આ y અક્ષ છે અને આપણે ચોરસ ગણીએ છીએ.
નવની સાઇઝ એટલે કે આ બાજુ તમારી પાસે 9 9 છે અને આ લીટી છે
તેથી આપણે ઇચ્છીએ છીએ કે x ઓછા y 3 ry કરતા ઓછા હોય x 3 કરતા ઓછા હોય.

તેથી જો આપણે અહીં આ બે લીટીઓને ધ્યાનમાં લઇએ કે x માઇનસ y બરાબર ત્રણ છે આ લીટી x ઓછા y બરાબર ત્રણ છે અને અમે બીજી લીટી ગણીએ છીએ x માઈનસ y બરાબર માઈનસ ત્રણ ah જો તમે ઇચ્છો તો તમે માત્ર ah ચેક કરી શકો છો જો y શૂન્ય x ની બરાબર છે ત્રણની બરાબર જો તમે x ને શૂન્ય બરાબર ગણો તો y બરાબર માઈનસ ત્રણ,
તેથી જો તમે પોઇન્ટ જોડો અને તમે તેને દોરો તો તમને આ બાજુ પણ આ જ રીતે મળશે જો તમે કહો કે x બરાબર 0 y બરાબર 3 જો y બરાબર 0 x બરાબર માઈનસ 3.
તો આ તે લીટી છે જે તમે અહીં મેળવો છો
તેથી વાસ્તવમાં અમે x પર વિચાર કરી રહ્યા છીએ y બે પરિમાણીય સમતલમાં અહીં આપણે દ્વિ-પરિમાણીય સમતલમાં ચોરસમાં બિંદુ xy ને ધ્યાનમાં લઇ શકીએ છીએ
તેથી આ સમગ્ર વિસ્તાર 9 થી 9 છે એટલે કે 81 ચોરસ સેન્ટિમીટર છે અને છાંયો વિસ્તાર એ જરૂરી વિસ્તાર છે જે જરૂરી સંભાવનાના ક્ષેત્રફળની બરાબર છે .

કુલ ક્ષેત્રફળ દ્વારા વિભાજિત છાંયડો વિસ્તાર ah આ સરળ રીતે પણ કરી શકાય છે જેમ કે તમારી પાસે આ કાટકોણ ત્રિકોણ હોઇ શકે

છે
 તેથી આનો વિસ્તાર 6 થી 6 બાય 2 હશે એટલે કે 18 છે અને તે જ વસ્તુ અહીં છે
 તેથી 18 વત્તા 18 36
 તેથી 18 1 ઓછા 36 ભાગ્યા 81 કે 5 બાય 9 બરાબર છે.

 તેથી આ એક એપ્લિકેશન છે જ્યાં આપણે સીધી ભૌમિતિક દલીલનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છીએ જો કે કોઇ ચોક્કસ બાયવેરિયેટ ડિસ્ટ્રિબ્યુશનનો ઉપયોગ કરી શકે છે અને થોડી એડવાન્સ પ્રોબેબિલિટી થિયરીનો ઉપયોગ કરી શકે છે પરંતુ અહીં હું છું દર્શાવે છે કે એક સરળ ભૌમિતિક દલીલ દ્વારા આપણે અહીં જરૂરી સંભાવના મેળવી શકીએ છીએ
u 1 અને u 2 ને 2 ઓન થવા દો જેમ કે u1 માં ત્રણ સફેદ અને બે લાલ બોલ હોય છે અને u2 માં માત્ર એક સફેદ બોલ હોય છે , જો માથું દેખાય તો વાજબી સિક્કો ફેંકવામાં આવે છે.
