સંભવિતતા પરના સમસ્યાનું નિરાકરણ સત્રમાં વિદ્યાર્થીઓનું સ્વાગત છે આ લેક્ચર નંબર વન છે
તેથી આ સત્રમાં છ પ્રવચનોમાં આપણે ઘણી મુશ્કેલ સમસ્યાઓને ઉકેલીશું કારણ કે આ એક સમસ્યા હલ કરવાનું સત્ર છે જે હું ધારું છું તેના પર અમે વધુ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરીશું નહીં.
તમે સિદ્ધાંતથી પહેલેથી જ પરિચિત છો અને જો તમે ન હોવ તો હું તમને iit pal શ્રેણીબદ્ધ પ્રવચનો પર જવા અને સંભાવના પરના પ્રવચનો સાંભળવા અથવા સંભવિતતાના મૂળભૂત ખ્યાલોને સુધારવા માટે તમારી પરીક્ષણ પુસ્તકો પર પાછા જવાનું સૂચન કરીશ

જો કે આમાં પ્રવચનો હું સંભાવનાના સૌથી મૂળભૂત પાસાઓ પર સ્પર્શ કરીશ જેથી તમે સમજી શકો કે શું થઇ રહ્યું છે
તેથી ચાલો જ્યારે આપણે સંભાવના વિશે વાત કરીએ ત્યારે શરૂ કરીએ અમે રેન્ડમ પ્રયોગો જોઇએ જેથી રેન્ડમ પ્રયોગ શું છે તે રેન્ડમ પ્રયોગને
નીચે પ્રમાણે દર્શાવી શકાય છે સમાન સ્થિતિ હેઠળ ગમે તેટલી વખત હાથ ધરવામાં આવે છે જો આ પ્રયોગો પરિણામોનો સંભવિત સમૂહ જાણીતો હોય પરંતુ
કોઈપણ વ્યક્તિગત અજમાયશનું પરિણામ
જ્યાં સુધી તે અમલમાં ન આવે ત્યાં સુધી અજ્ઞાત છે
ઉદાહરણ તરીકે સિક્કો ફેંકવાથી આપણે જાણીએ છીએ કે પરિણામોનો સંભવિત સમૂહ t અને h છે જે પૂંછડી અને માથું છે પરંતુ જ્યાં સુધી ટોસનું પરિણામ બહાર ન આવે ત્યાં સુધી આપણે જાણતા નથી કે તે છે કે કેમ.
માથું કે પૂંછડી બનવું એ જ રીતે ડાઇ ફેંકવાથી પરિણામોનો સંભવિત સેટ એક બે ત્રણ ચાર પાંચ છ છે કારણ કે જો તમે ડાઇ ફેંકશો તો પરિણામ આ છ નંબરોમાંથી એક હશે પણ અમને ખબર નથી કે કયો એક આવશે.
જ્યાં સુધી આપણે ડાઇ ફેંકીએ અને પરિણામ ન જુઓ ત્યાં સુધી એક સિક્કો ત્રણ વખત ફેંકી દઈએ અને પરિણામોનો ક્રમ નોંધીએ જેથી સંભવિત પરિણામોનો સમૂહ ત્રણેય છે હેડ હેડ હેડ પછી પૂંછડીનું હેડ પૂંછડીનું હેડ પૂંછડી પૂંછડી પૂંછડી પૂંછડી અને પછી આગળ અને પૂંછડી પૂંછડી જેમ તમે જાણો છો ત્યાં આઠ અલગ-અલગ સિક્વન્સ હોઈ શકે છે કારણ કે દરેક અજમાયશ માટે બે સંભવિત પરિણામો છે અને
તેથી અમને બે ક્યુબ મળે છે જે આઠ છે.
