इतनी सुप्रभात तो कल मैंने यादृच्छिक चर की अवधारणा पर असतत यादृच्छिक चर की अवधारणा और इसकी संभाव्यता वितरण पर चर्चा की है । द्विपद वितरण और हमने इस वितरण की उत्पत्ति को देखा कि यह कैसे उत्पन्न होता है और इसका माध्य और विचरण भी आज मैं असतत वितरण पर कुछ समस्याओं को हल करूंगा और द्विपद वितरण पर कुछ समस्याओं को शामिल करूंगा तो आइए कुछ समस्याओं के साथ शुरू करें। दो एम प्लस एक तत्वों के साथ एक सेट तो दो एम प्लस एक तत्वों के साथ एक सेट है एक स्क्रिप्ट ई को तत्वों की विषम संख्या के साथ एफ के सभी सबसेट का वर्ग होने दें, इसलिए हम एफ के उन सबसेट पर विचार करते हैं जिनमें तत्वों की विषम संख्या होती है इसका मतलब है कि उनके पास एक तत्व हो सकता है, उनके पास तीन तत्व हो सकते हैं, उनके पास पांच तत्व हो सकते हैं और ऐसे सभी उपसमुच्चय के सेट को वह वर्ग कहा जाता है जिसे वह निरूपित करता है d स्क्रिप्ट द्वारा ईए सेट को ई से यादृच्छिक रूप से चुना जाता है और x को चयनित सेट में तत्वों की संख्या होने दें ताकि आप समझ सकें कि चयनित सेट में 1 3 5 से 2 मीटर प्लस 1 तत्व हो सकते हैं,

इसलिए हम वितरण का पता लगाना चाहते हैं x और x की अपेक्षा मुझे इस बात पर विचार करने दें कि x मान 1 3 और इसी तरह 2 मीटर प्लस 1 तक ले सकता है। क्या संभावना है कि x मान 2 i प्लस 1 मान रहा है अब f में कुल 2 मीटर प्लस 1 तत्व हैं

इसलिए सेटों की संख्या जिनमें 2 i प्लस 1 तत्व होंगे, 2 मीटर प्लस 1 चुनें 2 i प्लस 1 होगा f के सबसेट की कुल संख्या 2 से घात 2 मीटर प्लस 1 होगी अब वे सेट जिनमें तत्वों की विषम संख्या होगी 2 से घात 2 मीटर हो तो उपसमुच्चय की कुल संख्या जिसमें विषम संख्या में तत्व हैं जो 2 से घात 2 मीटर है ताकि हर में आ रहा है और अंश में मेरे पास वे सेट हैं जिनमें 2 i प्लस 1 तत्व है

इसलिए इस तरह के सेट 2 मीटर प्लस 1 चुनें 2 आई प्लस 1 के लिए मैं 0 1 से मीटर के बराबर है,

इसलिए यह वास्तव में एक्स का संभाव्यता वितरण है, क्यों एस उम 1 होना चाहिए आप देख सकते हैं कि अगर हम दो मीटर प्लस एक सी एक प्लस दो मीटर प्लस एक सी तीन प्लस दो मीटर प्लस एक सी पांच और इसी तरह दो मीटर प्लस एक सी दो मीटर प्लस वन जोड़ते हैं तो योग बराबर है 2 से घात 2 मीटर

इसलिए यह एक उचित संभाव्यता वितरण है मान लीजिए कि मैं इसकी अपेक्षा की गणना करना चाहता हूं,

इसलिए यदि हम इसकी अपेक्षा की गणना करना चाहते हैं जो कि सिग्मा 2 i प्लस 1 के बराबर है, तो एक्स की संभावना 2 के बराबर है। 1 मैं 0 से मी के बराबर है जो कि सिग्मा के बराबर है मैं 0 से एम 2 के बराबर है मैं प्लस 1 2 मीटर प्लस 1 सी 2 आई प्लस 1 को 2 से घात 2 एन में विभाजित किया गया है अब इस शब्द संयोजन शब्द का हम विस्तार करेंगे तो यह सिग्मा 2 आई प्लस 1 2 मीटर प्लस 1 फैक्टोरियल 2 आई प्लस 1 फैक्टोरियल और 2 मीटर माइनस 2 आई फैक्टोरियल से विभाजित हो जाता है और फिर यह 2 टू पावर 2 मीटर होगा मैं 0 से एम के बराबर है अब यह टर्म हम समायोजित करें जब हर में हमारे पास 2 आई प्लस 1 फैक्टोरियल हो तो 2 में से 1 प्लस 1 रद्द हो जाएगा