   s પછી એક બોલ u1 થી રેન્ડમ દોરવામાં આવે છે અને u2 માં મૂકવામાં આવે છે જો કે જો 1 દેખાય તો બે બોલ u1 થી રેન્ડમ દોરવામાં આવે છે અને u2 માં મૂકવામાં આવે છે હવે એક બોલ u2 થી રેન્ડમ દોરવામાં આવે છે
એટલે કે ખરેખર u2 માં બે બોલ હોઇ શકે છે અથવા તેમાં ત્રણ બોલ હોઇ શકે છે જેમાંથી આપણે એક બોલને રેન્ડમ પસંદ કરી રહ્યા છીએ
, u2 માંથી દોરવામાં
આવેલ બોલ સફેદ હોય તેવી સંભાવના કેટલી છે જો કે u2 માંથી દોરવામાં આવેલ બોલ સફેદ છે તે
સિક્કા પર માથું દેખાય તેવી સંભાવના શું છે આ તેમાંથી એક છે અગાઉની ઈજનેરી પ્રવેશ પરીક્ષાઓમાંની એકમાં જે સમસ્યાઓ પૂછવામાં આવી હતી તે ચાલો આપણે તેના ઉકેલને સંપૂર્ણ રીતે જોઇએ જેથી હું અહીં દરેક ઘટનાને અનુરૂપ સેટ સૈદ્ધાંતિક સંભાવનાનો ઉપયોગ કરી રહ્યો છું અમે સમૂહને વ્યાખ્યાયિત કરીશું
 તેથી ઘટનાને દર્શાવવા દો કે
u2 નો બોલ સફેદ દો b1 એ ઘટના છે કે સિક્કા પર માથું છે અને b2 એ ઘટના છે કે સિક્કા પર પૂંછડી છે
 તેથી સિક્કો આપણે વાજબી માની રહ્યા છીએ
 તેથી b એક ની સંભાવના અને b બે wi ની સંભાવના 11 હવે અડધા બરાબર હશે
આપેલ b વન કહેવાની સંભાવના શું છે
 તેથી આપેલ b1 એટલે જો હેડ આવે તો આપણે u1 માંથી એક બોલ દોરીએ છીએ અને u2 માં મુકીએ છીએ હવે તે બોલ સફેદ બોલ હોઇ શકે છે અથવા તે બોલ એ હોઇ શકે છે.
  લાલ બોલ તેના આધારે આપણે પૂછીએ છીએ કે આયર્ન u2 માંથી સફેદ બોલ દોરવાની સંભાવના શું છે
તેથી ચાલો આ ઘટનાને યોગ્ય રીતે લખીએ કે સફેદ બોલ u2 માંથી દોરવામાં આવ્યો છે જો કે સફેદ બોલ u1 માંથી દોરવામાં આવ્યો હોય તેવી સંભાવનામાં સફેદ બોલ દોરવામાં આવ્યો છે.
  u1 વત્તા સંભાવના છે કે સફેદ બોલ u2 માંથી દોરવામાં આવ્યો છે તે જોતાં લાલ દડો u1 માંથી દોરવામાં આવ્યો છે તેવી સંભાવનામાં લાલ દડો u1 માંથી દોરવામાં આવ્યો છે
 તેથી આપણે શું કર્યું છે જ્યારે આપણે u1 હવે u1 થી બોલ દોરી રહ્યા છીએ ત્યારે અમે કુલ સંભાવનાનું પ્રમેય લાગુ કર્યું છે.
 તેમાં ત્રણ સફેદ અને બે લાલ દડા હોય છે
 તેથી બાલ્ડરોન સફેદ હોઈ શકે છે અથવા તે લાલ હોઇ શકે છે જો દોરેલી બાલ્ડ સફેદ હોય તો u પર એક હશે u2 પર બંને સફેદ દડા હશે
 તેથી સફેદ બોલ દોરવાની સંભાવના ફક્ત એક બનો પરંતુ યુ વનમાંથી સફેદ બોલ દોરવામાં આવે તેની સંભાવના શું છે તે ફક્ત ત્રણ બાય ફાઇવ થઈ જશે કારણ કે u1 માં કુલ પાંચ બોલ છે જેમાંથી ત્રણ સફેદ છે
 તેથી જો લાલ બોલ હોય તો સંભાવના ત્રણ બાય પાંચ થઈ જશે દોરવામાં આવે છે અને u2 માં મૂકવામાં આવે છે તો સફેદ બોલ દોરવાની સંભાવના અડધી થઈ જાય છે કારણ કે બે પર આપણી પાસે એક સફેદ અને એક લાલ બોલ હશે અને યુમાંથી એક લાલ દડો થાય તેની સંભાવના બે બાય પાંચ હશે
 તેથી આ છે ચાર બાય પાંચ સિવાય બીજું કંઈ નથી એ જ રીતે આપણે આપેલ b 2 ની સંભાવનાની ગણતરી કરીએ જે આપેલ b 2 ની સંભાવના છે કે સફેદ બોલની સંભાવના
u2 માંથી દોરવામાં આવે છે જો કે હવે જ્યારે પૂંછડી હોય ત્યારે બે બોલ u1માંથી દોરવામાં આવે છે અને મૂકો.