સંભવિત પરિણામોની નોંધ શક્ય પરિણામોના આ સમૂહને ઓમેગા અથવા s તરીકે સૂચિત કરવામાં આવે છે
અને તેને સેમ્પલ સ્પેસ ઓકે કહેવામાં આવે છે,
તેથી તે પૃષ્ઠભૂમિ સાથે ચાલો આપણે એક સમસ્યા હલ કરીએ જેથી આપણે જે રેન્ડમ પ્રયોગનું વર્ણન કરી રહ્યા છીએ જે નીચે મુજબ છે સેટ એકમાંથી એક નંબર પસંદ કરો બે ત્રણ ચાર પાંચ છ રેન્ડમ પર રિપ્લેસમેન્ટ વગર રિપ્લેસમેન્ટ વગરનો અર્થ એ છે કે જો તમે આ સેટમાંથી કોઇ નંબર કાઢો છો તો તમે તેને સેટમાં પાછું મૂકશો નહીં જો પસંદ કરેલો નંબર અવિભાજ્ય નંબર છે તો બંધ કરો નહીં તો તમે બીજો નંબર પસંદ કરો જેનો અર્થ ફરીથી થાય છે તમે જે સમૂહમાંથી એક તત્વ પહેલેથી જ ચાલ્યા ગયા છે તેમાંથી તમે પસંદ કરી રહ્યાં છો
તેથી બાકીના અવિભાજ્ય નંબરોમાંથી તમે બીજો નંબર પસંદ કરો જો તે પ્રાઇમ હોય તો તમે રોકો છો અથવા જો પસંદ કરેલ બે નંબરો

બંને હોય તો પણ રોકો અન્યથા પીકા ત્રીજા નંબરનો અર્થ થાય છે.
હવે સેટમાં માત્ર ચાર તત્વો છે કારણ કે એક પહેલા પ્રયાસમાં પસંદ કરવામાં આવી ચુક્યું છે એકને બીજા પ્રયાસમાં પસંદ કરવામાં આવ્યું છે હવે ou બાકીના ચારમાંથી તમે ત્રીજો નંબર પસંદ કરો
તેથી આ રેન્ડમ પ્રયોગ છે આ સમસ્યાનું નિરાકરણ કેવી રીતે કરવું તે નમૂનાની જગ્યાનું નિર્માણ છે
તેથી ચાલો આપણે પ્રયાસ કરીએ કે પ્રથમ પ્રયાસમાં શરૂઆતમાં છ સંખ્યાઓ હોવાથી આપણે તેમાંથી કોઇપણ એક પસંદ કરી શકીએ.

તેથી જો હું અહીંથી શરૂ કરું તો મને પહેલો પ્રયાસ લખવા દો અને સંભવિત પરિણામો શું છે એક બે ત્રણ ચાર પાંચ અને છ અમારો પ્રયોગ શું કહે છે તે કહે છે કે જો તે અવિભાજ્ય છે તો આપણે ત્યાં અટકીએ છીએ
તેથી જો આપણને મળે તો આપણે આ બિંદુએ અટકીએ છીએ 2 જો આપણને 3 મળે અથવા જો આપણને આ 3 કેસોમાં 5 મળે તો આપણું આઉટપુટ માત્ર એક અંક છે એટલે કે બે અથવા ત્રણ કે પાંચ હવે જો મને એક અથવા ચાર કે છ મળે
તો આપણે બીજા શિખર પર જઇએ છીએ
તેથી જો આપણને એક મળ્યો હોય તો બીજા પ્રયાસમાં આપણે જે મેળવી શકીએ છીએ તે બાકીના પાંચમાંથી કોઇપણ મેળવી શકીએ છીએ અને
તેથી આપણે આ રીતે ગ્રાફ દોરી શકીએ છીએ તે બે ત્રણ ચાર પાંચ છ હોઈ શકે છે જો આપણને ચાર મળ્યા હોય તો બીજા પ્રયાસમાં આપણે એક 2 મેળવી શકીએ.

3 5 અથવા 6 અને જો આપણને 6 મળે પછી ત્રીજા પ્રયાસમાં આપણે 1 2 3 4 અને 5 મેળવી શકીએ છીએ હવે ચાલો આપણે પ્રયોગ પર પાછા જઈએ તે કહે છે કે જો આ અવિભાજ્ય છે તો આપણે રોકીએ છીએ અથવા જો આપણે જે બે નંબરો લીધા છે તે બંને સમ હોય તો આપણે રોકીએ છીએ.
