আইআইটি সম্ভাবনার সমস্যা সমাধানের অধিবেশনে শিক্ষার্থীদের স্বাগত জানাই এটি বক্তৃতা নম্বর এক
তাই ছয়টি বক্তৃতায় এই অধিবেশনে আমরা সম্ভাব্যতা জড়িত অনেক কঠিন সমস্যা সমাধান করব কারণ এটি একটি সমস্যা সমাধানের অধিবেশন যা আমি অনুমান করি যে তত্ত্বের উপর আমরা বেশি ফোকাস করব না আপনি ইতিমধ্যে তত্ত্বের সাথে পরিচিত এবং আপনি যদি না হন তবে আমি আপনাকে আইআইটি পাল সিরিজের বক্তৃতাগুলিতে যেতে এবং সম্ভাব্যতার উপর বক্তৃতাগুলি শোনার পরামর্শ দেব অথবা আপনি সম্ভাব্যতার প্রাথমিক ধারণাগুলি সংশোধন করতে আপনার পরীক্ষার বইগুলিতে ফিরে যান তবে এতে বক্তৃতাগুলি আমি সম্ভাব্যতার সবচেয়ে মৌলিক দিকগুলিকে স্পর্শ করব যাতে আপনি বুঝতে পারেন কী ঘটছে
তাই আসুন আমরা শুরু করি যখন আমরা সম্ভাব্যতার কথা বলি তখন আমরা এলোমেলো পরীক্ষাগুলি দেখি যাতে একটি এলোমেলো পরীক্ষা কী একটি এলোমেলো পরীক্ষাকে
নিম্নলিখিত হিসাবে চিহ্নিত করা যেতে পারে অভিন্ন অবস্থার অধীনে যেকোন সংখ্যক বার বাহিত হবে যদি এই পরীক্ষাগুলি সম্ভাব্য ফলাফলের সেটটি জানা যায় তবে
যেকোন স্বতন্ত্র বিচারের ফলাফল অজানা যতক্ষণ না এটি কার্যকর করা হয়, উদাহরণস্বরূপ একটি মুদ্রা ছুঁড়ে ফেলা আমরা জানি যে সম্ভাব্য ফলাফলের সেট হল t এবং h হল লেজ এবং মাথা কিন্তু টসের ফলাফল বের না হওয়া পর্যন্ত আমরা জানি না এটি কিনা মাথা বা লেজ হবে একইভাবে একটি ডাই ছুঁড়ে দিলে ফলাফলের সম্ভাব্য সেট হল এক দুই তিন চার পাঁচ ছয় কারণ যদি আপনি একটি ডাই ছুঁড়ে দেন তাহলে ফলাফল এই ছয়টি সংখ্যার একটি হতে চলেছে কিন্তু আমরা জানি না কোনটি আসবে যতক্ষণ না আমরা ডাই নিক্ষেপ করি এবং ফলাফল দেখতে পাই একটি মুদ্রা তিনবার ছুঁড়ে ফেলে এবং ফলাফলের ক্রম লক্ষ্য করি
তাই সম্ভাব্য ফলাফলের সেট তিনটিই হেড হেড হেড তারপর একটি টেইল হেড টেইল হেড হেড লেজ টেইল হেড হেড লেজ লেজ মাথা এবং তারপরে এগিয়ে এবং টেল টেল টেল যেমন আপনি জানেন আটটি ভিন্ন ক্রম থাকতে পারে কারণ প্রতিটি পরীক্ষার জন্য দুটি সম্ভাব্য ফলাফল রয়েছে এবং
তাই আমরা দুটি ঘনক পাই যা আটটি সম্ভাব্য ফলাফলের স্বরলিপি সম্ভাব্য ফলাফলের এই সেটটিকে ওমেগা বা s হিসাবে চিহ্নিত করা হয়
এবং এটিকে নমুনা স্থান বলা হয় ঠিক আছে
তাই সেই পটভূমিতে আসুন একটি সমস্যা সমাধান করি
তাই আমরা যে এলোমেলো পরীক্ষাটি বর্ণনা করছি তা নিম্নরূপ একটি সেট থেকে একটি সংখ্যা বেছে নিন দুই তিন চার পাঁচ ছয় এলোমেলোভাবে রিপ্লেসমেন্ট ছাড়া রিপ্লেসমেন্ট ছাড়া মানে আপনি যদি এই সেট থেকে একটি সংখ্যা বের করেন তাহলে আপনি সেটিকে সেটে ফিরিয়ে দেবেন না