इसलिए हमें 2 मीटर मिलते हैं

इसलिए मैं इसे 2 मीटर फैक्टोरियल के रूप में लिखता हूं और 2 मीटर प्लस 1 मैं बाहर लेता हूं

इसलिए 2 मीटर प्लस 1 एक d इसे 2 से घात 2 m में विभाजित किया जाता है, इस पद में i शामिल नहीं है,

इसलिए हम इसे दो से विभाजित योग चिह्न से निकाल सकते हैं। घात 2 मीटर योग के लिए मैं 0 के बराबर है 2 मीटर 2 चुनें मैं तो यह वास्तव में प्रकार की शर्तें है 2 एम सी 0 प्लस 2 एमसी 2 प्लस 2 एमसी 4 और इसी तरह 2 एमसी 2 मीटर तक कुल योग इसमें से 2 घात 2 मीटर माइनस 1 है जो कि 2 मीटर जमा 1 के बराबर 2 से विभाजित 2 मीटर 2 से घात 2 मीटर माइनस 1 है तो यह 2 मीटर जमा 1 बटा 2 हो जाता है जिसे आप कह सकते हैं एम प्लस 1 बटा 2। तो इस वितरण संभावना का मतलब एक्स दो के बराबर मैं प्लस एक इसके बराबर है इसका मतलब एम प्लस एक बटा दो आह है आइए हम एक और अलग वितरण उदाहरण लेते हैं चार आईसीएस के पैकेज में एक दोषपूर्ण होता है आईसीएस को बिना किसी प्रतिस्थापन के एक-एक करके परीक्षण किया जाता है जब तक कि दोषपूर्ण नहीं पाया जाता है , एक्स को आवश्यक परीक्षणों की संख्या होने दें, एक्स का वितरण और एक्स की अपेक्षा का पता लगाएं,

इसलिए प्रक्रिया निम्नानुसार है कम आप एक आईसी का परीक्षण करेंगे यदि यह दोषपूर्ण है तो हम जानते हैं कि यह दोषपूर्ण है

इसलिए प्रयोग बंद हो जाता है क्योंकि हम जानते हैं कि चार आईसी में एक दोषपूर्ण है यदि पहला दोषपूर्ण नहीं है तो आप दूसरा लेंगे और हम करेंगे परीक्षण करें कि यदि वह दोषपूर्ण है तो हम रुक जाएंगे अन्यथा हम तीसरे में जाते हैं अब तीसरे में यदि यह दोषपूर्ण है तो हम जानते हैं कि यह दोषपूर्ण है भले ही यह दोषपूर्ण न हो तो हम जानते हैं कि शेष एक होगा दोषपूर्ण

इसलिए x मान 1 2 और 3 ले सकता है हमें चौथे का परीक्षण करने की आवश्यकता नहीं है,

इसलिए x के संभावित मान एक दो और तीन हैं आइए हम इसके संभाव्यता वितरण को देखें तो x की संभावना क्या है के बराबर है एक अब चार आईसीएस हैं और एक दोषपूर्ण है और हम कह रहे हैं कि पहले वाला ही अगर हम इसे दोषपूर्ण चुनते हैं तो इसकी संभावना एक चार चार होगी कि एक्स की संभावना दो कैसे होगी इसका मतलब है कि पहला नहीं है दोषपूर्ण इसका मतलब है कि हम अच्छे लोगों में से चुनते हैं पर तीन बटा चार है अब तीन शेष हैं जिनमें से एक प्रभावी है

इसलिए दूसरे में हम दोषपूर्ण चुन रहे हैं

इसलिए इसकी संभावना एक बटा तीन होगी तो तीन बटा चार गुणा एक बटा तीन जो फिर से एक बटा चार है अब वास्तव में आपको तीन के बराबर प्रायिकता x की गणना करने की आवश्यकता नहीं है क्योंकि यह एकमात्र शेष मूल्य है जो आपके पास 1 बटा 4 जमा 1 बटा 4 है जो आधा है

इसलिए यह संभावना आधी होगी लेकिन मैं आपको दिखाऊंगा कि तार्किक तर्क कैसे हो सकता है यह भी देखें कि आपके पास तीन बटा चार हो सकता है फिर दो बटा तीन अब एक बचा है ताकि एक ख़राब हो सके या इसे ख़राब होने की आवश्यकता न हो

इसलिए आपके पास अब दो मामले होंगे यदि आप इन दोनों को जोड़ते हैं तो आपको एक बटा चार आह मिल रहा है क्षमा करें एक बटा दो यह एक बटा 2 के बराबर है