 તે યુ ટુ માં થાય છે જેથી બંને સફેદ હોઇ શકે એક સફેદ હોઇ શકે એક લાલ અથવા બંને લાલ હોઇ શકે
 તેથી ચાલો આપણે કુલ સંભાવનાના પ્રમેયને લાગુ કરીને ફરીથી બધી શક્યતાઓ જોઇએ જેથી u1 માંથી બે સફેદ બોલ સંભવિતતામાં દોરવામાં આવે સફેદ દડા u1 વત્તા માંથી દોરવામાં આવે છે કે સફેદ દડો u2 માંથી દોરવામાં આવે છે જો કે એક સફેદ અને એક લાલ દડો u1 માંથી દોરવામાં આવે તેવી સંભાવનામાં એક સફેદ અને એક દડો u1 માંથી દોરવામાં આવ્યો હોય તેવી સંભાવના વત્તા સફેદ દડો u2 માંથી દોરવામાં આવ્યો હોય તેવી સંભાવના બે લાલ દડા
uમાંથી એક એવી સંભાવનામાં દોરવામાં આવ્યા છે કે બે લાલ દડા u માંથી દોરવામાં આવ્યા છે એક હું અહીં વાક્યનું પુનરાવર્તન કરું છું આપણે કુલ સંભાવના b2 નું પ્રમેય લાગુ કર્યું છે એટલે કે જ્યારે પૂંછડી મેળવવામાં આવે તો સિક્કો ઉછાળવામાં આવ્યો ત્યારે પૂંછડી પ્રાપ્ત થઇ હતી પછી આપણે u1 પરથી બે બોલ દોરીએ છીએ અને u2 માં મૂકીએ છીએ
 તેથી અમે ત્રણ શક્યતાઓ જોઇ રહ્યા છીએ કે uમાંથી બંને બોલ એક સફેદ હોઇ શકે છે એક બોલ સફેદ હોઇ શકે છે અથવા એક લાલ હોઇ શકે છે અથવા બંને બોલ લાલ હોઇ શકે છે
 તેથી અમે હમણાં જ અરજી કરી છે.

સફેદ દડાની સંભાવનાનું વર્ણન કરવા માટેની કુલ સંભાવનાનું પ્રમેય u2 પરથી દોરવામાં આવ્યું છે જો કે પૂંછડી મેળવવામાં આવે છે તેથી હવે આપણે આ શક્યતાઓને જોઇને તેનું સંપૂર્ણ વર્ણન કરીએ છીએ જો બે te બોલ યુ વનમાંથી દોરવામાં આવે છે પછી યુ ટુ પર બધા સફેદ દડા હશે
તેથી સફેદ બોલ દોરવાની સંભાવના ફક્ત એક જ હશે જો કે યુ એક પરથી બે ઊંચાઇના બોલ દોરવાની સંભાવના શું છે કારણ કે ત્યાં ત્રણ સફેદ બોલ છે
તેથી ત્રણ c બે ભાગ્યા કુલ પાંચ છે ત્યાં પાંચ c બે વત્તા કિસ્સામાં u1 માંથી એક સફેદ અને એક લાલ દોરવામાં આવે અને તેને u2 માં મૂકો તો u2 ની બે ઊંચાઇ અને એક લાલ હશે
તેથી સફેદ બોલ દોરવાથી સંભાવના બે થઇ જશે અને આ સંભાવનાની સંભાવના હશે 3 c 1 2 c 1 ભાગ્યા 5 c 2 વત્તા આગળનો છે બે લાલ દડા u one માંથી દોરવામાં આવે છે અને u2 માં મૂકવામાં આવે છે પછી u2 માં એક સફેદ અને બે લાલ દડા છે
તેથી એક સફેદ બોલ દોરવાની સંભાવના ત્રણ બાય એક થશે અને આ પસંદગીની સંભાવના 2 c 2 ભાગ્યા 5 c 2 હશે હવે આ અભિવ્યક્તિઓ સરળતાથી સરળ બનાવી શકે છે 3 c 2 is 3 5 c 2 10 3 c 1 3 2 c 1 છે 1 2 c 2 છે 1 2 c 2 છે 2
તેથી સરળીકરણ પછી આ મૂલ્ય b 11 બાય 15 ઇકોમ આવે છે .