এখন যদি বাছাই করা সংখ্যাটি একটি মৌলিক সংখ্যা হয় তাহলে থামুন অন্যথায় আপনি একটি দ্বিতীয় সংখ্যা বেছে নিন যার মানে আবার আপনি সেই সেট থেকে বাছাই করছেন যার একটি উপাদান ইতিমধ্যে চলে গেছে
তাই বাকি মৌলিক সংখ্যা থেকে আপনি একটি দ্বিতীয় সংখ্যা চয়ন করুন যদি এটি একটি প্রাইম হয় আপনি থামান বা বাছাই করা দুটি সংখ্যা উভয়ই যদি হয় তবে থামুন অন্যথায় পিকা তৃতীয় নম্বর মানে এখন সেটটিতে মাত্র চারটি উপাদান রয়েছে কারণ একটি ইতিমধ্যে প্রথম প্রচেষ্টায় বাছাই করা হয়েছে একটি ইতিমধ্যে দ্বিতীয় প্রচেষ্টায় বাছাই করা হয়েছে এখন ou
বাকি চারটির মধ্যে আপনি একটি তৃতীয় সংখ্যা বাছাই করুন
তাই এটি একটি এলোমেলো পরীক্ষা যা সমস্যাটি নমুনা স্থান তৈরি করছে কিভাবে এই সমস্যাটি সমাধান করা যায়
তাই আসুন আমরা চেষ্টা করি যে যেহেতু প্রাথমিকভাবে প্রথম প্রচেষ্টায় ছয়টি সংখ্যা রয়েছে আমরা তাদের যেকোনো একটি বেছে নিতে পারি
তাই যদি আমি এখান থেকে শুরু করি তাহলে আমাকে প্রথম প্রয়াস লিখতে দিন এবং সম্ভাব্য ফলাফলগুলি কী এক দুই তিন চার পাঁচ এবং ছয় আমাদের পরীক্ষা যা বলে তাতে বলা হয়েছে যে যদি এটি একটি প্রাইম হয় তবে আমরা সেখানে থামি
তাই আমরা যদি একটি পাই তবে আমরা এখানে থামি 2 যদি আমরা একটি 3 পাই বা যদি আমরা একটি 5 পাই এই 3টি ক্ষেত্রে আমাদের আউটপুট শুধুমাত্র একটি সংখ্যা যেমন দুই বা তিন বা পাঁচ এখন যদি আমি একটি বা চার বা ছয় পাই তাহলে আমরা দ্বিতীয় শিখরে যাব
তাই যদি আমরা একটি পাই দ্বিতীয় প্রচেষ্টায় আমরা যা পেতে পারি তা আমরা বাকি পাঁচটির যেকোনো একটি পেতে পারি এবং
তাই আমরা গ্রাফটি এভাবে আঁকতে পারি এটি একটি দুই তিন চার পাঁচ ছয় হতে পারে যদি আমরা একটি চার পেয়ে থাকি তবে দ্বিতীয় প্রচেষ্টায় আমরা একটি 2 পেতে পারি
3 5 বা 6 এবং যদি আমরা একটি 6 পাই তারপর তৃতীয় প্রচেষ্টায় আমরা 1 2 3 4 এবং 5 পেতে পারি এখন আমরা পরীক্ষায় ফিরে যাই এটি বলে যে যদি এটি একটি প্রাইম হয় তবে আমরা থামি বা আমরা যে দুটি সংখ্যাটি তুলেছি সে দুটি জোড় হলে আমরা থামি আমরা তৃতীয় প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছি
তাই আসুন দেখি কখন আমরা থামি
তাই এখানেই আমরা থামি যেখানে থামি এবং এখানেই থামি
তাই এই ক্ষেত্রে ফলাফলগুলি হল 1 2 1 3 এক পাঁচ
তাই আমাকে একইভাবে বৃত্তাকার করতে দিন এখান থেকে আমরা 2 এ থামি আমরা 3 তে থামি আমরা 5 এ থামি কারণ এগুলি মৌলিক সংখ্যা এবং এছাড়াও আমরা ছয় এ থামি কারণ দুটি সংখ্যা বাছাই করা হয়েছে
তাই এখনও পর্যন্ত ফলাফল কী আমরা পেয়েছি 4 2 4 3 4 5 4 6 এবং আমাকে তাদের বৃত্তাকার করতে দিন এবং একইভাবে

