

[संगीत] गेल्या काही व्याख्यानांमध्ये मी मोजणीच्या संकल्पना मांडल्या आहेत, आमच्याकडे मोजणीची मूलभूत तत्त्वे होती जसे की बेरीज तत्त्व गुणाकार तत्त्व आणि नंतर क्रमबद्ध क्रमपरिवर्तनांची संख्या ज्याला उपसंच आणि क्रमबद्ध व्यवस्था आणि संयोजन ठराविक संच किंवा विशिष्ट वस्तूंच्या विशिष्ट संख्येतून घेतलेल्या अव्यवस्थित व्यवस्थेची संख्या आहे, अह आज मी प्रथम या विषयावरील काही समस्या सोडवीन आणि नंतर आम्ही अह कॉम्बिनेटोरिक्समध्ये आणखी काही संकल्पना मांडू, म्हणून मी काही गोष्टींपासून सुरुवात करू .

समस्या अहो आपण ही समस्या दोन हजार चौदा संयुक्त प्रवेश परीक्षेच्या प्रश्नपत्रिकेतील एका प्रश्नपत्रिकेतील आहे म्हणून n पूर्णांक असू द्या n वर्तुळावरील वेगळे बिंदू घ्या

आणि समीप बिंदूंच्या प्रत्येक जोडीला निव्व्या रंगाने जोडू या लाल म्हणजे जर लाल आणि निव्व्या रेषाखंडांची संख्या समान असेल तर n ची किंमत शोधा म्हणून मला समस्या पुन्हा वाचू द्या वर्तुळावरील n वेगळे बिंदू घ्या आणि बिंदूंच्या समीप जोडीला आपण निव्व्या रेषाखंडाने जोडतो आणि उरलेला एक लाल रंगाने जोडतो आणि समजा हे लाल आणि निव्व्या रेषाखंड संख्येने समान असतील तर n चे मूल्य काय आहे ते मी वर्णन करू.

आकृतीद्वारे समजा आपण वर्तुळाचा विचार केला आणि त्यावर बिंदू आहेत तर हा बिंदू हा बिंदू आणि असेच पुढे आपल्याकडे बिंदू आहेत आता हे समीपचे बिंदू आपण अह निव्व्याने जोडत आहोत त्यामुळे हे निव्व्याने जोडले जाईल.

निव्व्याने हे निव्व्याने जोडले जाईल आणि असेच हे सर्व शेजारील आहेत ते निव्व्या अहाने जोडले जातील जसे की तुम्ही ठेवू शकता आणि उरलेले आम्ही लाल रंगाने जोडू, म्हणून मला येथे लाल मार्कर वापर द्या आणि त्यामुळे आपण यात सामील होऊ शकतो.

लाल द्वारे हे जोडले जाईल हे लाल द्वारे जोडले जाईल आणि लाल इत्यादि द्वारे जोडले जाईल म्हणजे हे सर्व आहेत याचा अर्थ जर ते शेजारील नसतील तर आपण त्यांना लाल रंगाने जोडू आता मी येथे प्राथमिक मोजणी करू द्या म्हणजे जर n गुण असतील तर तुम्ही सामील झाल्यास त्यांची परीक्षा असेल n रेषाखंड

त्यामुळे समीप बिंदूंना जोडणारे n रेषाखंड आहेत

त्यामुळे निव्व्या रेषाखंडांची संख्या n आहे जी आता n आहे जर आपण सर्व बिंदू जोडले तर सर्व बिंदू जोडले तर रेषाखंडांची एकूण संख्या ठीक आहे मग तुम्ही ते कसे मोजाल? n गुण आहेत आणि जर मी प्रत्येक दोन जोडी घेतली तर याचा अर्थ n दोन आहे कारण जर तुम्ही a ला b ला जोडले तर ते b ला a ला जोडण्यासारखेच आहे म्हणून ते दोनदा मोजले जाते म्हणून ती मुळात n मधून घेतलेल्या 2 च्या अक्रमित मांडणीची संख्या आहे तर रेषाखंडांची एकूण संख्या n असेल जी n मध्ये n वजा 1 बाय 2 असेल.

म्हणून आपण म्हटले आहे की समीप n आहे आणि एकूण संख्या n मध्ये n वजा एक बाय दोन आहे

त्यामुळे उर्वरित रेषाखंड किती n आहेत वजा म्हणजे n मध्ये n वजा एक बाय दोन वजा n म्हणून आपण ती गोष्ट लिहू त्यामुळे लाल रंगाच्या रेषाखंडांची संख्या n मध्ये n वजा एक बाय दोन वजा n आता n मध्ये n वजा 1 द्वारे दिली जाते 2 वजा n हे n बरोबर आहे कारण असे लिहिले आहे की n लाल आणि निव्व्या रेषाखंडांचे n समान आहेत म्हणून आपल्याला हे समीकरण येथे मिळते n मध्ये n उणे 1 बाय 2 वजा n हे n बरोबर आहे

त्यामुळे अर्थातच तुम्ही हे सोपे करू शकता ते n मध्ये n वजा एक समान आहे जे तुम्ही घेत आहात या बाजूला म्हणजे ते चार n होते म्हणजे याचा अर्थ असा की n चौरस पाच n सारखा आहे तर n पाच बरोबर असणे आवश्यक आहे म्हणजे वर्तुळावर पाच n बिंदू आहेत जे निवडले आहेत आणि जर आपण निव्व्यासह समीप बिंदू जोडले तर आणि लाल रंगाचे समीप नसलेले बिंदू आणि जर संख्या समान असेल तर वर्तुळावर नेमके पाच शिरोबिंदू किंवा पाच बिंदू असतील, म्हणून ही मोजणीची एक सोपी समस्या आहे येथे आम्ही n दोन आहे या संयोजनाचा वापर केला आहे, मला आणखी एक समस्या सोडवू द्या.