આપણે ત્રીજા પ્રયાસ માટે ચાલુ રાખીએ છીએ
તેથી ચાલો જોઇએ કે આપણે ક્યારે અટકીએ છીએ

તેથી આ તે છે જ્યાં આપણે રોકીએ છીએ તે જ જગ્યાએ રોકીએ છીએ અને આ તે છે જ્યાં આપણે રોકીએ છીએ
તેથી આ કિસ્સામાં પરિણામો 1 2 1 3 એક પાંચ છે
તેથી ચાલો હું તેમને સમાન રીતે વર્તુળ કરું અહીંથી આપણે 2 પર અટકીએ છીએ આપણે 3 પર અટકીએ છીએ આપણે 5 પર અટકીએ છીએ કારણ કે આ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે અને આપણે છ પર અટકીએ છીએ કારણ કે જે બે સંખ્યાઓ પસંદ કરવામાં આવી છે તે પણ છે
તેથી અત્યાર સુધીના પરિણામો શું છે આપણને 4 2 4 3 4 5 મળે છે 4 6 અને હું તેમને વર્તુળ કરવા દો અને તે જ રીતે ત્રીજા કેસ માટે જો આપણને પ્રયોગના નિયમ મુજબ 6 2 6 3 6 4 અને 6 5 મળે તો આપણે રોકીએ છીએ
તેથી બાકીના કેસોમાં આપણે હવે ત્રીજો નંબર પસંદ કરવા આગળ વધીએ છીએ અને ધારો કે આપણને આ 1 4 મળ્યા તો 1 4 થી આપણે 2 3 5 a મેળવી શકીએ 1 6 માંથી nd 6 આપણને 2 3 4 અને 4 1 માંથી 5 મળે છે આપણને 2 3 પાંચ અને છ મળે છે અને છ એકમાંથી આપણને બે ત્રણ ચાર અને પાંચ મળે છે તો કેટલા નમૂના બિંદુઓ છે એક લંબાઇ આપણી પાસે 2 ની બે ત્રણ પાંચ લંબાઇ છે આપણી પાસે 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 છે અને આ કિસ્સામાં આપણી પાસે 4 વત્તા 4 વત્તા 4 વત્તા 4 છે એટલે કે 16 એટલે કુલ 30 હું તે નથી કરી રહ્યો પણ તમે સરળતાથી સમજી શકશો કે અહીંનો મુદ્દો 1 હશે.
4 2 1 4 3 વગેરે અને તે જ રીતે તમે 30 સંભવિત પરિણામોના આંતર-સમૂહની ગણતરી કરી શકો છો જે આપણે આ રેન્ડમ પ્રયોગ માટે મેળવી શકીએ છીએ,
ચાલો આપણે બીજી સમસ્યાનું નિરાકરણ કરીએ જે રેન્ડમ પ્રયોગ નીચે મુજબ છે ધારો કે બસ સ્ટોપમાં
દરેક મુસાફરો ચાર મુસાફરો હોઇ શકે છે.
એક બે અથવા નો બેગ છે એટલે કે આ શૂન્ય છે તમે બસ સ્ટોપ પર આવો અને એક અથવા બે અથવા ત્રણ કે ચાર મુસાફરોને ઉપાડો અને દરેક મુસાફર તેની અથવા તેણીની બેગ લે છે તે નમૂનાની જગ્યાને મુસાફરોની સંખ્યા અને સંખ્યાની જોડી તરીકે વર્ણવે છે.
બેગની જેથી તમારા નમૂના e સ્પેસ આ પ્રકૃતિના બિંદુઓથી બનેલી હોય છે બે ઘટકો હોય છે એક તમે પસંદ કરેલા મુસાફરોની સંખ્યા અને તમે પસંદ કરેલી બેગની સંખ્યા
તેથી પ્રશ્ન એ છે કે નમૂના જગ્યાનું વર્ણન કરો કે કેવી રીતે આગળ વધવું
તેથી તે જ રીતે તમે અહીંથી પ્રારંભ કરો મુસાફરો 1 2 3 અથવા 4 હોઇ શકે છે જો મુસાફરની સંખ્યા 1 હોય તો તમે પસંદ કરી શકો તે બેગની સંખ્યા 0 1 અથવા 2 છે
તેથી ઓમેગાના પોઇન્ટ 1 0 1 1 1 બે છે હવે ધારો કે તમે બે ઉપાડો છો મુસાફરોએ કેટલી બેગ પસંદ કરવી પડશે તે શૂન્ય હોઇ શકે છે તે એક હોઇ શકે છે જ્યારે તેમાંથી કોઇની પાસે એક બેગ હોઇ શકે છે તે બે હોઇ શકે છે એક પાસે શૂન્ય બેગ હોઇ શકે છે અન્ય બે બેગ હોઇ શકે છે અથવા બંને પાસે એક-એક બેગ ત્રણ કે ચાર હોઇ શકે છે
તેથી નમૂનાની જગ્યામાં અનુરૂપ તત્વો બે શૂન્ય છે બે એક બે બે બે ત્રણ અને બે ચાર એ જ રીતે જો આપણે ત્રણમાંથી જઇશું તો આપણને 3 0 3 1 સુધી 3 6 મળશે
તેથી બિંદુઓ 3 0 3 થશે 1 ત્રણ બે ત્રણ ત્રણ ત્રણ ચાર ત્રણ પાંચ અને ત્રણ 6 અને તે જ રીતે 4 થી તમને 4 0 4 1 4 2 4 3 4 4 5 6 7 અને આઠ મળી શકે છે
તેથી નમૂનાની જગ્યામાં પોઇન્ટની કુલ સંખ્યા
જે ઓમેગાની મુખ્યતા છે તે 3 વત્તા 5 વત્તા 7 બરાબર છે વત્તા 9 બરાબર 20 4.