তৃতীয় ক্ষেত্রে আমরা যদি 6 2 6 3 6 4 এবং 6 5 পাই তাহলে পরীক্ষার নিয়ম অনুযায়ী আমরা থামি

তাই বাকি ক্ষেত্রে আমরা এখন তৃতীয় সংখ্যা বাছাই করতে এগিয়ে যাই এবং ধরুন আমরা এই 1 4 পেয়েছি তাহলে 1 4 থেকে আমরা 2 3 5 a পেতে পারি 1 6 থেকে nd 6 আমরা 2 3 4 এবং 4 1 থেকে 5 পাই আমরা 2 3 পাঁচ এবং ছয় এবং ছয় এক থেকে আমরা দুটি তিন চার এবং পাঁচ পাব

তাই কতগুলি নমুনা বিন্দু আছে এক দৈর্ঘ্য আমাদের 2 এর দুটি তিন পাঁচ দৈর্ঘ্য আছে আমাদের আছে 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 এবং এই ক্ষেত্রে আমাদের আছে 4 যোগ 4 যোগ 4 যোগ 4 মানে 16

তাই মোট 30 আমি এটা করছি না কিন্তু আপনি সহজেই বুঝতে পারবেন এখানে পয়েন্টটি 1 হতে চলেছে 4 2 1 4 3 ইত্যাদি এবং এর মতো আপনি 30টি সম্ভাব্য ফলাফলের আন্তঃসেট গণনা করতে পারেন যা আমরা এই এলোমেলো পরীক্ষার জন্য পেতে পারি আসুন আমরা আরেকটি সমস্যা সমাধান করি যা এলোমেলো পরীক্ষাটি নিম্নরূপ ধরুন একটি বাস স্টপে চারজন যাত্রী থাকতে পারে একটি দুটি বা কোনো ব্যাগ নেই যার মানে এটি শূন্য আপনি বাস স্টপে আসেন এবং এক বা দুই বা তিন বা চারজন যাত্রীকে তুলে নেন এবং প্রতিটি যাত্রী তার

ব্যাগ নেয় নমুনা স্থানটিকে যাত্রীর সংখ্যা এবং সংখ্যার একটি জোড়া হিসাবে বর্ণনা করে আপনার নমুনা

তাই ব্যাগ ই স্পেস এই প্রকৃতির বিন্দু দিয়ে তৈরি দুটি উপাদান আছে একটি হল আপনার বাছাইকৃত যাত্রীর সংখ্যা এবং আপনি যে ব্যাগগুলি বেছে নিয়েছেন

তাই প্রশ্ন হল নমুনা স্থান বর্ণনা করুন কিভাবে এগিয়ে যেতে হবে

তাই একইভাবে আপনি এখান থেকে শুরু করুন সংখ্যা যাত্রী 1 2 3 বা 4 হতে পারে যদি যাত্রীর সংখ্যা 1 হয় তবে আপনি যে ব্যাগ বাছাই করতে পারেন তার সংখ্যা 0 1 বা 2