जे पुन्हा जेई प्रश्नपत्रिकांपैकी एक n पासून आहे

ते पुन्हा एका विशिष्ट प्रकारे मोजले जात आहे म्हणून n 1 पेक्षा कमी n 2 पेक्षा कमी n 3 पेक्षा कमी n 4 पेक्षा कमी n 5 हे धन पूर्णांक असू द्या जसे की n 1 अधिक n 2 अधिक n 3 अधिक n 4 अधिक n 5 हे पंचवीस इतके आहे n अशा प्रकारे निवडले जातात की त्यांची बेरीज वीस आहे आपण n एक n दोन n तीन n चार n पाच किती प्रकारे निवडू शकतो n 1 n 2 n 3 n 4 n 5 किती प्रकारे निवडू शकतो याचा अर्थ समाधानी आहे निकष आता आपण किमान पासून सुरुवात करू शकतो म्हणून

आपण असा विचार केला की असाइनमेंट एक ते n एक n दोन समान दोन n तीन समान तीन आणि चार बरोबर चार आता तुम्ही पहा मी काय केले आहे मी सर्वात लहान संभाव्य मूल्ये निवडली आहेत n एक n दोन n तीन आणि n चार

त्यामुळे आता n पाच साठी उर्वरित पर्याय आता n एक आणि दोन n तीन आणि चार ची बेरीज दहा आहे आणि एकूण वीस आहे म्हणून n पाच दहा असणे आवश्यक आहे.

आता आपण थोडीशी लवचिकता बनवतो आपण दुसरा पर्याय घेतो सर्वात लहान n एक सर्वात लहान आहे n दोन सर्वात लहान आहे n तीन आता n चार मध्ये आपण सर्वात लहान आधीच घेतला आहे मग आता पुढील काय आहे

त्यामुळे पुढील सर्वात लहान पाच असू शकतात जर आपण असे केले तर नंतर n पाच नऊ होतात कारण आपण हे एकाने वाढवले आहे म्हणून हे असणे आवश्यक आहे एकाने कमी केले आता आपण दुसरा पर्याय घेऊ या आपण अद्याप n एक आणि दोन n तीन सर्वात लहान ठेवू आणि मी पुन्हा n चार एकाने वाढवू म्हणजे आपण ते सहा बनवू मग हे आठ होईल आता आपण सर्वात लहान n सह पाहू शकता एक n दोन n तीन या फक्त n चार n पाचच्याच शक्यता आहेत कारण पुढच्या चरणात समजा मी n चार ला सात केले तर n पाच देखील सात होतील ज्यामुळे या अटीचे उल्लंघन होईल की n चार n पाच पेक्षा कमी आहे.

n एक n दोन आणि n तीन या सर्वात लहान मूल्यासह आपल्याकडे तीन शक्यता आहेत आता आपण सर्वात लहान n एक आणि दोन घेऊ आणि n तीन बरोबर मी लवचिकता घेऊ या इतक्या लहान n एक n दोन म्हणजे एक दोन आणि नंतर n तीन च्या जागी तीन मी चार घेतो तो पुढचा आहे तर आता आपण n चार साठी पुढील सर्वात लहान घेऊ जे पाच आहे तर आता आपण किती n मूल्ये संपवली आहेत ती बारा आहे तर n पाच फक्त आठ असू शकतात जी आता फक्त शक्यता आहे मी n चार साठी दुसरे मूल्य निवडल्यास समान

एक म्हणजे एक दोन चार आणि या पाचला मी सहा बनवतो जे पुढील सर्वात लहान आहे तर किती मूल्ये संपली आहेत म्हणून आपण सात अधिक सहा तेरा घेतले आहेत म्हणून n एक अधिक n दोन अधिक n तीन अधिक n बनवण्यासाठी n पाच फक्त सात होऊ शकतात चार अधिक n पाच म्हणजे वीसच्या बरोबरीने पुन्हा तुम्ही हे पाहू शकता की जर मी n एक आणि n दोन सर्वात लहान निवडले आणि n^3 पुढील सर्वात लहान म्हणजे 3 वरून निवडले तर आपण 4 मूल्याकडे नेले आहे.

आता शक्यता आहे की आपण सर्वात लहान n एक आणि दुसरा सर्वात लहान n दोन घेऊ म्हणजे दोनच्या जागी मी ते तीन बनवू आता आपण घेऊ या जर मी सर्वात लहान n तीन म्हणजे चार सर्वात लहान n पाच म्हणजे n चार म्हणजे पाच म्हणजे आता तुमच्याकडे तेरा आहेत

त्यामुळे पुढील मूल्य फक्त सात असू शकते हीच शक्यता आहे आता पुढील एकामध्ये मी हे सहा केले तर हे देखील सहा होईल जेणेकरून ते n चार पेक्षा कमी n पाचचे उल्लंघन करेल

त्यामुळे एक तीन सह ते सर्वात लहान n एक आणि nt चे पुढील सर्वात लहान मूल्य आहे wo माझ्याकडे फक्त एकच पर्याय आहे आता आपण पुढचा पर्याय घेऊ या

त्यामुळे आता आपण सर्व पर्याय संपले आहेत ज्यात n एक हा पहिल्यामध्ये सर्वात लहान आहे, मी n एक आणि दोन आणि तीन आणि चार पुढील पर्यायांमध्ये सर्वात लहान आहे.