હવે પ્રશ્ન એ છે કે તમારે નમૂના જગ્યાની ગણતરી કરવાની શા માટે જરૂર છે
આ મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે આપણે પછીથી જોઇશું કે આપણે સંભવિત આઉટપુટના કેટલાક સબસેટ સાથે સંભાવનાઓને સાંકળવાનો પ્રયત્ન કરીશું અને તેના માટે આપણને શું જોઇએ છે સબસેટનું કદ કે જેમાં અમને રસ છે અને નમૂનાની જગ્યાનું કુલ કદ શું છે કારણ કે આપણે પછી જોઇશું
તેથી નમૂનાની જગ્યાનું નિર્માણ હવે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે અત્યાર સુધી આપણે જોયું છે કે નમૂનાની જગ્યાઓ મર્યાદિત છે પરંતુ તે નથી જરૂરી છે કે આ નમૂનાની જગ્યા હંમેશા મર્યાદિત રહેશે ઉદાહરણ તરીકે ચાલો નીચેના ઉદાહરણને ધ્યાનમાં લઇએ
જ્યાં સુધી તમને હેડ ન મળે ત્યાં સુધી તમે એક સિક્કો વારંવાર
ફેંકી દો
, પ્રથમ હેડ મેળવવા માટે જરૂરી ટોસની સંખ્યા નમૂનોનું વર્ણન કરો.
સ્પેસ જેથી ટોસની સંખ્યા જો તે એક હોય તો તેનો અર્થ એ કે પ્રથમ ટોસમાં તમને માથું મળ્યું જો તે બે હોય તો તેનો અર્થ એ કે પ્રથમ ટોસમાં તમને પૂંછડી મળે છે અને જો તે
3 હોય તો માથા પછી આવે છે, તો તમને 2 પૂંછડીઓ મળે છે.
હેડ જો તેમાં હોય તો તેનો અર્થ એ છે કે તમને પ્રથમ n માઇનસ વન ટ્રાયલ મળી છે તે તમામ પૂંછડીઓ છે અને ત્યારબાદ હેડ છે અને n કોઇપણ સકારાત્મક પૂર્ણાંક હોઇ શકે છે
તેથી તમારું ઓમેગા અનંત સુધી 1 2 3 હશે જે બધાનો સમૂહ છે સંભવિત પૂર્ણાંકો કે જે આપણે જાણીએ છીએ કે તે અનંત છે જો કે તે અનંત છે તે ગણી શકાય તેવું છે ત્યાં અગણિત નમૂના જગ્યા સાથે પ્રયોગ હોઇ શકે છે
તેથી ઉદાહરણ તરીકે ધારો કે આપણે અંતરાલ શૂન્યમાંથી એક બિંદુ પસંદ કરીએ છીએ જેનો અર્થ છે કે આપણે વાસ્તવિક સંખ્યા પસંદ કરવા માંગીએ છીએ
ખુલ્લા અંતરાલમાં અંતરાલ શૂન્યથી એક સુધી તેને પસંદ કરવાની કેટલી સંભવિત રીતો પસંદગીના સંભવિત માર્ગોની સંખ્યા અનંત છે પરંતુ વધુ મહત્ત્વની વાત એ છે કે તે ગણતરીપાત્ર નથી હું આશા રાખું છું કે તમે ગણતરીપાત્ર અથવા અન વચ્ચેનો તફાવત સમજો છો ગણવાયોગ્ય
તેથી તેને સરળ બનાવવા માટે એક અનંત સમૂહ ઓમેગાને ગણવાયોગ્ય કહેવાય છે જો ત્યાં

ઓમેગાના તત્વો અને કુદરતી સંખ્યાઓના આ સમૂહનું મેપિંગ એકથી એક હોય તો અગાઉના ઉદાહરણમાં કારણ કે સેટ પોતે જ એક બે ત્રણ અનંત સુધીનો છે.