હવે તમે જુઓ છો કે અમને u2 માંથી દોરવામાં આવેલ બોલ સફેદ હોય તેવી સંભાવનાની ગણતરી કરવા માટે કહેવામાં આવે છે, આ ઘટના છે હવે આપણે આપેલ b1 ની સંભાવના અને આપેલ b2 ની સંભાવનાની ગણતરી કરી છે
તેથી આપણે ફરીથી કુલ પ્રમેય લાગુ કરીએ છીએ.
a ની સંભાવના એ આપેલ b ની સંભાવના v1 ની સંભાવના વત્તા આપેલ b2 ની સંભાવના b2 ની સંભાવના જે 4 બાય 5 માં અડધી વત્તા 11 બાય 15 માં અડધી છે જેથી તે 23 બાય 30 ની બરાબર છે
તેથી સંભાવના u2 પરથી સફેદ બોલ દોરવાનો 23 બાય 30 છે.
હવે આપણને સંભવિતતાની ગણતરી કરવાનું કહેવામાં આવે છે કે જો u2 માંથી દોરવામાં આવેલો બોલ સફેદ હોય તો સિક્કા પર માથું દેખાય તેવી સંભાવના કેટલી છે જે b 1 ની સંભાવના છે.
આપેલ b 1 ની સંભાવના શોધવા માટે આપણે અહીં આધાર પ્રમેયનો ઉપયોગ કરવો પડશે a જોતાં આપણે આધાર પ્રમેયનો ઉપયોગ કરીએ છીએ
તેથી
આપેલ b 1 ની સંભાવના જે આપેલ b 1 ની સંભાવનાને આપેલ b 1 ની સંભાવના દ્વારા ભાગ્યા b 1 ની સંભાવના સમાન છે.
સંભાવના માં b 1 વત્તા આપેલ b 2 ની સંભાવના v 2 ની સંભાવનામાં.

તેથી જો આપણે અહીં તમામ મૂલ્યોને બદલીએ કે જે 4 બાય 5 માં 1 બાય 2 ભાગ્યા 23 બાય 30 છે જે 12 બાય 23 બરાબર છે તો હું તમને ફરીથી કહી દઉં અમે આ સમસ્યામાં કુલ સંભાવનાના પ્રમેયની વિભાવનાનો ત્રણ વખત ઉપયોગ કર્યો છે, સૌપ્રથમ જ્યારે માથાનું અવલોકન કરવામાં આવે ત્યારે u2 પરથી સફેદ બોલ દોરવાની સંભાવનાની ગણતરી કરવામાં આવે છે,
તેથી અહીં બે શક્યતાઓ હતી કે u1 પરથી સફેદ બોલ હોઇ શકે છે.