मी सर्वात लहान असण्यासाठी n एक n दोन n तीन घेतले आणि पुढील सर्वात लहान असलेले चार आणि तीच गोष्ट तिसऱ्या मांडणीत देखील आहे ah मग आपण n एक आणि n दोन b दोन ah घेतले आणि n तीन साठी i पुढील सर्वात लहान घेतले

त्यामुळे चार मूल्य घेतले गेले त्यासह पुन्हा आपण पाहू शकतो की आता तीन संभाव्य व्यवस्था आहेत कारण येथे फक्त शेवटच्या एकामध्ये फक्त n^1 सर्वात लहान आहे आणि इतर सर्व लहानपेक्षा किंचित मोठे आहेत म्हणून पुढील पर्याय हा असावा n one च्या दुसऱ्या मूल्यासाठी जा म्हणजे n एक चे दुसरे मूल्य आपण दोन घेऊ शकतो आणि नंतर आपण तीन चार पाच आणि सहा ही n दोन n तीन आणि चार आणि n पाच ची मूल्ये म्हणून घेतो, आपण सहजपणे पाहू शकता की ही बेरीज आहे थेट वीसच्या बरोबरीने म्हणून आता दुसरा पो नाही इतर कोणतीही संख्या वाढवण्याची शक्यता याचा अर्थ मी n दोन n तीन आणि चार आणि पाच पैकी कोणतीही निवड करू शकत नाही या व्यतिरिक्त इतर कोणतीही निवड करू शकत नाही म्हणून हे n एक n दोन n तीन n चार आणि n पाच निवडण्याच्या सर्व शक्यता संपवत आहे.

अशा प्रकारे की n एक n दोन पेक्षा कमी n तीन पेक्षा कमी n चार पेक्षा कमी n पाच पेक्षा कमी आणि सर्व पूर्णांकांची बेरीज वीस इतकी आहे म्हणून आपल्याकडे एकूण मार्गांची संख्या सात आहे एकूण बचत व्यवस्था आहेत अह

त्यामुळे या समस्यांचा उद्देश हा आहे की आपण प्रत्यक्षात सोडवू शकतो किंवा पूर्णांकांमध्ये उपाय शोधू शकता असे म्हणू शकता या सामान्यतः संख्या सिद्धांत म्हणतात विभाजन समस्या म्हणजे डायफॉन्टॉइन समीकरणे इ.

क्रमपरिवर्तन संयोजन आणि काहीवेळा थेट मोजणी आवश्यक असते, मला एक किंवा दोन समान स्वरूपाच्या समस्या देऊ द्या, अहो xyz पूर्णांक

एकसंध समीकरणांची समाधानकारक प्रणाली असू द्या $hree$ x उणे y वजा z समान शून्य वजा तीन x अधिक z समान शून्य वजा तीन x अधिक दोन i अधिक z समान शून्य आहे अशा बिंदूंची संख्या शोधा ज्यासाठी x वर्ग अधिक y वर्ग अधिक z वर्ग पेक्षा कमी आहे किंवा शंभर ah च्या बरोबरीचे आहे म्हणून आपण या समीकरण क्रमांकाकडे पाहिले तर एक आणि दोन म्हणा आणि मी हे दोन जोडले तर मला फक्त y समान शून्य मिळेल किंवा जर मी ah दुसरा आणि तिसरा घेतला आणि मी वजा केले तर मला मिळेल y हे शून्याच्या बरोबरीचे आहे म्हणून लगेच स्पष्ट होते की y शून्य आहे म्हणून येथे y शून्य आहे आता जर तुम्ही y बरोबर शून्य बरोबर ठेवले तर आम्हाला z म्हणजे तीन x बरोबर मिळेल

त्यामुळे तुमच्याकडे सर्वसाधारणपणे अनंत संख्येने

उपाय असतील तर x आणि z च्या सर्व मूल्यांना अनुमती देऊ शकते परंतु येथे आमच्याकडे अशी अट आहे की ते पूर्णांक आहेत तसेच चौरसांची बेरीज शंभर पेक्षा कमी किंवा समान असणे आवश्यक आहे आता येथे y शून्य आहे कारण तुमच्याकडे फक्त अशी अट आहे की x चौरस अधिक z चौरस शंभर पेक्षा कमी किंवा समान आहे तर त्याच्या जोड्या काय आहेत re ah तुमच्याकडे z चा तीन पट x आहे

त्यामुळे

xyz साठी फक्त शक्य जोड्या आहेत

त्यामुळे त्या मुळात

xyz साठी ah तीन ट्युपल्स नसतात

त्यामुळे स्पष्टपणे शून्य शून्य शून्य हे एक समाधान आहे आणि मग तुमच्याकडे x हे एक बरोबर असेल तर z होईल तीन व्हा आणि तुम्ही जे काही मूल्य घ्याल ते तुम्ही त्याचे ऋण देखील घेऊ शकता

त्यामुळे वजा एक शून्य वजा तीन हे देखील समाधानांपैकी एक असेल आणि नंतर तुमच्याकडे दोन शून्य सहा असू शकतात म्हणून वजा दोन शून्य वजा सहा आणि तीन शून्य नऊ आणि म्हणून वजा तीन शून्य वजा नऊ आहे येथे चौरसांची बेरीज पाहू या शेवटच्या एकासह ते तीन चौरस होत आहे नऊ अधिक नऊ चौरस आहे ऐंशी म्हणजे नव्वद म्हणजे पुढचा एक आहे जर मी चार घेतले तर चार शून्य बारा आता बारा चौरस होईल एकशे चौचाळीस म्हणजे या अटीचे उल्लंघन होईल x चौरस अधिक y चौरस शंभर पेक्षा कमी किंवा बरोबर