કુદરતી મેપિંગ કોઈપણ રીતે અસ્તિત્વમાં છે જો આ પ્રકારનું મેપિંગ અસ્તિત્વમાં ન હોય તો તે અગણિત છે
તેથી શા માટે અંતરાલ શૂન્યથી એક અગણિત છે કારણ કે કોઈપણ બે વાસ્તવિક સંખ્યાઓ વચ્ચે ફરીથી 0.
2 અને 0.
35 કહે છે કે આપણી પાસે અસંખ્ય સંભવિત વાસ્તવિક સંખ્યાઓ હોઈ શકે છે
તેથી આપણે એક બનાવી શકતા નથી.
સકારાત્મક પૂર્ણાંકોના સમૂહ અને ઓમેગા વચ્ચે વન-ટુ-વન મેપિંગ શા માટે મેં આનો ઉલ્લેખ કર્યો કારણ કે વ્યાખ્યાનની આ શ્રેણીના અંતમાં હું કેટલાક ઉદાહરણો આપીશ જ્યાં ઓમેગા અસંખ્ય છે અને તે તમારા જ્ઞાન માટે છે કે આવા કિસ્સાઓમાં કેવી રીતે તમે સંભાવનાની બરાબર ગણતરી કરો તો ચાલો આપણે નીચેના રેન્ડમ પ્રયોગો ધ્યાનમાં લઈએ ધારો કે આપણી પાસે 10 સરખા લાલ દડાઓ છે જેને આપણે
ત્રણ બોક્સમાં મૂકવાની જરૂર છે જેમ કે એક પણ બોક્સ ખાલી નથી , બાસ્કેટમાં ડી બોલ મૂકવાની કેટલી સંભવિત રીતો છે
તેથી તે પ્રશ્ન નોંધ છે કે એક બોલ સમાન છે અને બે બોક્સમાંથી એક પણ ખાલી રહેશે નહીં આ બેનું શું મહત્વ છે તો ચાલો પહેલા મને જણાવો સમજાવો કે ધારો કે આપણી પાસે ત્રણ બોલ એબીસી
છે તેનો અર્થ એ છે કે આપણે ત્રણ દડાઓ વચ્ચે તફાવત કરી શકીએ છીએ તેઓ એકસરખા નથી કેટલી રીતે આપણે બે બોક્સમાં મૂકી શકીએ છીએ જેમ કે એક પણ ખાલી નથી તે પ્રશ્ન છે
તેથી આપણે તેને નીચેની રીતે કરી શકીએ અલ્પવિરામ bc એ b અલ્પવિરામ ac c અલ્પવિરામ અબાબ અલ્પવિરામ c ac અલ્પવિરામ b અને bc અલ્પવિરામ
તેથી છ સંભવિત રીતો ગોઠવવાની એક રીત છે પરંતુ જો બોલ એકસરખા હોય તો આપણી પાસે
પ્રથમ બોક્સમાં એક અને બીજામાં બે માત્ર નીચેની શક્યતાઓ છે બોક્સ અને પ્રથમ બોક્સમાં બે અને બીજા બોક્સમાં એક આને ગોઠવવાનો બીજો કોઈ રસ્તો નથી
તેથી ફક્ત બે જ શક્ય રસ્તાઓ છે કારણ કે હવે કોઈ પણ બોક્સ ખાલી રહેશે નહીં જો w e અમુક બોક્સને ખાલી રહેવા દો તો પહેલા કિસ્સામાં આપણી પાસે વધુ બે શક્યતાઓ હોઈ શકે છે જે
એબીસી છે અને બીજામાં 0 અથવા 0 અને એબીસી
તેથી
બીજા કિસ્સામાં આપણી પાસે ત્રણ શૂન્ય અને 0 3 પણ હોઈ શકે છે
તેથી 4 શક્યતાઓ હું આશા રાખું છું કે તમે સમાન બોલ અને એબીસી જેવા અલગ કરી શકાય તેવા બોલનું મહત્વ સમજ્યા હશો અને કેટલાક બોક્સને ખાલી રાખવા અને કોઈ બોક્સને ખાલી ન રાખવા માટે તે બીજી વિવિધતા છે હવે અમારી સમસ્યા એ છે કે ત્રણ બોક્સમાં દસ બોલ મૂકવાની જેમ કે કોઈ પણ બોક્સ ખાલી છે તો આમ કેવી રીતે કરવું તે આ 10 બોલમાં ધ્યાનમાં લો આ 10 બોલમાં આપણે બોક્સમાં એક સરવાળો બોક્સ બેમાં અને બોક્સ ત્રણમાં સરવાળો મૂકવાનો છે તો તમે સમસ્યાનું સમાધાન કેટલી રીતે કરી શકો તે નીચે મુજબ છે.