তাই ওমেগা সম্পর্কিত পয়েন্টগুলি 1 0 1 1 দুই এখন ধরুন আপনি দুটি তুলছেন যাত্রীরা কয়টি ব্যাগ তারপরে আপনাকে বাছাই করতে হতে পারে এটি শূন্য হতে পারে এটি একটি হতে পারে যখন তাদের একজনের একটি ব্যাগ থাকে এটি দুটি হতে পারে একটি শূন্য ব্যাগ থাকতে পারে অন্য দুটি ব্যাগ থাকতে পারে বা তাদের উভয়ের কাছে একটি করে ব্যাগ থাকতে পারে তিন বা চারটি সুতরাং নমুনা স্থানের সংশ্লিষ্ট উপাদানগুলি হল দুটি শূন্য দুই এক দুই দুই দুই তিন এবং দুই চার একইভাবে যদি আমরা তিনটি থেকে যাই তাহলে আমরা 3 0 3 1 পর্যন্ত 3 6 পর্যন্ত পাব

তাই বিন্দুগুলি হবে 3 0 3 1 তিন দুই তিন তিন তিন চার তিন পাঁচ এবং তিন 6 এবং একইভাবে 4 থেকে আপনি 4 0 4 1 4 2 4 3 4 4 5 6 7 এবং আট পেতে পারেন

তাই নমুনা স্থানের মোট বিন্দুর সংখ্যা

যা ওমেগার কার্ডিনালিটি 3 প্লাস 5 প্লাস 7 এর সমান প্লাস 9 হল 20 4 এর সমান।

এখন প্রশ্ন হল কেন আপনাকে নমুনা স্থান গণনা করতে হবে এটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ আমরা পরে দেখব যে আমরা সম্ভাব্য আউটপুটগুলির কিছু উপসেটের সাথে সম্ভাব্যতা যুক্ত করার চেষ্টা করব এবং এর জন্য আমাদের কী প্রয়োজন আমরা যে উপসেটের মাপ নিয়ে আগ্রহী এবং নমুনা স্থানের মোট আকার কত তা আমরা পরে দেখব

তাই নমুনা স্থান নির্মাণ এখন খুবই গুরুত্বপূর্ণ এখন পর্যন্ত আমরা দেখেছি যে নমুনা স্থানগুলি সসীম কিন্তু তা নয় প্রয়োজন যে এই নমুনা স্থান সর্বদা সসীম হতে চলেছে উদাহরণস্বরূপ, আসুন আমরা নিম্নলিখিত উদাহরণটি বিবেচনা করি আপনি একটি মুদ্রা বারবার ছুঁড়েছেন যতক্ষণ না আপনি একটি হেড না পান যতক্ষণ না আপনি প্রথম হেড পাওয়ার

জন্য টসের সংখ্যা গণনা করেন নমুনাটি বর্ণনা করুন স্পেস

তাই টসের সংখ্যা যদি এটি একটি হয় যার অর্থ প্রথম টসে আপনি একটি মাথা পেয়েছেন যদি এটি দুটি হয় তার মানে প্রথম টসে আপনি একটি লেজ পাবেন এবং এটি 3 হলে মাথার

পরে আপনি 2টি লেজ পাবেন একটি মাথা যদি এর মধ্যে থাকে তার মানে আপনি প্রথম n বিয়োগ এক ট্রায়াল পেয়েছেন তাদের সবগুলিই লেজ এবং একটি মাথা অনুসরণ করে n যেকোন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হতে পারে

তাই আপনার ওমেগা হতে চলেছে 1 2 3 পর্যন্ত অসীম পর্যন্ত যা সবগুলির সেট সম্ভাব্য পূর্ণসংখ্যা যা আমরা জানি যে অসীম যদিও এটি অসীম তা গণনাযোগ্য সেখানে অগণিত নমুনা স্থান নিয়ে পরীক্ষা-নিরীক্ষা হতে পারে