त्यामुळे हे एकमेव संभाव्य उपाय आहेत म्हणून पूर्णांक सोल्यूशन्स असलेल्या सोल्यूशन्सची एकूण संख्या

सात इतकी आहे n तुम्ही पाहू शकता की विभाजनाच्या समस्या पूर्णांकांमधील ah सोल्यूशन्स म्हणजे डायफ्राम वेळ समीकरणे देखील मुळात कॉम्बिनेटोरिक्समधील समस्या आहेत अहो आपण आणखी एक समस्या घेऊ या जी क्रमपरिवर्तन समस्या आहे अहो ही पुन्हा एका je प्रश्नपत्रिकेतील तीन मुलांची आहे आणि दोन मुली एका रांगेत उभ्या आहेत त्यांना किती प्रकारे व्यवस्थित केले जाऊ शकते जेणेकरून प्रत्येक मुलीच्या पुढे असलेल्या तारांची संख्या तिच्या अहोच्या पुढे असलेल्या मुलींच्या संख्येपेक्षा किमान एक जास्त असेल तर येथे मुले

आणि मुली ते ओळखता येतील म्हणून आम्ही त्यांना काही ओळख देऊ शकते

त्यामुळे वायर्स b_1 b_2 b_3 असू द्या आणि मुलींमध्ये दोन मुली g एक आणि g दोन आहेत म्हणून मुळात आपण त्यांना aq मध्ये ठेवावे लागेल म्हणजे ते येथे एका क्रमाने उभे आहेत आता आपण प्लेसमेंट पाहू.

येथे जी ही अट पूर्ण करेल ती आपण खालील अह करू शकतो म्हणून आपल्याला स्थितीचा मागोवा ठेवावा लागेल म्हणून आपण हे पाहूया समजा मी g एक g दोन b एक b दोन b तीन मानतो म्हणजे प्रथम $1y$ दोन मुली उभ्या आहेत आणि नंतर तीन मुले उभी आहेत तर आता आपण g एकाच्या पुढे बघूया तुमच्याकडे एक मुलगी आणि तीन मुले आहेत

त्यामुळे प्रत्येक मुलीच्या पुढे मुलांची संख्या मुलींच्या संख्येपेक्षा किमान एक जास्त आहे अशी स्थिती आहे.

तिच्या पुढे g च्या पुढे एक तुम्हाला एक मुलगी आणि तीन मुले आहेत

त्यामुळे तीन म्हणजे किमान एकापेक्षा एक जास्त कारण तीन म्हणजे दोन एकापेक्षा अधिक त्याचप्रमाणे g दोनच्या पुढे मुलींची संख्या शून्य आणि तारांची संख्या तीन आहे

त्यामुळे पुन्हा ही अट समाधानी आहे म्हणून मुळात आम्ही काय म्हणतोय ते असे आहे की आम्ही दोन मुलींना प्रथम ठेवतो आणि नंतर तीन मुलांना अशा किती व्यवस्था आहेत म्हणून अहो या दोन मुलींना अह दोन फॅक्टोरियल पद्धतीने परवानगी दिली जाऊ शकते आणि या तीन मुलांना तीन फॅक्टोरियलमध्ये परवानगी दिली जाऊ शकते अशा प्रकारे आपण दोन मुलींना दोन फॅक्टोरियल पद्धतीने आणि तीन

वायर्स तीन फॅक्टोरियल पद्धतीने परम्युट करू शकतो

त्यामुळे अशा व्यवस्थेची एकूण संख्या ah 2 फॅक्टोरियल मध्ये 3 फॅक्टोरियल आहे आम्ही गुणाकार तत्त्व लागू केले आहे

त्यामुळे हे सहा इंट आहे o दोन म्हणजे बारा आता आपण दुसरी व्यवस्था पाहूया ज्यात तुमच्याकडे आहे म्हणजे ही एक व्यवस्था आहे दुसऱ्या व्यवस्थेत आपण काय करतो आधी एक मुलगी मग एक मुलगा मग मुलगी आणि नंतर दोन मुलं, तर आपण हे पुढे पाहू.

$g1$ मध्ये तुम्हाला एक मुलगी आणि तीन मुले आहेत

त्यामुळे प्रत्येक मुलीच्या पुढे मुलांची संख्या ही मी देऊ केलेल्या मुलींच्या संख्येपेक्षा किमान एक जास्त असण्याची अट आहे जी 2 च्या पुढे आमच्याकडे दोन मुले आहेत आणि मुलगी नाही

त्यामुळे पुन्हा ही अट पुन्हा समाधानी आहे जर तुम्ही मुलं आणि मुलींची व्यवस्था बघितली तर मुलींमध्ये तुम्हाला क्रमपरिवर्तन असू शकते याचा अर्थ तुम्ही येथे g दोन आणि g एक येथे आणि b एक b दोन b तीन मध्ये देखील परवानगी दिली जाऊ शकते.