ચાલો હું થોડી શરૂઆતથી શરૂઆત કરું ધારો કે ત્યાં માત્ર એક જ બોક્સ છે તો શક્યતાઓની સંખ્યા એક જેટલી છે તમે બધા બોલને બોક્સમાં મુકો તો ધારો કે બે બોક્સ હોય તો શક્યતા es એ પ્રથમ બોક્સમાં એક છે નવ બીજા બોક્સમાં બે પ્રથમ બોક્સમાં આઠ બીજા બોક્સમાં જેથી તમે સરળતાથી સમજી શકો કે પોઈન્ટ આના જેવા થવાના છે
તેથી ત્યાં કેટલી શક્યતાઓ છે તે ખૂબ જ સરળ છે કે નવ હશે શક્યતાઓને હવે ત્રણ બોક્સ ગણવામાં આવે છે અને એક પણ ખાલી રહેશે નહીં
તેથી પ્રથમ બોક્સમાં કેટલા તત્વો હોઈ શકે છે ત્યાં એક બે ત્રણ 4 5 6 7 હોઈ શકે છે શું આપણી પાસે 7 થી વધુ હોઈ શકે છે નહીં કારણ કે આપણી પાસે આઠ હોઈ શકે છે પણ આપણી પાસે આઠ હોઈ શકે છે ત્યાં અને પછી બાકીના બે આપણે એક મૂકી શકીએ
તેથી પ્રથમ બોક્સ માટે આઠ શક્યતાઓ છે કે કેટલા બોલ બાકી છે હવે બાકીના બોલની સંખ્યા 9 8 7 6 5 ચાર ત્રણ બે છે
તેથી આને બીજા બે બોક્સમાં મૂકી શકાય છે અને ત્રીજું કેટલી રીતે તે ગણતરી કરવી ખૂબ જ સરળ છે કારણ કે જ્યારે 10 બોક્સ 10 બોલ હોય ત્યારે આપણે જોયું કે આપણે બે બોક્સને નવ રીતે મૂકી શકીએ છીએ
તેથી જ્યારે નવ દડા હોય ત્યારે આપણે તેને આઠ રીતે મૂકી શકીએ છીએ.
e આઠ છે આપણે તેને સાત રીતે મૂકી શકીએ છીએ અને જ્યારે બે હોય ત્યારે આપણે તેને ફક્ત એક જ રીતે મૂકી શકીએ છીએ જે બીજા બોક્સમાં એક અને ત્રીજા બોક્સમાં એક છે
તેથી
શક્યતાઓની કુલ સંખ્યા 1 વત્તા 2 વત્તા સુધીની બરાબર છે.
8 બરાબર
આઠ બાય આઠ વત્તા એક બરાબર નવ બાય બે બરાબર 36 જુદી જુદી રીતે હવે ધારો કે આપણી પાસે સો સરખા બોલ
20 અલગ-અલગ બોક્સમાં મૂકવાના છે જેમ કે તેમાંથી એક પણ ખાલી ન હોય તો અંદર જવું શક્ય નથી .