इसलिए यह संभावना है x 3 के बराबर है

इसलिए यह x का संभाव्यता वितरण है अब मैं x की अपेक्षा की गणना करना चाहता हूं

इसलिए x की अपेक्षा 1 से 1 बटा 4 जमा 2 में हो जाती है 1 बटा 4 जमा 3 गुणा 1 बटा 2

इसलिए यह मान और कुछ नहीं बल्कि 9 बटा 4 है l और x वितरण प्रायिकता के साथ एक असतत यादृच्छिक चर हो x के बराबर k को c द्वारा 2 से विभाजित करके k के लिए k के बराबर 0 1 2 से n घटा 1 के लिए n से बड़ा या 1 के बराबर दिया जाता है,

इसलिए सबसे पहले c का मान क्या है अब x की अपेक्षा क्या है यदि यह प्रायिकता वितरण है तो सभी प्रायिकताओं का योग एक के बराबर होना चाहिए जो कि योग प्रायिकता x के बराबर k k शून्य से n घटा एक जो बराबर होना चाहिए एक के लिए तो अगर हम इस 1 बटा 2 को घात kk के बराबर 0 से n घटा 1 में जोड़ दें तो यह एक परिमित ज्यामितीय प्रगति के योग के अलावा और कुछ नहीं है,

इसलिए यह मान हम आसानी से पहले पद की गणना कर सकते हैं 1 है तो आपके पास आधा है और

इसलिए प्लस 1 बटा 2 से घात n माइनस 1। ज्यामितीय प्रगति के योग के सूत्र से हम जानते हैं कि 1 माइनस r से घात n को 1 माइनस r से a में विभाजित किया जाता है, यहाँ 1 है

इसलिए यह c गुणा 2 के बराबर है घात n माइनस 1 को 2 से घात n माइनस 1 में विभाजित करने पर अब हम कह रहे हैं कि यह 1 के बराबर है जो c