જે u2 માં મૂકવામાં આવે છે અથવા u1 માંથી લાલ બોલ હોઇ શકે છે જે બીજા કિસ્સામાં u2 માં મૂકવામાં આવે છે તેની સંભાવનાની ગણતરી કરવા માટે u2 પરથી સફેદ બોલ દોરવામાં આવે છે જ્યારે પૂંછડી જોવામાં આવે છે ત્યારે ત્રણ કિસ્સાઓ છે કારણ કે તે કિસ્સામાં આપણે u1 પરથી બે બોલ દોરીએ છીએ
તેથી બંને સફેદ હોઇ શકે છે r1 સફેદ હોઇ શકે છે એક લાલ હોઇ શકે છે r બંને લાલ હોઇ શકે છે
તેથી આના આધારે આપણે તેના બીજા ભાગમાં વિવિધ સંભાવનાઓની ગણતરી કરી છે આપણે અહીં બેઝ પ્રમેયનો ઉપયોગ કર્યો છે આહ મને બીજી પીઆર ઉકેલવા દો ઓબ્લેમ જે સમાન પ્રકારનો હોય છે જે પ્રવેશ પરીક્ષામાં દેખાય છે ત્યાં n આર્મ્સ નંબર 1 2 n દરેકમાં n વત્તા એક બોલ લોખંડની આંખમાં સફેદ દડા હોય છે અને n વત્તા 1 ઓછા i લાલ દડા હોય છે i બરાબર 1 થી n હોય છે અને કમાણી પસંદ કરવામાં આવે છે અને તેમાંથી એક બોલ દોરવામાં આવે છે તે UI એ ઘટનાને દર્શાવવા દો કે જે i પર પસંદ કરવામાં આવી છે અને w એ ઘટના છે કે પસંદ કરેલા હાથમાંથી સફેદ બોલ દોરવામાં આવે છે અને ધારો કે e તે ઘટના સૂચવે છે કે જે પસંદ કરવામાં આવી છે અને તેના પર પણ નંબર આપવામાં આવ્યો છે તેની સંભાવના દો ui ની પ્રમાણસર i માટે i 1 થી n ની બરાબર છે તો તમારે w સંભાવ્યતાની મર્યાદા શોધવી પડશે કારણ કે n બીજા કિસ્સામાં અનંત તરફ વલણ ધરાવે છે જો ui ની સંભાવના સતત હોય તો i 1 થી n ની બરાબર હોય જ્યાં c સ્થિર હોય
જો UI ની સંભાવના 1 બાય n ની બરાબર હોય તો i 1 થી n ની બરાબર હોય અને n એ એક પણ સકારાત્મક પૂર્ણાંક છે જે w આપેલ e ની સંભાવના શોધો, તો ચાલો હું ફરીથી સમસ્યાનું પુનરાવર્તન કરું.
આયનો જે આપણે 1 થી n તરીકે ઓળખો
તેથી કેટલાક નંબરિંગ કરવામાં આવે છે તેમાંના દરેકમાં i ઇથાનમાં n વત્તા 1 બોલ છે ત્યાં i સફેદ અને n વત્તા 1 ઓછા i લાલ દિવાલો છે હવે એક આયર્ન રેન્ડમ પસંદ કરવામાં આવે છે અને હવે તેમાંથી એક બોલ દોરવામાં આવે છે અમે અમુક ઘટનાઓને ઓળખી રહ્યા છીએ
તેથી ui એ ઇવેન્ટ છે જે કમાય છે i પસંદ કરવામાં આવે છે અને w એ ઇવેન્ટ છે કે પસંદ કરેલા હાથમાંથી સફેદ બોલ દોરવામાં આવે છે અને e એ ઘટના છે કે એક સમાન નંબરવાળા આયર્નને પસંદ કરવામાં આવે છે તેના આધારે અમે કેટલીક સમસ્યાઓ પૂછી રહ્યા છીએ ઉદાહરણ તરીકે જો ui ની સંભાવના i ના પ્રમાણસર હોય તો w ની સંભાવના કેટલી છે કારણ કે n એ મર્યાદા શોધવાનું વલણ ધરાવે છે તેવી જ રીતે જો ui ની સંભાવના સતત હોય તો પછી આપેલ w ની સંભાવના શોધો અને બીજામાં w