આ રીતે કારણ કે દરેક પગલા પર જેમ જેમ બોક્સની સંખ્યા વધતી જાય છે તેમ તેમ આપણી પાસે બહુવિધ શક્યતાઓ આવતી હોય છે
તેથી તેને કેવી રીતે ઉકેલી શકાય
તેથી ધારો કે ત્યાં n સમાન બોલ છે જે આપણે દસ લીધા છે તો ચાલો હું દસ દોરું અને આપણે તેને ત્રણ બોક્સમાં મૂકવાની જરૂર છે તેથી બે બોલ વચ્ચેના અંતરને આપણે શું ધ્યાનમાં લઈએ છીએ

ધારો કે મેં ત્યાં એક ઊભી રેખા મૂકી છે જેનો અર્થ છે કે હું તેને બે જુદા જુદા ભાગોમાં વહેંચી રહ્યો છું ધારો કે હું મનસ્વી રીતે આવી રેખાઓ પસંદ કરું તો હું કહી શકું કે પ્રથમ બોક્સમાં સેકોમાં એક બોલ છે.
nd બોક્સ ત્રીજા બોક્સમાં પાંચ બોલ છે ત્યાં ચાર બોલ છે
તેથી આ નીચેની રૂપરેખા તરફ દોરી જાય છે એક પાંચ ચાર બીજી બાજુ ધારો કે હું મનસ્વી રીતે બે લીટીઓ પસંદ કરું છું અને આ એકસાથે મને મળશે પ્રથમ બોક્સમાં ત્રણ બોલ છે બે બોલ બીજા બોક્સમાં અને ત્રીજા બોક્સમાં પાંચ બોલ જેથી તમને આ સમસ્યાને કેવી રીતે હલ કરવી તે અંગેનો ખ્યાલ આવે
તેથી નવ અંતરાલમાંથી આપણે ઊભી રેખા મૂકવા માટે બે પસંદ કરવા પડશે
તેથી ઉકેલોની સંખ્યા 10 ઓછા 1 છે 3 ઓછા 1 પસંદ કરો
9 c 2 બરાબર 9 પર ફેક્ટોરિયલ 2 માં 7 બરાબર 8 માં 9 બાય 2 બરાબર 36 આપણને તે જ જવાબ મળે છે જે આપણને પહેલા મળ્યો હતો
તેથી સામાન્ય રીતે જો ત્યાં સમાન બોલમાં હોય તો k બોક્સમાં એવી રીતે મૂકો કે કોઇ પણ બોક્સ ખાલી ન હોય તો સંભવિત માર્ગોની સંખ્યા n માઇનસ 1 ck માઇનસ 1 ની બરાબર છે અને મેં દર્શાવ્યું છે કે આપણે આ નંબર પર કેવી રીતે પહોંચીએ છીએ તો ચાલો સમાન સિદ્ધાંતના આધારે સમસ્યા હલ કરીએ.

ત્રણ ધન સંખ્યાઓ xyz કેટલી રીતે પસંદ
કરી શકાય છે જેમ કે x વત્તા y વત્તા z બરાબર 15 છે.
ધારો કે આ સમસ્યા છે તો આપણે તેને સરળતાથી બોલ અને બોક્સની સમાન સમસ્યામાં તોડી શકીએ છીએ
તેથી 15 નંબરો ધ્યાનમાં લઈએ જેથી આપણે કરી શકીએ.
તેમને એક સરખા ગણો કારણ કે હવે તે સમાન છે મારે ત્રણ સંખ્યાઓ શોધવાની છે જેમ કે તેમનો સરવાળો 15 છે મારી પાસે પહેલાથી જ 15 છે
તેથી હું મનસ્વી
રીતે ચૌદ ગેપમાં બે લીટીઓ પસંદ કરી શકું અને તે મને પાર્ટીશનને બે અલ્પવિરામ આઠ અલ્પવિરામ આપે છે.