तीन फॅक्टोरिअल मार्ग म्हणजे पुन्हा अहो मुलांना तीन फॅक्टोरियल पद्धतीने परवानगी दिली जाऊ शकते आणि मुलींना दोन फॅक्टोरियल पद्धतीने परवानगी दिली जाऊ शकते म्हणून

क्रमवारी किंवा व्यवस्थेची एकूण संख्या तीन फॅक्टोरियलमध्ये दोन फॅक्टोरियल आहे म्हणजे बारा म्हणजे wh येथे आम्ही केले आहे

आम्ही मोजणी केली आहे ज्यामध्ये दोन मुली पहिल्या स्थानावर आहेत आणि तीन मुलांनी पुढील तीन स्थाने व्यापली आहेत दुसरा पर्याय आम्ही घेतला आहे ज्यामध्ये एक मुलगी आहे आणि एक मुलगा आहे आणि नंतर एक मुलगी आहे आणि त्यानंतर दोन मुलगे आपण तिसरी शक्यता पाहू या आधी आपल्याला मुलगी होऊ शकते आणि नंतर आपल्याला एक मुलगा होऊ शकतो मग आपल्याला दुसरा मुलगा होऊ शकतो मग आपल्याला एक मुलगी होऊ शकते आणि नंतर आपल्याला मुलगा होऊ शकतो हे आपण

पुढे पाहू या ही मुलगी तिथे एक मुलगा आहे मग तिच्या पुढे मुलगी नाही

त्यामुळे मुलींच्या पुढे असलेल्या संख्येपेक्षा मुलांची संख्या कमीत कमी एक जास्त असण्याची अट समाधानी आहे आणि g च्या बाबतीत नक्कीच समाधानी आहे कारण फक्त एकच मुलगी पुढे आहे आणि तिन्ही मुलं पुढे आहेत आणि पुन्हा तुमच्याकडे दोन फॅक्टोरिअलमध्ये तीन फॅक्टोरियल आहेत म्हणजे बारा अशा व्यवस्था आहेत अहो तुमच्याकडे आणखी एक शक्यता आहे की तुमच्याकडे आधी एक मुलगा असू शकतो,

मग दोन मुली आणि नंतर दोन मुले पुन्हा होऊ शकतात.

पहिल्या मुलीच्या पुढे एक मुलगी आणि दुसऱ्या मुलीच्या पुढे दोन मुले दोन मुले आहेत आणि मुली नाहीत अशी स्थिती पाहिली तर प्रत्येक मुलीच्या पुढे असलेल्या मुलांची संख्या ही मुलींच्या संख्येपेक्षा किमान एक जास्त आहे.

तिच्या पुढे असलेल्या मुली समाधानी आहेत आणि पुन्हा मुली आणि मुलांच्या परवानगीमुळे येथे तुमच्याकडे तीन फॅक्टोरियल आणि दोन दोन फॅक्टोरियल असू शकतात अशा बारा व्यवस्था आहेत ज्यामध्ये तुम्हाला प्रथम एक मुलगा दोन मुली आणि नंतर दोन आहेत मुलगे

पुढचे तुम्ही का असू शकतात मग एक मुलगी आहे मग एक मुलगा आहे मग एक मुलगी आहे आणि नंतर पुन्हा एक मुलगा आहे जर तुम्ही g दोन च्या पुढे अटी पाहिल्यास तुमच्याकडे एक y आहे अह ग एक तुम्ही एक मुलगी आणि दोन मुलगे आहेत

त्यामुळे पुन्हा अटी समाधानी आहेत आणि त्यांना तीन गुणानुक्रमात दोन घटकांमध्ये बदलता येऊ शकतात म्हणजे बारा अशा व्यवस्था आहेत म्हणून तुम्ही एकूण व्यवस्था पाहिल्यास अशा व्यवस्थांची एकूण संख्या

तर आपल्याकडे बारा ते पाच म्हणजे साठ आहेत म्हणून आपण येथे तीन मुले आणि दोन मुलींची व्यवस्था एका विशिष्ट पद्धतीने शोधण्यासाठी बेरीज तत्त्व तसेच गुणाकार तत्त्व वापरले आहे.

बरोबर म्हणून जर तुम्ही मोजले तर येथे नऊ अक्षरे आहेत, तर प्रथम आम्ही विचारू की या शब्दाची सर्व अक्षरे विचारात घेऊन किती शब्द तयार केले जाऊ शकतात येथे एकूण क्रमपरिवर्तनांची संख्या आहे, म्हणून येथे जर तुम्हाला एकूण संख्या नऊ दिसत असेल तर तुम्हाला त्यापैकी नऊ अक्षरे आहेत.

जर तुम्ही ee कडे पाहिले तर तीन वेळा पुनरावृत्ती होते आणि तुम्ही n कडे पाहिले तर n दोनदा पुनरावृत्ती होते आणि नंतर तुमच्याकडे एक d एक ah a आहे आणि नंतर तुमच्याकडे o आहे आणि तुमच्याकडे 1 आहे हे एकदा दिसत आहे, म्हणून तुम्ही ते पाहिले तर एकूण व्यवस्था किती क्रमपरिवर्तने नऊ आहेत म्हणून जर तुमच्याकडे तीन गोष्टी एकसारख्या असतील आणि दोन गोष्टी एकसारख्या असतील तर तुमच्याकडे नऊ फॅक्टोरियल तीन फॅक्टोरियल ने भागले तर t .

wo factorial अर्थातच कोणीही हे सोपे करू शकतो आह येथे एकूण तीस हजार दोनशे चाळीस अशा व्यवस्था असतील आह आता समजा आपण निश्चित केले की एक विशिष्ट शब्द तेथे येतो की या नऊ पैकी आता एक विशिष्ट विभाग ne आणि dea किती

शब्दांमध्ये येतो.