তাই উদাহরণ ধরুন আমরা ব্যবধান শূন্য থেকে একটি বিন্দু বাছাই করি যার মানে আমরা একটি বাস্তব সংখ্যা নিতে চাই উন্মুক্ত ব্যবধানে ব্যবধান শূন্য থেকে এক পর্যন্ত কতগুলি সম্ভাব্য উপায় বেছে নেওয়ার সম্ভাব্য উপায়ের সংখ্যা অসীম কিন্তু আরও গুরুত্বপূর্ণভাবে এটি গণনাযোগ্য নয় আমি আশা করি আপনি গণনাযোগ্য বা আন-এর মধ্যে পার্থক্য বুঝতে পেরেছেন গণনাযোগ্য

তাই এটিকে সহজ করার জন্য একটি অসীম সেট ওমেগাকে গণনাযোগ্য বলা হয় যদি ওমেগার উপাদান এবং প্রাকৃতিক সংখ্যার এই সেটটির ম্যাপিং থাকে

তাই পূর্বের উদাহরণে যেহেতু সেটটি নিজেই এক দুই তিন পর্যন্ত অসীম পর্যন্ত প্রাকৃতিক ম্যাপিং যেভাবেই হোক সেখানে বিদ্যমান যদি এই ধরনের ম্যাপিং না থাকে তাহলে এটা অগণিত কেন

তাই শূন্য থেকে একের ব্যবধান অগণিত কারণ যেকোন দুটি বাস্তব সংখ্যার মধ্যে আবার 0.

2 এবং 0.

35 বলে আমাদের কাছে অসীমভাবে অনেকগুলি সম্ভাব্য বাস্তব সংখ্যা থাকতে পারে

তাই আমরা একটি করতে পারি না।

ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার সেট এবং ওমেগা এর মধ্যে এক-একটি ম্যাপিং কেন আমি এটি উল্লেখ করেছি কারণ বক্তৃতাগুলির এই সিরিজের শেষের দিকে আমি কিছু উদাহরণ দেব যেখানে ওমেগা অগণিত এবং এটি আপনার জ্ঞানের জন্য যে এই ক্ষেত্রে কীভাবে আপনি সম্ভাব্যতা গণনা করুন ঠিক আছে