का मान 2 से t तक देगा वह शक्ति n माइनस 1 को 2 से घात n माइनस 1 में विभाजित करता है।
इसलिए x के वितरण में c का मान अब इसके द्वारा दिया जाता है ताकि x की अपेक्षा की गणना की जा सके जो कि सिग्मा k के बराबर प्रायिकता x के बराबर है kk बराबर 0 से n घटा 1 तो प्रायिकता x बराबर k जो कि c गुणा 1 बटा 2 से घात kk 0 से n घटा 1 के बराबर है, अब यह गठिया ज्यामितीय प्रगति या ज्यामितीय अंकगणितीय श्रृंखला है
इसलिए हम इसे c के रूप में लिख सकते हैं पहला पद 0 है दूसरा पद आधा है फिर तीसरा पद 2 बटा 2 वर्ग होगा तब आपके पास 3 बटा 2 घन होगा और इसी तरह प्लस n माइनस 1 को 2 से विभाजित करके घात n घटा 1 अब मान लीजिए कि मैं इस श्रृंखला को इस प्रकार कहता हूं s तो s आधा जोड़ 2 बटा 2 वर्ग जोड़ 3 बटा 2 q n घटा 1 को 2 से घात n घटा 1 से विभाजित करने पर s बटा 2 बराबर 1 बटा 2 वर्ग जोड़ 2 बटा 2 घन और इसी तरह जोड़ n के बराबर है माइनस 2 को 2 से घात n माइनस 1 प्लस n माइनस 1 को 2 से घात n में विभाजित किया जाता है,
इसलिए यदि हम 1 से 2 घटाते हैं जो कि 1 माइनस 2 है यदि मैं करता हूं तो मुझे s माइनस s दो से विभाजित किया जाएगा I s s बटा दो बराबर आधा फिर दो बटा दो वर्ग घटा एक बटा दो वर्ग जो एक बटा दो वर्ग तीन बटा दो घन घटा दो बटा तीन घन जो एक बटा दो घन बनता जा रहा है और इसी तरह प्लस 1 बटा 2 घात n माइनस 1 माइनस n माइनस 1 को 2 से घात n में विभाजित किया जाता है यदि आप इस शब्द को फिर से एक ज्यामितीय प्रगति देखते हैं और हम इसका योग जानते हैं, तो यह आधा 1 माइनस 1 बटा 2 के बराबर है n माइनस 1 द्वारा विभाजित 1 माइनस हाफ माइनस n माइनस 1 बटा 2 टू पावर n ताकि हम इसे आसानी से सरल कर सकें और हमें s का मान 2 के बराबर पावर n माइनस 2 n को 2 से पावर n माइनस 1 से विभाजित करने पर मिलता है। और एक बार फिर उम्मीद x कुछ भी नहीं है, लेकिन इस शब्द का c गुना है,
इसलिए यह सरल होता जा रहा है
इसलिए x की अपेक्षा इस समस्या में इस शब्द द्वारा दी गई है, मैंने यहां प्रदर्शित किया है कि एक ज्यामितीय श्रृंखला है और साथ ही आप निरंतर का मूल्यांकन कर रहे हैं जैसे कि योग सभी पद 1 के बराबर हैं। मान लें कि x एक असतत यादृच्छिक चर है जिसमें संभाव्यता वितरण है,
इसलिए यह मान लेता है xi माइनस 3 माइनस 2 माइनस 1 0 1 2 तीन चार और संबंधित प्रायिकताएं माइनस दो के लिए दो k वर्ग हैं, प्रायिकता k है माइनस एक के लिए प्रायिकता दो k है 0 के लिए प्रायिकता 1 के लिए 3 k है प्रायिकता 2 के लिए 2 k है प्रायिकता k है 3 के लिए प्रायिकता 7 k वर्ग है और 4 के लिए प्रायिकता k वर्ग है जहाँ k ऐसा है कि यह एक उचित संभाव्यता वितरण है, आपको k अपेक्षा x और x का विचरण खोजना होगा ,
इसलिए सभी संभावनाओं का योग होना चाहिए 1 के बराबर हो तो यदि आप इसे जोड़ते हैं तो आपको 2 k वर्ग जमा 7 जमा 1 यानि 10 k वर्ग जमा k जमा 2 k जमा 3 k जमा 2 k जमा k यानी 9 k 1 के बराबर होता है जिसे आप इस प्रकार लिख सकते हैं 10 k वर्ग जोड़ 9 k घटा 1 0 के बराबर है. जिसे 10 k घटा 1 गुणा k जमा 1 0 के रूप में व्यक्त किया जा सकता है. अब यह आपको 2 मान देता है k 1 बटा 10 और ऋण 1 के बराबर है लेकिन k माइनस 1 के बराबर है संभव नहीं है क्योंकि इससे आपको नकारात्मक के बराबर कुछ संभावनाएं मिलेंगी और उदाहरण के लिए संभावना 1 से अधिक है यह 2 हो जाएगा यह माइनस 1 हो जाएगा
इसलिए ये प्रायिकताओं के मान नहीं हो सकते हैं
इसलिए k बराबर माइनस 1 संभव नहीं है
इसलिए सही मान k बराबर 1 बटा 10 है।
इसलिए यदि आपके पास k बराबर 1 बटा 10 है फिर आप यहां मानों को स्थानापन्न करते हैं, आपको यहां x का उचित वितरण मिलेगा तो संभावनाएं क्या हैं, तो x का प्रायिकता वितरण प्रायिकता x बराबर माइनस 3 है जो 2 गुणा 1 बटा 10 वर्ग के बराबर है
इसलिए यह 1 बटा 50 हो जाता है प्रायिकता x माइनस 2 के बराबर यानी k यानी 1 बटा 10 प्रायिकता कि x माइनस 1 के बराबर यानी 2 k यानी 2 बटा 10 यानी 1 बटा 5. प्रायिकता कि x बराबर 0 यानी 3 k यानी 3 10 से प्रायिकता x बराबर 1 जो 2 गुणा 1 बटा 10 है जो 1 बटा 5 है प्रायिकता x 2 के बराबर है जो 1 बटा 10 है और प्रायिकता x 3 के बराबर है जो कि 7 k वर्ग है जो 7 बटा हो जाता है 100 और प्रायिकता x बराबर 4 जो कि 1 बटा 100 के बराबर है जो कि k वर्ग है