પાંચ
તેથી તેમને ગોઠવવાની એક સંભવિત રીત એ છે કે x બરાબર બે y બરાબર આઠ અને z બરાબર પાંચ અને
તેથી સંભવિત રીતો 14 c 2 છે અને તમે સમજી શકો છો કે અમને આ સંખ્યા કેવી રીતે મળી હવે નીચે આપેલાને ધ્યાનમાં લો અમારી પાસે દસ સમાન છે બોલને ત્રણ બોક્સમાં મૂકવાના છે જેમ કે કોઇપણ બોક્સ ખાલી રહે છે તે શક્યતાઓની સંખ્યા શું છે તે પ્રશ્ન છે તો આપણે તેને કેવી રીતે હલ કરી શકીએ જ્યારે કોઇ બોક્સ ખાલી ન હોઇ શકે ત્યારે અમારી પાસે પરિસ્થિતિનો ઉકેલ છે પરંતુ અહીં કોઇપણ બોક્સ ખાલી પણ રહી શકે છે, આપણે નીચે મુજબ કરીએ છીએ
તેથી દડાઓમાં k પણ ઉમેરીએ છીએ
તેથી ચાલો હું તેને એક અલગ રંગમાં મુકું જેથી આ n બોલ્સ છે અને આ k બોક્સ છે
તેથી અમારી પાસે n પ્લસ k ઘણી જુદી જુદી વસ્તુઓ છે n વત્તા k ને k બોક્સમાં કેટલી રીતે વિતરિત કરી શકાય છે જેમ કે કોઇ બોક્સ ખાલી નથી
તેથી n વત્તા k તત્વો
k બોક્સમાં મૂકી શકાય છે જેમ કે એક પણ ખાલી નથી n વત્તા k ઓછા 1 ck ઓછા 1 અને હું દાવો કરું છું કે તે ઉકેલોની સંખ્યા છે કેમ કે હવે આપણી પાસે k પાર્ટીશનો છે તેમાંથી એક પણ ખાલી નથી
તેથી કેટલા બોલ છે n વત્તા k બોલ દરેક રૂપરેખાંકનમાંથી એક બાદ કરો
તેથી હવે આપણી પાસે
k બોક્સમાં બોલમાં હશે પરંતુ કેટલાક બોક્સ હોઇ શકે છે ખાલી પણ
તેથી ચાલો હું તમને એક નાનું ઉદાહરણ આપું કહો કે ત્રણ બોલ અને બે બોક્સ આપણે જાણીએ છીએ કે સોલ્યુશન 0 3 1 2 2 1 અને 3 0 છે.
તો આપણે શું કરી રહ્યા છીએ આપણે કહીએ છીએ કે 3 વત્તા 2 એટલે કે પાંચ બોલ છે અને હું તેને બે બોક્સમાં વિભાજિત કરું છું જેમ કે તેમાંથી એક પણ ખાલી નથી
તેથી અગાઉની સમસ્યા દ્વારા આપણે શું કરીએ છીએ ચાર લીટીના ચાર ગેપમાંથી આપણે એક પાર્ટીશન પસંદ કરીએ છીએ
તેથી આને ધ્યાનમાં લો
તેથી બોલની ગોઠવણી હવે એક ચાર છે જો આપણે તેમાંથી દરેકમાંથી એક બાદ કરીએ તો આપણને શૂન્ય ત્રણ મળે છે.
અમે આને રેખા ગણીએ છીએ તો અમારી પાસે ઉકેલ હશે 2 3 જો હું દરેકમાંથી 1 બાદ કરું તો અમને 1 અલ્પવિરામ 2 મળશે હવે તમે સમજો છો કારણ કે આપણે પાર્ટીશન પસંદ કરી શકીએ છીએ તે ચાર રીતે ચાર અલગ અલગ વ્યવસ્થા છે.
બોલ્સ
તેથી હું આશા રાખું છું કે આ ખ્યાલ સ્પષ્ટ છે જ્યારે બોક્સ ખાલી રાખવાની મંજૂરી ન હોય ત્યારે સોલ્યુશનની સંખ્યા n માઇનસ 1 સીકે માઇનસ 1 હોય જ્યારે બોક્સને ખાલી રાખવાની મંજૂરી આપવામાં આવે તો સોલ્યુશનની સંખ્યા n વત્તા k ઓછા 1 c હોય અથવા k માઇનસ 1 પસંદ કરો ઠીક છે મિત્રો હું આજે અહીં રોકાઇ ગયો છું મને આશા છે કે તમે આગલા વર્ગમાં ખ્યાલ સમજી ગયા છો હું આ બિંદુથી શરૂ કરીશ અને અમે સંભવિતતા સંબંધિત કેટલીક અન્ય સમસ્યાઓ હલ કરીશું ઠીક મિત્રો તમે