তাই আসুন আমরা নিম্নলিখিত এলোমেলো পরীক্ষাগুলি বিবেচনা করি ধরুন আমাদের কাছে 10টি অভিন্ন লাল বল আছে আমাদের সেগুলি তিনটি বাক্সে রাখতে হবে যেমন বাক্সের কোনটিই খালি নেই ঝুড়িতে ডি বল রাখার কতগুলি সম্ভাব্য উপায়
তাই প্রশ্ন দ্রষ্টব্য একটি বল অভিন্ন এবং দুটি বাক্সের একটিও
খালি থাকবে না এই দুটির তাৎপর্য কী
তাই প্রথমে আমাকে দিন ব্যাখ্যা করুন যে ধরুন আমাদের কাছে তিনটি বল আছে abc
এর মানে আমরা তিনটি বলের মধ্যে পার্থক্য করতে পারি যে তারা অভিন্ন নয় কত উপায়ে আমরা দুটি বাক্সে রাখতে পারি যাতে একটিও খালি থাকে না এটাই প্রশ্ন
তাই আমরা এটি নিম্নলিখিত উপায়ে করতে পারি comma bc হল b comma ac c comma abab comma c ac comma b এবং bc কমা একটি
তাই ছয়টি সম্ভাব্য উপায়ে সাজানোর একটি উপায় কিন্তু বলগুলি যদি অভিন্ন হয় তবে আমাদের কাছে
প্রথম বক্সে একটি এবং দ্বিতীয়টিতে দুটি সম্ভাবনা রয়েছে প্রথম বাক্সে বাক্স এবং দুটি এবং দ্বিতীয় বাক্সে একটি এটি সাজানোর অন্য কোনও উপায় নেই
তাই কেবল দুটি সম্ভাব্য উপায় কেন কারণ এখন যদি w হয় তবে বাক্সের কোনওটিই খালি থাকবে না e কিছু বাক্স খালি হতে দিন তাহলে প্রথম ক্ষেত্রে আমাদের আরও দুটি সম্ভাবনা থাকতে পারে যেটি abc এবং অন্যটিতে 0 বা 0 এবং abc
তাই
দ্বিতীয় ক্ষেত্রে আমাদের তিনটি শূন্য এবং 0 3ও থাকতে পারে
তাই 4টি সম্ভাবনা আমি আশা করি আপনি অভিন্ন বল এবং abc-এর মত আলাদা বলের তাৎপর্য বুঝতে পেরেছেন এবং কিছু বক্স খালি রাখা এবং কোনও বক্স খালি না রাখা যা অন্য একটি ভিন্নতা এখন আমাদের সমস্যা হল তিনটি বাক্সে দশটি বল রাখা যাতে কোনওটিই নয়।
বাক্সগুলি খালি
তাই কিভাবে তা করতে হয় এই 10টি বলের মধ্যে বিবেচনা করুন এই 10টি বলের মধ্যে আমাদেরকে বক্সে এক যোগফল বক্স দুটিতে যোগফল দিতে হবে এবং তিনটি বক্সে যোগফল দিতে হবে
তাই আপনি কতগুলি উপায়ে সমস্যার সমাধান করতে পারেন তা নিম্নরূপ।
আমি একটু শুরু থেকে শুরু করি, ধরুন একটি মাত্র বাক্স আছে তাহলে সম্ভাবনার সংখ্যা একের সমান আপনি বাক্সে সব বল রাখুন ধরুন
দুটি বাক্স আছে তাহলে সম্ভাবনাটি es প্রথম বক্সে একটি নয়টি দ্বিতীয় বক্সে দুটি প্রথম বক্সে আটটি দ্বিতীয় বক্সে
তাই আপনি সহজেই বুঝতে পারবেন পয়েন্টগুলি এভাবে হতে চলেছে