इसलिए हमने x का प्रायिकता वितरण प्राप्त किया है जो वैल ले रहा है ues से 3 घटा 3 घटा 2 घटा 1 0 1 2 3 और 4. तो x की अपेक्षा कुछ नहीं बल्कि घटा 3 गुणा 1 बटा 50 घटा 2 गुणा 1 बटा 10 घटा 1 गुणा 1 बटा 5 जमा 0 गुणा 3 गुणा 10 जमा 1 गुना 1 बटा 5 जमा 2 गुणा 1 बटा 10 जमा 3 गुणा 7 बटा 100 जमा 4 गुणा 1 बटा 100 ताकि हम आसानी से इसका मूल्यांकन कर सकें कि यह 19 बटा 100 के बराबर है विचरण की गणना करने के लिए हम एक्स का सरलीकृत सूत्र विचरण लागू कर सकते हैं x वर्ग की अपेक्षा के बराबर x पूरे वर्ग की अपेक्षा घटाई जाती है,
इसलिए यदि हम इसे लागू करते हैं तो हमें x वर्ग की अपेक्षा माइनस 3 स्क्वायर गुणा 1 बटा 50 जमा घटा 2 वर्ग गुणा 1 बटा 10 जमा घटा 1 वर्ग गुणा 1 बटा 5 प्लस प्राप्त होता है 0 वर्ग गुणा 3 गुणा 10 जोड़ 1 वर्ग 1 गुणा 5 जमा दो वर्ग एक बटा दस जमा तीन वर्ग सात गुणा सौ जमा चार वर्ग गुणा एक सौ तो अगर हम इसका मूल्यांकन करें तो यह 20 गुणा सैंतालीस हो जाएगा. x का प्रसरण x वर्ग की अपेक्षा है और x पूरे वर्ग की अपेक्षा घटा है,
इसलिए यदि हम इसे सरल बनाते हैं तो यह इस समस्या में लगभग 2.3139 हो जाता है l और मैं दोहराता हूं कि हमें कुछ अज्ञात स्थिरांक k के संदर्भ में x के विभिन्न मानों की संभावनाएं दी जाती हैं, इस शर्त को लागू करके कि सभी संभावनाओं का योग 1 के बराबर है हम k के मान का मूल्यांकन करने में सक्षम हैं यहां आप देख सकते हैं कि क्या है व्यवहार्य मूल्य हमें जांचना है क्योंकि हमें दो मान मिल रहे हैं लेकिन उनमें से एक उपयुक्त नहीं है क्योंकि इससे या तो नकारात्मक संभावनाएं या संभावनाएं होती हैं जो एक से अधिक होती हैं
इसलिए हम वह मान चुनते हैं जो आपको वितरण निर्धारित करने के बाद उचित संभावनाएं दे रहा है फिर दिए गए सूत्रों का उपयोग करके अपेक्षा और विचरण की गणना की जा सकती है, न केवल हम कुछ संभावनाओं की गणना कर सकते हैं, उदाहरण के लिए इसमें यदि मैं गणना करना चाहता हूं कि संभावना क्या है तो आइए इस वितरण में कुछ संभाव्यता समस्याएं पूछें, संभाव्यता मॉड एक्स कहें 2 से बड़ा या उसके बराबर। तो अब हम कह रहे हैं कि mod x 2 से बड़ा या बराबर है जो कि x के बराबर या उससे बड़ा है। 2 rx माइनस 2 से कम या उसके बराबर है
इसलिए प्रायिकता के बराबर है x 2 के बराबर है x 3 के बराबर है x बराबर 4 है इसी तरह अगर मैं कहूं कि x माइनस दो से कम या बराबर है तो यह बराबर है प्रायिकता x बराबर माइनस थ्री और x बराबर माइनस दो x बराबर माइनस 2 यहाँ अब ये सभी प्रायिकताएँ यहाँ उपलब्ध हैं,
इसलिए हमें यहाँ केवल इन सभी का योग करना है किसी भी प्रायिकता वितरण को देखते हुए सभी प्रायिकताएँ जो कि प्रायिकता है कि यादृच्छिक चर इस मान को यादृच्छिक चर इस श्रेणी में मान लेगा , जिसका मतलब है कि विचरण या मानक विचलन उन सभी को निर्धारित किया जा सकता है आइए हम एक और समस्या लेते हैं मान लें कि x संभावित मानों के साथ एक असतत यादृच्छिक चर हो माइनस 2 माइनस 1 1 और 2। यह दिया गया है कि x की प्रायिकता माइनस 2 के बराबर 1 बटा 3 है और प्रायिकता x 2 के बराबर है 13 बटा 60 है लेकिन माइनस 1 और प्लस 1 की प्रायिकता आगे नहीं दी जाती है यह ज्ञात है कि x की अपेक्षा माइनस के बराबर है 17 बटा 60 x बराबर mi . की प्रायिकता निर्धारित करें nus one और प्रायिकता x एक के बराबर है,
इसलिए हमें दी गई जानकारी से x की प्रायिकता की गणना माइनस 1 के बराबर और x बराबर 1 की गणना करनी है,
इसलिए हम यह शर्त लागू करते हैं कि सभी प्रायिकताओं का योग 1 के बराबर है। प्रायिकता x बराबर माइनस 2 जमा प्रायिकता x बराबर 2 जमा प्रायिकता x बराबर माइनस 1 जमा प्रायिकता x बराबर 1 है,
इसलिए यदि हम इस शर्त को 1 बटा 3 जमा 13 बटा 60 लागू करते हैं तो अब ये मान नहीं दिए गए हैं तो हम कुछ अनुमान लगाते हैं मान लेते हैं कि