अक्षरे जर तुम्ही ही पाच अक्षरे निवडली जी अपरिहार्यपणे दिसली पाहिजेत तर तेथे असलेल्या एकूण गोष्टींची संख्या फक्त चार अधिक एक पाच असेल कारण त्यांना एकत्र दिसणे आवश्यक आहे म्हणून अहो येथे वस्तूची संख्या पाच आहे म्हणजे endea आणि नंतर तुम्ही उरलेले एक e ah one o एक l आणि एक ah n आहे त्यामुळे

मांडणीची संख्या पाच गुणात्मक आहे जी एकशे वीस आहे त्याचप्रमाणे येथे आणखी एक बंधन पाहू या ah शब्दांची संख्या इ अक्षर e ने सुरू होत आहे आणि समाप्त होत आहे अशा किती अक्षरे असतील म्हणून जर आपण पहिले आणि शेवटचे निराकरण केले तर आपल्याकडे सात शिल्लक आहेत त्यापैकी n दोनदा दिसत आहे म्हणून आता आपल्याकडे सात let आहेत उर्वरित पदे ज्यामध्ये n दोनदा येतो

त्यामुळे मांडणीची संख्या सात गुणनभागी भागिले दोन घटकांक होईल म्हणजे दोन हजार पाचशे वीस एकाच ठिकाणी aeo अक्षरे फक्त विषम स्थितीत किती शब्द येतात यावर मी आणखी एक निर्बंध घालतो याकडे पाहण्यासाठी तीन तीन e च्या ठीक आहेत आणि एकूण विषम स्थान आहेत ते एक तीन पाच सात आणि नऊ आहेत म्हणून पाच ठिकाणी ao आणि तीन e च्या आहेत त्यामुळे हे देखील आता पाच आहेत त्यांना पाच किती प्रकारे ठेवता येईल आता उरलेल्या चार पोजिशन्समध्ये फॅक्टोरियल भागिले तीन फॅक्टोरियल

रिंस 1d आणि दोन n हे देखील चार ठेवता येतात चार फॅक्टोरियल भागिले दोन फॅक्टोरियल रिस्टने तर तुमच्याकडे अशा एकूण शब्दांची संख्या आहे जी तीन फॅक्टोरियलने भागलेल्या 5 फॅक्टोरियलने चार दोनशे चाळीस म्हणजे दोनशे चाळीस द्वारे भागिले जाणारे गुणांक म्हणजे दोनशे चाळीस शब्द आहेत ज्यात aeo ही अक्षरे विषम स्थितीत दिसतील ns आहे, आपण क्रमपरिवर्तनांची संख्या पाहू या ज्यामध्ये शेवटच्या पाच स्थानांमध्ये d1 आणि n यापैकी कोणतेही अक्षर येत नाही म्हणून d1 आणि दोन ns पहिल्या चार ठिकाणी दिसणे आवश्यक आहे जे निश्चित केले आहे आता मार्गांची संख्या असेल येथे दोन गुणनिषेधे भागिले चार गुणन्य आणि उर्वरित ao आणि तीन e च्या शेवटच्या पाच स्थानांवर ठेवता येतात, पाच क्रमवारीत भागिले तीन गुणनूज असतात

त्यामुळे एकूण संख्या पुन्हा चार गुणनभागी भागिले दोन भाज्यांनी भागिले पाच गुणगुणित भागिले तीन भाज्य भागिले समान असते. दोनशे चाळीस पर्यंत म्हणजे दिलेल्या शब्दांच्या अक्षरांच्या क्रमपरिवर्तनांची संख्या ज्यामध्ये d1 आणि दोन टोके पहिल्या चार स्थानांवर येतात आणि उर्वरित शेवटच्या पाच स्थानांमध्ये येतात पुन्हा दोनशे चाळीस ah आपण घेऊ दुसरी अडचण जी संयुक्त प्रवेश परीक्षेत आली आहे ती देखील एका je प्रश्नपत्रिकेतील पाच तारे आणि पाच मुली c किती प्रकारे एका रांगेत बसवावे जेणेकरून एक सर्व मुली सलग उभ्या असतील तर चार मुली सलग उभ्या राहतील म्हणजे आता पाच तारांपैकी त्या कुठेही असू शकतात परंतु जर पाचही मुली एकत्र असतील तर त्यांना एक युनिट मानले जाऊ शकते म्हणून वस्तूची एकूण संख्या पाच अधिक एक सहा असू शकते म्हणून त्यांना सहा गुणात्मक पद्धतीने ठेवता येईल, तथापि या पाच मुली त्या आपापसात क्रमवारी करू शकतात त्यामुळे ते पाच घटकात्मक होईल म्हणून जर सर्व मुली सलग उभ्या राहिल्या तर त्यांना एक युनिट मानले जाऊ शकते.

पाच वायर्स अधिक एक युनिटच्या क्रमपरिवर्तनांची एकूण संख्या सहा फॅक्टोरियल आहे मात्र पाच मुलींना

पाच फॅक्टोरियल पद्धतीने परवानगी दिली जाऊ शकते

त्यामुळे अशा व्यवस्थेची एकूण संख्या

जी सहा फॅक्टोरियलमध्ये पाच फॅक्टोरियल असेल

त्यामुळे अर्थातच ही मोठी संख्या ah छ छायासी आहे हजार चारशे आता समजा मी पाहिलं की या पाच पैकी चार मुली एकत्र आहेत आणि एक मुलगी दुसऱ्या ठिकाणी आहे म्हणजे मी s त्याच क्रमाने नाही हे आपण पाहू या की हे किती प्रकारे केले जाऊ शकते, जर चार मुली एकत्र असतील तर त्यांना एक युनिट मानले जाऊ शकते, चार मुली ज्या सलग उभ्या राहिल्या आहेत त्यांना एक युनिट मानले जाऊ शकते ठीक आहे म्हणून पाच मुले आणि या चार मुली सहा गुणात्मक मार्गांनी उभ्या राहू शकतात आणि या चार मुलींना चार गुणात्मक मार्गांनी देखील परवानगी दिली जाऊ शकते पुढे या चार मुलींना चार गुणात्मक मार्गांनी परवानगी दिली जाऊ शकते दुसरी गोष्ट म्हणजे पाच मुलींपैकी आम्ही चार मुली निवडल्या आहेत दोन एकत्र उभ्या आहेत.