তাই সেখানে কতগুলি সম্ভাবনা রয়েছে তা খুব সহজ যে সেখানে নয়টি থাকবে সম্ভাবনা এখন তিনটি বাক্স বিবেচনা করা হয় এবং কোনটিই খালি থাকবে না
তাই প্রথম বাক্সে কয়টি উপাদান থাকতে পারে সেখানে একটি দুটি তিনটি 4 5 6 7 আমাদের কি 7 এর বেশি থাকতে পারে না কারণ আমাদের আট থাকতে পারে না আমাদের আট থাকতে পারে সেখানে এবং তারপর বাকী দুটি আমরা একটি বসাতে পারি
তাই প্রথম বক্সের জন্য আটটি সম্ভাবনা রয়েছে এখন কয়টি বল বাকি আছে এখন বাকি বল সংখ্যা 9 8 7 6 5 চার তিন দুই
তাই এগুলোকে দুটি বাক্সে দ্বিতীয় স্থানে রাখা যেতে পারে এবং তৃতীয় কত উপায়ে এটি গণনা করা খুব সহজ যে কারণ যখন 10টি বাক্স 10 বল থাকে তখন আমরা দেখতে পেয়েছি যে আমরা দুটি বাক্সে নয়টি উপায়ে রাখতে পারি
তাই যখন নয়টি বল থাকে তখন আমরা আটটি উপায়ে রাখতে পারি e আট হলে আমরা এটিকে সাতটি উপায়ে রাখতে পারি এবং যখন দুটি থাকে তখন আমরা এটিকে শুধুমাত্র একটি উপায়ে রাখতে পারি যা দ্বিতীয় বাক্সে একটি এবং তৃতীয় বাক্সে একটি
তাই
সম্ভাবনার মোট সংখ্যা 1 যোগ 2 প্লাস পর্যন্ত সমান 8 সমান আট থেকে আট যোগ এক সমান নয় বাই দুই সমান 36টি ভিন্ন উপায়ে এখন ধরুন আমাদের 20টি ভিন্ন বাক্সে একশটি অভিন্ন বল রাখতে হবে যাতে সেগুলোর কোনোটিই খালি না থাকে তাহলে ভেতরে যাওয়া সম্ভব নয়।
এইভাবে কারণ প্রতিটি ধাপে বাক্সের সংখ্যা বাড়ার সাথে সাথে আমাদের কাছে একাধিক সম্ভাবনা আসছে
তাই এটি কীভাবে সমাধান করা যায়
তাই ধরুন n অভিন্ন বল আছে যা আমরা দশটি নিয়েছি
তাই আমাকে দশটি আঁকতে দিন এবং আমাদের তিনটি বাক্সে রাখতে হবে
তাই আমরা দুটি বলের মধ্যবর্তী ব্যবধানকে কী বিবেচনা করি ধরুন আমি সেখানে একটি উল্লম্ব রেখা রাখি যার অর্থ আমি এটিকে দুটি ভিন্ন অংশে ভাগ করছি ধরুন আমি নির্বিচারে এই ধরনের লাইন বেছে নিই তাহলে আমি বলতে পারি প্রথম বাক্সে সেকোতে একটি বল আছে nd বক্সে তৃতীয় বক্সে পাঁচটি বল আছে চারটি বল আছে
তাই এটি নিচের কনফিগারেশনের দিকে নিয়ে যায় এক পাঁচ চার অন্যদিকে ধরুন আমি নির্বিচারে দুটি লাইন বেছে নিলাম এবং এগুলি একসঙ্গে আমি পাব প্রথম বক্সে তিনটি বল আছে দুটি বল দ্বিতীয় বাক্সে এবং তৃতীয় বক্সে পাঁচটি বল যাতে আপনি এই সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করবেন তার একটি ধারণা দেয়
তাই নয়টি ফাঁক থেকে আমাদের উল্লম্ব লাইন বসাতে দুটি বেছে নিতে হবে
তাই সমাধানের