प्रायिकता x बराबर घटा 1 है, q है और प्रायिकता x बराबर 1 है, तो यह q है और p बराबर 1 है, तो यह आपको p जमा q बराबर 13 बटा 60 देगा प्लस 1 बटा 3 आप 1 से जोड़ते और घटाते हैं तो हमें यहां मिलता है यह 9 बटा 20 के बराबर है मुझे इस समीकरण 1 को कॉल करने दें।
इसलिए हमें प्रायिकता x के बराबर 1 और प्रायिकता x का मान माइनस 1. यह इस समीकरण के रूप में है p जमा q बराबर नौ बटा बीस अब दूसरी शर्त है जिसे हम निर्धारित कर सकते हैं उपयोग की उम्मीद अब उम्मीद का फॉर्मूला दिया गया है यदि हम लागू करते हैं तो यह माइनस टू है 1 बटा 3 एक्स वैल्यू प्लस 2 प्रायिकता 13 बटा 60 प्लस क्यू में माइनस 1 प्लस पी इन 1 है जो माइनस 17 बटा 60 के बराबर है ।
इसलिए एक बार फिर से हम इसे आसानी से सरल कर सकते हैं
इसलिए माइनस 2 बटा 3 यह 13 बटा 30 है आप इस संख्या को घटाते हैं और इसे दूसरी तरफ ले जाते हैं ताकि आपको पी माइनस क्यू बराबर माइनस 1 बटा 20 मिले। तो अब हमारे पास दो संबंध हैं जो दो हैं p और q में समीकरण
इसलिए हम उन्हें आसानी से हल कर सकते हैं p बराबर एक बटा पाँच और q बराबर एक बटा चार है
इसलिए प्रायिकता x एक के बराबर है इस समस्या में एक बटा पाँच है और प्रायिकता x बराबर ऋण एक के बराबर है एक बटा 4
इसलिए दी गई स्थिति से हम मूल्यों को प्राप्त करने में सक्षम होते हैं,
इसलिए अंततः हम इन सभी समस्याओं में क्या जाँच कर रहे हैं कि यह एक उचित संभाव्यता वितरण होना चाहिए जिसका अर्थ है कि संभावनाएं 0 और 1 के बीच हैं और संभावनाओं का योग बराबर है 1 और यदि हमें अपेक्षा की गणना करने की आवश्यकता है तो विचरण है तो हम हैं a इसके लिए प्रासंगिक सूत्र को लागू करना एक समान समस्या अगली समस्या है मान लीजिए x एक असतत यादृच्छिक चर है जिसका वितरण प्रायिकता x के बराबर माइनस वन के बराबर है, एक माइनस दो अल्फा बटा तीन प्रायिकता x के बराबर है एक के बराबर है प्लस टू अल्फा बटा थ्री प्रायिकता x बराबर एक बटा तीन है जहां अल्फा एक वास्तविक संख्या है अल्फा की रेंज खोजें इसका मतलब है कि अल्फा के किन मूल्यों के लिए यह एक उचित संभाव्यता वितरण है अल्फा के मूल्यों को भी निर्धारित करता है जिसके लिए एक्स का विचरण अधिकतम है या न्यूनतम तो सबसे पहले आइए देखें कि क्या यह एक उचित संभाव्यता वितरण है
इसलिए कुछ संभावनाएं 1 के बराबर होनी चाहिए आइए हम 1 घटा 2 अल्फा बटा 3 प्लस 1 प्लस 2 अल्फा बटा 3 जमा 1 बटा 3 देखें। तो यह 2 अल्फा बटा 3 घटा 2 अल्फा बटा 3 कैंसिल आउट हमें मिलता है 1 बटा 3 जमा 1 बटा 3 जमा 1 बटा 3 बराबर 1 है.
इसलिए एक शर्त अब संतुष्ट है दूसरी शर्त यह है कि संभावनाएं 0 और 1 के बीच होनी चाहिए. उस शर्त को लागू करें आपके पास 0 कम t . होना चाहिए हन या बराबर 1 माइनस 2 अल्फ़ा बटा 3 कम या 1 के बराबर। अब इसे आसानी से सरल किया जा सकता है, आपको 1 से कम या बराबर 1 माइनस 2 अल्फ़ा कम या 3 के बराबर मिलता है जो अब कहने के बराबर है यदि आप आवेदन करते हैं यह स्थिति अल्फा आधे से कम या बराबर हो जाती है और यदि आप इस तरफ आवेदन करते हैं तो आपको माइनस वन से अधिक या उसके बराबर अल्फा मिलता है, मैं इसे शर्त नंबर एक कहता हूं इसी तरह अगर मैं शर्त को शून्य से कम या 1 प्लस 2 अल्फा के बराबर लागू करता हूं 1 से 3 कम या बराबर यानी यह प्रायिकता 0 और 1 के बीच है तो इससे 0 कम या बराबर 1 जमा 2 अल्फा 3 से कम या बराबर होगा तो यह अब के बराबर है यदि आप इस अल्फा को देखते हैं 1 से कम या उसके बराबर है और यदि आप इस तरफ आवेदन करते हैं तो आपको माइनस 1 बटा 2 से अधिक या उसके बराबर अल्फा मिलता है, तो आइए इन दो स्थितियों को देखें यहां अल्फा माइनस एक से आधे के बीच है और दूसरी में हमें मिलता है अल्फ़ा माइनस हाफ से एक तक है
इसलिए यदि आप दो क्षेत्रों का प्रतिच्छेदन लेते हैं तो मुझे अल्फ़ा मिलेगा माइनस हाफ से प्लस हाफ