आणि एक मुलगी वेगळी आहे म्हणून ती पाच क वन मध्ये देखील निवडली जाऊ शकते किंवा तुम्ही म्हणू शकता पाच क चार मार्गांनी अहो जी मुलगी वेगळी उभी आहे ती पाच मुलींमधून पाच क एक प्रकारे निवडली जाऊ शकते, तर आता आपण व्यवस्था पाहू या तुमच्याकडे एक दोन तीन चार पाच आणि सहा आहे असू शकतात म्हणजे चार मुलींना एक युनिट मानले जाते आणि पाच तारा त्या सहा गुणात्मक पद्धतीने उभ्या आहेत आणि नंतर इतर मोजणी देखील आहेत म्हणून मी फक्त असे म्हणू इच्छितो की त्या आहेत येथे ठेवले आहे, उदाहरणार्थ, या चार मुली असू शकतात मग या पुढील पाच तारा असू शकतात किंवा या चार मुली असू शकतात आणि ही पाच मुले असू शकतात किंवा ती चार मुली असू शकतात आणि ही पाच वायर्स इत्यादी असू शकतात किंवा हे असू शकते चार मुली आणि ही पाच मुलगे असू शकतात आता ही एक मुलगी जी उरली आहे ती इथे इथे इथे इथे इथे इथे किंवा इथे एकूण सात शक्यता आहेत पण आमच्याकडे अशी अट आहे की चार मुली सलग उभ्या राहिल्या तर या चार मुली असतील तर उरलेली मुलगी इथे असू शकत नाही किंवा ती इथे असू शकत नाही याचा अर्थ ती पाच ठिकाणी ठेवावी लागेल त्याचप्रमाणे जिथे जिथे ती चार ध्येये असतील तिथे दोन्ही बाजूंना ती मुलगी उभी राहू शकत नाही म्हणून तिथे फक्त पाच शक्यता उरल्या आहेत.

ती शेवटची मुलगी इथे ठेवून शेवटची मुलगी पाच प्रकारे ठेवता येईल कारण ती मागील चार मुलींच्या शेजारी ठेवता येत नाही म्हणून आता जर आपण गुणाकार प्र.

एकूण व्यवस्थेची संख्या तयार करा म्हणजे 6 फॅक्टोरियल मधून 4 फॅक्टोरियल मध्ये 5 c 1 मध्ये 5 म्हणजे नक्कीच कोणीही त्याचे मूल्यमापन करू शकतो ते प्रत्यक्षात चार लाख बत्तीस हजार आहे.

इथे तुम्ही पाहिले आहे की मोजणी कशी झाली आहे आम्ही नक्की म्हणतो चार मुली लागोपाठ उभ्या राहतात

त्यामुळे त्यांना एक युनिट समजले जाते आता एक मुलगी उरली आहे म्हणून आम्ही त्याचा स्वतंत्रपणे विचार करू आणि पाच वायर्स आहेत

तर पाच वायर्स अधिक चार मुलींचे हे युनिट जे सहा बनते

त्यामुळे त्यांना आता सहा फॅक्टोरियल पद्धतीने ठेवता येईल मुली स्वतः चार गुणात्मक मार्गांनी प्रवेश करू शकतात आता दुसरी निवड येत आहे कारण एक मुलगी विभक्त झाली आहे,

त्यामुळे पाच मुलींपैकी ती मुलगी निवडण्याच्या पद्धतींची संख्या पाच सी असेल आता या मुलीचे स्थान अशा प्रकारे असणे आवश्यक आहे ते चार मुलींच्या युनिटला लागून नाही आता चार मुलींचे युनिट जिथे जिथे ठेवले आहे तिथे प्रत्यक्षात सात जागा आहेत जिथे या शेवटच्या मुलीला बसवता येईल म्हणून दोन बाजूला ठेवून चार मुलींच्या संचामध्ये तुमच्याकडे फक्त पाच पर्याय उपलब्ध आहेत म्हणजे मार्गांची संख्या पाच आहे

त्यामुळे आता आम्ही गुणाकार तत्वाची एकूण संख्या सहा गुणात्मक मध्ये चार गुणात्मक मध्ये पाच क एक मध्ये पाच म्हणजे चार लाख बत्तीस हजार म्हणजे मार्गांची संख्या आहे, तर मग आपण आणखी काही क्रमपरिवर्तन संयोजन समस्या पाहू या, म्हणून एक खेळाडू आणि मी लिसा नावाच्या 52 कार्ड्सच्या डेकमधून 13 कार्डे निवडतात, ती किती मार्गांनी निवडू शकते जेणेकरून तिला दोन राजे आणि दोन राण्या मिळतील.