সংখ্যা হল
10 বিয়োগ 1 চয়ন করুন 3 বিয়োগ 1 9 গ 2 সমান ফ্যাক্টোরিয়াল 9 এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল 2 এর ফ্যাক্টোরিয়াল 7 সমান 8 এর 9 বাই 2 সমান 36 আমরা একই উত্তর পাই যা আমরা আগে পেয়েছি
তাই সাধারণভাবে যদি
একই রকম বল থাকে k
বাক্সে এমনভাবে রাখুন যাতে বাক্সের কোনোটিই খালি না থাকে তাহলে সম্ভাব্য উপায়ের সংখ্যা n বিয়োগ 1 ck বিয়োগ 1 এর সমান এবং আমি দেখিয়েছি কিভাবে আমরা এই সংখ্যায় পৌঁছেছি
তাই আসুন একই নীতির ভিত্তিতে একটি সমস্যা সমাধান করি অনুগ্রহ করে কত উপায়ে তিনটি ধনাত্মক সংখ্যা xyz বেছে নেওয়া যেতে পারে যেমন x যোগ y প্লাস z 15 এর সমান।
ধরুন এই সমস্যাটি তাহলে আমরা সহজেই এটিকে বল এবং বক্সের সমস্যায় ভাগ
করতে পারি
তাই 15টি বিবেচনা করতে পারি তাদের অভিন্ন হিসাবে বিবেচনা করুন কারণ তারা এখন একই, আমাকে তিনটি সংখ্যা খুঁজে বের করতে হবে যেমন তাদের যোগফল 15 ইতিমধ্যেই আমার কাছে 15 আছে
তাই আমি নির্বিচারে
চৌদ্দটি ফাঁকে দুটি লাইন বেছে নিতে পারি এবং এটি আমাকে পার্টিশন দুটি কমা আট কমা দেয় পাঁচ
তাই তাদের সাজানোর একটি সম্ভাব্য উপায় হল x সমান দুই y সমান আট এবং z সমান পাঁচ এবং সেইজন্য সম্ভাব্য উপায় হল 14 c 2 এবং আপনি বুঝতে পারবেন কিভাবে আমরা এই সংখ্যাটি পেয়েছি এখন নিচের বিবেচনা করুন আমাদের দশটি অভিন্ন বলগুলোকে তিনটি বাক্সে রাখতে হবে যাতে কোনো বাক্স খালি থাকে তাহলে সম্ভাবনার সংখ্যা কত সেটাই প্রশ্ন
তাই আমরা কীভাবে এটি সমাধান করব আমাদের কাছে পরিস্থিতির সমাধান আছে যখন কোনো বাক্স খালি থাকবে না কিন্তু এখানে যেকোন বাক্স খালি থাকতে পারে আমরা নিম্নলিখিতগুলি করি
তাই ইন বলের সাথে আমরা k যোগ করি
তাই আমি সেগুলিকে একটি ভিন্ন রঙে রাখি
তাই এটি হল n বল এবং এটি k বক্স
তাই আমাদের কাছে n প্লাস k অনেকগুলি বিভিন্ন আইটেম রয়েছে কত উপায়ে n প্লাস k কে k বাক্সে বিতরণ করা যেতে পারে যেমন কোন বাক্স খালি নেই
তাই n প্লাস k উপাদানগুলি
k বাক্সে এমনভাবে রাখা যেতে পারে যে কোনওটি খালি নেই n প্লাস k বিয়োগ 1 ck বিয়োগ 1 এবং আমি দাবি করি এটা হল সমাধানের সংখ্যা কেন এখন আমাদের k পার্টিশন আছে সেগুলোর কোনোটিই খালি নেই
তাই কয়টি বল আছে n যোগ k বল ডান প্রতিটি কনফিগারেশন থেকে একটি বিয়োগ করুন
তাই এখন k বক্সে বল থাকবে
কিন্তু কিছু বাক্স হতে পারে খালিও
তাই আমি আপনাকে একটি ছোট উদাহরণ দিই বলুন তিনটি বল এবং দুটি বাক্স আমরা জানি যে সমাধানগুলি হল 0 3 1 2 2 1 এবং 3 0।
তাই আমরা যা করছি আমরা বলছি যে 3 যোগ 2 অর্থাৎ পাঁচটি বল আছে এবং আমি এটিকে দুটি বাক্সে বিভক্ত করছি তাদের কোনটিই খালি নয়
তাই আমরা যা করি পূর্বের সমস্যা দ্বারা চার লাইনের চারটি ফাঁক থেকে আমরা একটি পার্টিশন বেছে নিই
তাই বিবেচনা করুন
তাই বলের বিন্যাস এখন এক চার হয় যদি আমরা তাদের প্রতিটি থেকে একটি বিয়োগ করি তাহলে একইভাবে আমরা শূন্য তিনটি পাই আমরা এটিকে লাইন হিসাবে বিবেচনা করি তারপর আমাদের সমাধান হবে 2 3 যদি আমি প্রতিটি থেকে 1 বিয়োগ করি তাহলে আমরা 1 কমা 2 পাই এখন আপনি বুঝতে পেরেছেন যেহেতু আমরা পার্টিশনটি চারটি উপায়ে বেছে নিতে পারি চারটি ভিন্ন ব্যবস্থা রয়েছে বলগুলি
তাই আমি আশা করি যে এই ধারণাটি পরিষ্কার হবে যখন বাক্সগুলি খালি করার অনুমতি দেওয়া হয় না যখন সমাধানের সংখ্যা n বিয়োগ 1 ck বিয়োগ 1 হয় যখন বাক্সগুলি খালি হতে দেওয়া হয় তখন সমাধানের সংখ্যা n যোগ k বিয়োগ 1 গ অথবা k বিয়োগ করুন 1 ঠিক আছে বন্ধুরা আমি আজ এখানে থামলাম আমি আশা করি আপনি পরবর্তী ক্লাসে ধারণাটি বুঝতে পেরেছেন আমি এই মুহূর্তে শুরু করব এবং আমরা সম্ভাব্যতা সম্পর্কিত আরও কিছু সমস্যা সমাধান করব ঠিক আছে বন্ধুরা তোমরা