આપેલ e ની સંભાવના શોધો
તેથી ચાલો આપણે આનો ઉકેલ જોઈએ જો ui ની સંભાવના i ના પ્રમાણસર હોય તો આપણે લખી શકીએ ui ની સંભાવના ki બરાબર છે માટે i 1 થી n બરાબર છે હવે ઉહ નો સરવાળો બધી સંભાવનાઓ એક સમાન હોવી જોઈએ કારણ કે એક જેઓ ચો હોવા જોઈએ સેન
તેથી તે તમને આપે છે k સિગ્મા ii બરાબર એક થી n હવે તે k ગુણ્યા n માં n વત્તા 1 બાય 2 બરાબર છે જે 1 બરાબર છે
તેથી k બને છે 2 ભાગ્યા n વડે n વત્તા 1
તેથી UI ની સંભાવના બરાબર છે માટે 2 i ને n વડે n વત્તા 1 માં વિભાજીત કરવા માટે i 1 થી n બરાબર છે એટલે કે u1 પર પ્રથમ સંભાવના 2 સાથે n વડે n વત્તા 1 માં વિભાજિત કરીને on 2 સંભાવના 4 બાય n સાથે પસંદ કરવામાં આવે છે n વત્તા 1 on n ની સંભાવના 2 ને n વત્તા 1 વડે ભાગ્યા સાથે પસંદ કરવામાં આવે છે
તેથી અહીં જે પ્રશ્ન પૂછવામાં આવ્યો છે તે એ છે કે w ની સંભાવના શું છે જે સફેદ બોલ છે તે પસંદ કરેલમાંથી દોરવામાં આવે છે અને તેથી આપણે પ્રમેયને લાગુ કરી શકીએ છીએ .
કુલ સંભાવનાનું પ્રમેય જે w ની સંભાવના આપશે તે w ની સિગ્મા સંભાવના સમાન છે ui ની સંભાવનામાં ui ની સંભાવના 1 થી n બરાબર છે જેથી i-th આયર્નમાં i સફેદ દડા છે
તેથી પસંદ કરવાની સંભાવના ia-thon માંથી સફેદ બોલને i n વત્તા 1 વડે ભાગવામાં આવે છે અને ui ની સંભાવના આપણી પાસે છે હવે ગણતરી કરી છે કે તે 2 i ને n વડે n વત્તા 1 માં ભાગ્યા i બરાબર 1 થી n છે
તેથી તમે જોઈ શકો છો કે તે 2 ને n વડે n વત્તા 1 ચોરસ સરવાળો i ચોરસ i બરાબર 1 થી n એ સરવાળો છે પ્રથમ n ધન પૂર્ણાંકોના ચોરસનું સૂત્ર જાણીતું છે કે જે n માં n વત્તા 1 માં 2 n વત્તા 1 બાય 6 છે.

તેથી જો આપણે લાગુ કરીએ તો આપણને 2 n માં n વત્તા 1 ચોરસ માં n માં n વત્તા 1 માં 2 n વત્તા મળશે 1 બાય 6.

તેથી આપણે આને સરળતાથી સરળ બનાવી શકીએ છીએ તે 2 વખત 2 n વત્તા 1 ને 6 વડે n વત્તા 1 માં ભાગ્યા બરાબર છે કારણ કે આ શબ્દો nm રદ કરે છે n વત્તા 1 n વત્તા 1 રદ કરે છે
તેથી અમને આ મળે છે
તેથી જો હું મર્યાદા લઉં તો આમાંથી n અનંત તરફ વલણ ધરાવે છે તેમ તમને ફક્ત 2 માં 2 બાય 6 મળશે જે 2 બાય 3 ની બરાબર છે કારણ કે n અનંત 1 બાય n 0 પર જાય છે
તેથી જો તમે અહીં n વડે ભાગશો તો તમને 2 વત્તા 1 બાય n મળશે અને અહીં તમને 1 વત્તા 1 બાય n મળે છે
તેથી મર્યાદા 2 માં 2 બાય 6 છે એટલે કે 2 બાય 3 છે.