म्हणजे जे कार्ड राजा किंवा राणी दाखवत आहे,

त्यामुळे आता 52 कार्डपैकी 52 कार्डे आहेत तुमच्याकडे चार किंग कार्ड्स आणि चार क्वीन कार्ड्स आहेत आणि नंतर बाकीची कार्डे चौचाळीस आहेत, जर तुम्ही हे बंधन घालत असाल तर या तेरा कार्डपैकी जे निवडले असता दोन राजा असणे आवश्यक आहे म्हणजे ते या चार मधून निवडले जावे म्हणजे ती संख्या चार क दोन असेल त्याचप्रमाणे आपल्याला दोन राण्या देखील मिळत आहेत

त्यामुळे पुन्हा गुणाकार तत्त्व t त्याचा गुणाकार या क्रमांक चार c दोन वर केला जाईल आता ही अट देखील ठेवते की उरलेली नऊ कार्डे चारचाळीस कार्डपैकी कोणतेही कार्डे असू शकतात म्हणजे चौचाळीस c नऊ म्हणजे ही एक साधी अह कॉम्बिनेशन समस्या आहे कारण हे आहेत येथे अव्यवस्थित व्यवस्था आहे म्हणून आम्ही लगेच मोजले आहे की चार राजे आहेत

त्यामुळे त्यापैकी दोन चार c मध्ये निवडले जातात दोन प्रकारे चार राण्या आहेत त्यापैकी दोन चार c दोन मध्ये निवडल्या जातात आणि उर्वरित चाळीस कार्डांमधून आपण चाळीस c नऊ मार्गांमध्ये नऊ निवडू या

, तीन लाल चार निवड्या आणि दोन हिरव्या बॉल्सच्या संचामधून तीन बॉल किती प्रकारे निवडता येतील अशा संयोजनाची आणखी एक समस्या घेऊ या जेणेकरून सर्व वेगवेगळ्या रंगांचे असतील .

समान रंग म्हणून आपण तीन निवडत आहोत आणि जर आपण असे म्हणतो की सर्व वेगवेगळ्या रंगांचे आहेत याचा अर्थ आपण एक लाल एक निळा आणि एक हिरवा बॉल निवडला पाहिजे आता निवडण्याच्या पद्धतींची संख्या तीन c एक फो असू शकते r निळा चार c एक आणि हिरवा दोन c एक आहे

त्यामुळे ही संख्या सरळ चोवीस आहे आता दुसऱ्या भागात आम्ही म्हणत आहोत की आता सर्व एकाच रंगाचे आहेत कारण आम्ही तीन निवडले आहेत आणि जर ते समान असतील तर रंग मग एकतर ते सर्व लाल असले पाहिजेत किंवा सर्व निळे असले पाहिजेत, जर ते सर्व लाल असले पाहिजेत तर हे तीन c तीन प्रकारे होईल जे फक्त एक आहे आणि ते सर्व निळे असू शकतात जे चार मध्ये निवडले जाऊ शकतात.

c तीन मार्ग म्हणजे एक अधिक चार म्हणजे पाच मार्ग म्हणजे आपण ते हिरवे असू शकत नाही कारण फक्त दोनच हिरवे गोळे आहेत त्यामुळे पहिल्या भागात आपण नीट पाहिले तर आपण गुणाकार तत्त्व लागू केले आहे आणि दुसऱ्या भागात आपण दोन शक्यता जोडून येथे बेरीज तत्त्व लागू केले आहे की त्या सर्व लाल असू शकतात किंवा त्या सर्व अह निवड्या असू शकतात अह येथे अशा क्रमपरिवर्तन समस्या अधिक आहेत

त्यामुळे

शेवटच्या शब्दाची सर्व क्रमपरिवर्तन इंग्रजीनुसार व्यवस्था केली आहे.

sh डिक्शनरी ऑर्डरिंग ah म्हणजे इंग्रजी डिक्शनरी ऑर्डरिंग म्हणजे ah म्हणजे als आणि t ही अक्षरे पाहिली तर पहिला शब्द alst होईल आणि नंतर ah पुढील असेल तो a पासून सुरू होईल आणि नंतर तुम्ही alts आणि असे म्हणू शकता.

म्हणजे अचूक शब्दकोष क्रमवारी पाळली पाहिजे.

या चोवीस शब्दांमध्ये फॅक्टोरियल सॉल्ट या शब्दाची स्थिती काय आहे, तर प्रथम आपण अशा किती शब्दांनी सुरू होणाऱ्या शब्दांचा विचार करू, अशा शब्दांची संख्या ए ने सुरू होत आहे, म्हणजे पहिला शब्द अ आहे आणि उरलेल्या शब्दांमध्ये आपण 1st आहे आणि ते तीन गुणात्मक मार्गांनी अनुमत केले जाऊ शकतात

त्यामुळे शब्दांची एकूण संख्या सहा होईल आता शब्दांची संख्या 1 ने सुरू होत आहे म्हणून जर आपण प्रथम स्थानावर 1 ठेवला आणि नंतर a .

dst ला पुन्हा तीन फॅक्टोरियल मध्ये परवानगी दिली जाऊ शकते जी सहा मार्गांनी आहे नंतर पुढील एक ah कारण आपल्याकडे डिक्शनरी क्रमानुसार आपल्याकडे als आणि t आहेत

त्यामुळे पुढील s आता होईल जर तुम्ही डिक्शनरी पाहिल्यास a असेल पुढचा एक इथे येतो मग 1 आणि नंतर t म्हणजे या यादीत मिठाचे स्थान तेरावे असेल म्हणजे ते इथे तेरावे स्थान ah पुढील लेक्चर्समध्ये मी आह मोजण्याच्या आणखी काही तत्वांचा विचार करेन, काही भोगवटा समस्या आणि मग आम्ही

या स्वरूपाचे आणखी काही व्यायाम सोडवतील