इसलिए एक और दो में दो क्षेत्रों का प्रतिच्छेदन लेने पर हमें अल्फ़ा की सीमा माइनस आधा कम या बराबर अल्फा से कम या बराबर आधे के रूप में मिलती है ताकि संभावनाएँ 1 माइनस 2 अल्फ़ा बटा 3 1 प्लस 2 अल्फा 3 और 1 बाय 3 एक संभाव्यता वितरण को परिभाषित करता है अल्फा के लिए प्रासंगिक सीमा शून्य से आधा आधा होगी अब समस्या का दूसरा भाग यह है कि हम अल्फा के मूल्यों को निर्धारित करना चाहते हैं जिसके लिए x का विचरण अधिकतम या न्यूनतम है
इसलिए हम विचरण की गणना करते हैं,
इसलिए सबसे पहले x की अपेक्षा क्या है,
इसलिए x की अपेक्षा माइनस 1 से 1 माइनस 2 अल्फ़ा ब 3 प्लस 1 इन 1 प्लस 2 अल्फ़ा ब 3 प्लस 0 इन 1 बटा 3 यहाँ आप देख सकते हैं कि यह सरल हो जाता है माइनस वन बाई थ्री प्लस वन बाई थ्री कैंसिल यहां हमें दो अल्फा बटा थ्री मिलता है और यहां भी आपको दो अल्फा बटा थ्री मिलता है
इसलिए यह फोर अल्फा बटा थ्री हो जाता है इसी तरह अगर मैं एक्स स्क्वायर की उम्मीद की गणना करता हूं तो मुझे 1 माइनस में माइनस 1 वर्ग मिलता है 2 अल्फा बटा 3 जमा 1 वर्ग गुणा 1 जमा 2 अल्फा गुणा 3 जमा 0 s 1 बटा 3 में गुणा करें ताकि 1 घटा दो अल्फा बटा तीन जमा एक जमा दो अल्फा बटा तीन हो,
इसलिए यह केवल दो बटा तीन हो जाता है
इसलिए x का विचरण xa वर्ग की अपेक्षा है x पूरे वर्ग की अपेक्षा जो 2 के बराबर है 3 माइनस 16 अल्फा स्क्वायर ब 9 आसानी से आप देख सकते हैं कि आपको अल्फा स्क्वायर टर्म नेगेटिव में मिल रहा है,
इसलिए इसका मतलब है कि यह टर्म हमेशा पॉजिटिव है
इसलिए यह टर्म न्यूनतम होगा यदि अल्फा न्यूनतम है यानी अल्फा 0 के बराबर है जो कि होगा मुझे विचरण का अधिकतम मूल्य दें ताकि विचरण x अधिकतम हो तो अल्फा 0 के बराबर है। अब न्यूनतम को देखने के लिए आपके पास मॉड अल्फा का अधिकतम मूल्य होना चाहिए, इस सीमा में मॉड अल्फा का अधिकतम मूल्य अल्फा होगा बराबर से प्लस हाफ क्योंकि अल्फा माइनस हाफ के बराबर है और प्लस हाफ दोनों मॉड के लिए लीड अल्फा के बराबर है , जिससे मुझे विचरण का न्यूनतम मूल्य मिलेगा x निश्चित रूप से आप एक अलग तर्क भी दे सकते हैं प्रत्यक्ष विश्लेषण का उपयोग करके हम इसे कॉल करते हैं जी अल्फा कहें यह फ़ंक्शन मुझे जी अल्फा को कॉल करने देता है at 2 बटा 3 माइनस 16 अल्फा स्क्वायर बटा 9 के बराबर है।
इसलिए अगर मैं जी प्राइम अल्फा को देखता हूं जो कि माइनस 32 अल्फा बटा नौ के बराबर है, तो यह सकारात्मक है अगर माइनस आधा कम या अल्फा के बराबर शून्य से कम है और यह है शून्य से कम यदि 0 अल्फा से कम आधे से अधिक है तो इस फ़ंक्शन का आकार जी अल्फा यदि हम शून्य से आधा से 0 पर प्लॉट करते हैं तो यह सकारात्मक है इसका मतलब है कि यह बढ़ रहा है और फिर 0 से आधा क्षमा करें मैंने इसे 0 से आधा लिखा है घट रहा है क्योंकि यह ऋणात्मक है
इसलिए अधिकतम मूल्य यहाँ है और हम माइनस हाफ से लेकर प्लस हाफ तक की सीमा को देख रहे हैं,
इसलिए न्यूनतम मूल्य जो प्राप्त होता है वह माइनस हाफ और प्लस हाफ फंक्शन इस तरह होता है और वास्तव में वैल्यू माइनस हाफ और प्लस हाफ पर भी बराबर होता है,
इसलिए अल्फा पर जी अल्फा का न्यूनतम मान माइनस हाफ के बराबर होता है और अल्फा प्लस हाफ एह के बराबर होता है, आइए हम बर्नौलियन ट्रायल से संबंधित एक समस्या से निपटें ताकि स्वतंत्र प्रश्न एक में सामने आए यदि उम्मीदवार उत्तर देने में विफल रहता है तो किसी उम्मीदवार से प्रश्नोत्तरी o प्रश्नोत्तरी छोड़ दें, मान लें कि किसी प्रश्न का उत्तर देने की प्रायिकता b है, यह ज्ञात है कि उम्मीदवार सम संख्या में प्रश्नों का उत्तर देता है और फिर विफल हो जाता है 0.9 p क्या है, तो आइए प्रश्न पर एक नज़र डालते हैं एक प्रश्नोत्तरी में स्वतंत्र प्रश्न पूछे जाते हैं उम्मीदवार
इसलिए यदि उम्मीदवार उत्तर देने में विफल रहता है, तो उम्मीदवार को प्रश्नोत्तरी छोड़नी होगी, इसका मतलब है कि जब तक उम्मीदवार उत्तर देने में