બીજા ભાગમાં ui ની સંભાવના અચલની બરાબર છે
તેથી જો સંભાવના સ્થિર છે તો c ગુણ્યા n બરાબર એક છે તેનો અર્થ એ છે કે તે 1 બાય n ની બરાબર હોવી જોઈએ
તેથી બીજા ભાગમાં ui ની સંભાવના 1 બાય n ની બરાબર હશે કારણ કે i 1 થી n ની બરાબર છે હવે તમને ન આપેલ w ની સંભાવનાની ગણતરી કરવાનું કહેવામાં આવશે જેથી અમે બેયસ પ્રમેય લાગુ કરી શકીએ અહીં પછી તે w ની સંભાવના બને છે un આપેલ unw ની સંભાવના માં unw આપેલ ui માં uii ની સંભાવના એક થી n બરાબર છે n માં લોખંડમાં n સફેદ દડા છે
તેથી સંભાવના n બાય n વત્તા 1 હશે અને આ બધા એક બાય એક છે n એ i એથનમાં સિગ્મા વડે વિભાજિત કરો તમારી પાસે i સફેદ બોલ છે
તેથી સંભાવના i હશે n વત્તા 1 દ્વારા અને ui ની સંભાવના 1 બાય ni બરાબર 1 થી n છે
તેથી આ સરળ રીતે n બને છે સિગ્મા ii દ્વારા ભાગ્યા ii બરાબર છે 1 થી n એટલે કે n ને n વત્તા 1 વડે 2 વડે 2 ભાગ્યા એટલે n વત્તા 1 વડે 2 ભાગ્યા n પ્લસ 1 વડે 2 ભાગ્યા n વત્તા 1
એ જોતાં nમો આયર્ન પસંદ કરવામાં આવ્યો તેની સંભાવના 2 ભાગ્યા n વત્તા 1.
હવે ત્રીજા ભાગમાં e ની સંભાવના શું છે e ઘટના e કે એક સમ ક્રમાંકિત ir on પસંદ કરેલ છે જેથી તે u 2 ની સિગ્મા સંભાવનાની બરાબર બનશે ii બરાબર 1 થી m છે જો હું ધારું કે n બરાબર 2 n છે
તેથી તે m બને છે 2 m વડે ભાગ્યા એટલે અડધુ છે
તેથી જો આપણે w આંતરછેદની સંભાવનાને ધ્યાનમાં લઈએ e પછી તે w આંતરછેદ u 2 ii ની સિગ્મા સંભાવના સમાન છે 1 થી m ની બરાબર છે
તેથી ફરીથી આપણે ગુણાકાર નિયમ લાગુ કરી શકીએ છીએ w આપેલ u બે i ની સંભાવના u બે ii ની સંભાવનામાં એક થી n સમાન છે ith પર બે i સફેદ દડા છે જેથી તે બને બે i ભાગ્યા બે m વત્તા એક u બે i એક બાય બે mi એ એકથી m બરાબર છે
તેથી આ ફક્ત પ્રથમ m સંખ્યાનો સરવાળો છે
તેથી તે 1 બને છે m દ્વારા 2 m વત્તા 1 સિગ્મા i કે જે m માં m વત્તા 1 બાય 2 છે
તેથી આ સરળતાથી સરળ છે તે m વત્તા 1 ને 2 વડે 2 m વત્તા 1 માં વિભાજિત કરવામાં આવે છે.

તેથી જો હું w ની સંભાવનાની ગણતરી કરું તો e આપેલ તે બરાબર છે w આંતરછેદ e ની સંભાવના e ની સંભાવના વડે ભાગ્યા પછી તે બરાબર m વત્તા 1 ભાગ્યા 2 m વત્તા 1 મી પર બરાબર n વત્તા 2 ભાગ્યા બે વાર n વત્તા 1 મેં મૂક્યું છે n બરાબર 2m છે
અહીં બીજી સમસ્યા છે એક પ્રયોગમાં 10 સમાન સંભવિત પરિણામો છે ચાલો a અને b પ્રયોગની બે બિન-ખાલી ઘટનાઓ હોઈ દો a ને ચાર હોય તત્વો જેનો અર્થ થાય છે કે આ 10 સમાન સંભવિત પરિણામોમાંથી 4 એ a સાથે સંબંધિત છે તેઓ a માટે અનુકૂળ

છે જો a અને b સ્વતંત્ર હોય તો b માં કેટલા તત્વો હોઇ શકે છે
તેથી જો હું ઇ માં તત્વોની સંખ્યા તરીકે સંકેત ne નો ઉપયોગ કરું
તો આપણે છીએ સેમ્પલ સ્પેસમાં ns કે જે તત્વોની સંખ્યા છે તે 10 છે અને na હવે ચાર હોવાનું આપવામાં આવ્યું છે
a અને b સ્વતંત્ર છે
તેથી આંતરછેદ b ની સંભાવના a ની સંભાવના b ah ની સંભાવના જેટલી હશે કારણ કે વસ્તુઓ સમાન છે સંભવતઃ પરિણામો
તેથી આપણે એક આંતરછેદ b ની શાસ્ત્રીય વ્યાખ્યા n ને s ના n વડે વિભાજિત કરી શકીએ છીએ જે n ની n ની sn ના s ની s દ્વારા ભાગ્યા n ની બરાબર છે, આપણે અહીં છેદનના n મૂલ્યોને બદલી શકીએ છીએ b
તેથી આ 2 ns છે ત્યાં s નું n બરાબર છે a નું n નું b હવે n નું s 10 છે આ 4 છે.

તેથી જો હું એક આંતરછેદ n નું b 2 અને n નું b 5 ગણું તો બંને બાજુઓ સમાન છે તેવી જ રીતે જો હું b નું n 10 ની બરાબર લઈશ એટલે કે બધા તત્વો ત્યાં છે તો એક આંતરછેદ b નું n 4 બનશે કારણ કે a માં 4 તત્વો છે
તેથી આ 40 થશે અને આ બાજુ 40 થશે.

તેથી માત્ર nb ની શક્ય કિંમતો જ બની
શકે છે 5 r 10 હોવું જોઇએ
જો b નું n 5 હોય તો b નું n 2 બરાબર હોવું જોઇએ અને જો b નું n 10 ની બરાબર હોય તો b નું n એ a ના n બરાબર છે જે 4 ની બરાબર છે.
આમાં 1 સમસ્યા જે તમે અહીં નોંધો છો તે વિચિત્ર બાબત એ છે કે અમે વાસ્તવમાં શબ્દોની સંખ્યાનો ઉપયોગ કર્યો છે અથવા તમે અહીં એક ઇવેન્ટ માટે અનુકૂળ સંખ્યા કહી શકો છો જેનો અહીં સ્પષ્ટપણે ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે, જોકે ઘણી સમસ્યાઓમાં અમે તે કર્યું છે કે અમે ગણતરી કરી છે.
કેસોની અનુકૂળ સંખ્યા પરંતુ આ ચોક્કસ સમસ્યામાં અમે તેના માટે સ્પષ્ટ સંકેતનો ઉપયોગ કર્યો છે અને તેનો ઉપયોગ f અથવા સમસ્યાઓ ઉકેલવા માટે આ ચોક્કસ અભ્યાસક્રમમાં મેં સંભવિતતાના મૂળભૂત ખ્યાલોને સમજાવવા માટે પૂરતો સમય ફાળવ્યો છે જેમાં શરતી સંભાવનાના આધાર પ્રમેયનો સમાવેશ થાય છે અને સંપૂર્ણ સંભાવનાની પ્રમેય સ્વતંત્રતાની વિભાવના તેમજ અમે રેન્ડમની વિભાવનાને સંક્ષિપ્તમાં સ્પર્શ કર્યો છે.
તેમાંથી ચલ અમે અલગ રેન્ડમ ચલોમાં ખાસ કરીને દ્વિપદી વિતરણ માટે થોડો સમય ફાળવ્યો છે અને અમે સરેરાશ અથવા સરેરાશ મૂલ્યની વિભાવના અથવા વિભિન્નતાના સંદર્ભમાં વિતરણની પરિવર્તનશીલતા અને પ્રમાણભૂત વિચલનની અપેક્ષા પણ જોઇ છે.
આ ભાગ સાથે યોગ્ય રીતે ન્યાય કરવા માટે જો તમે પણ ક્રમચયો અને સંયોજનો કર્યા હોય તો તે વધુ સારું રહેશે કારણ કે કેટલીક સમસ્યાઓમાં તેઓ તમારો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યા છે.