सक्षम है, तब तक वह प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में जारी रहता है, अब हमारे द्वारा लिए जा रहे प्रत्येक प्रश्न का उत्तर देने की संभावना p हो जाती है। एक बर्नौलियन परीक्षण जिसका अर्थ है कि एक प्रश्न पूछा जाता है यदि उम्मीदवार सही उत्तर देता है तो संभावना पी है उम्मीदवार सही ढंग से उत्तर नहीं देता है संभावना 1 शून्य पी है और चूंकि मैंने यह धारणा बना ली है कि स्वतंत्रता
इसलिए यह वास्तव में स्वतंत्र बर्नौलियन परीक्षण बन जाता है तो अब हम कहते हैं x उम्मीदवार से पूछे गए प्रश्नों की संख्या है तो x 1 2 का मान ले सकता है और इसी तरह यदि उससे पूरी तरह से k प्रश्न पूछा जाता है, जिसका अर्थ है कि अंतिम प्रश्न जिसका उसने उत्तर नहीं दिया है, तो संभावना है ty 1 माइनस p है या हम इसे q भी कह सकते हैं और इससे पहले वह k माइनस 1 प्रश्नों का सही उत्तर देने में सक्षम है,
इसलिए यह p से घात k माइनस 1 गुणा 1 माइनस p है जहाँ k बराबर 1 2 है और इसी तरह अभी यह दिया जाता है कि उम्मीदवार 0.9 की संभाव्यता के साथ प्रश्नों की सही संख्या और सही उत्तर देता है, जिसका अर्थ है कि संभावना है कि x 2 k के बराबर है 1 ठीक है इसका क्या मतलब है k 0 के बराबर है x बराबर 1 है, तो इसका मतलब है कि वह नहीं करता है किसी भी प्रश्न का सही उत्तर दें तो यदि हम x को 3 के बराबर देखते हैं अर्थात 2 प्रश्नों का वह उत्तर देता है तो तीसरा प्रश्न इस तरह उत्तर देने में सक्षम नहीं है
इसलिए यह 0.9 के बराबर है अब यह p के बराबर है 2 k गुणा qk बराबर 0 से अनंत तक जो अब के बराबर है यह एक अनंत ज्यामितीय श्रृंखला के अलावा और कुछ नहीं है, योग q को 1 ऋण p वर्ग से विभाजित किया जाता है जिसे 0.9 दिया जाता है,
इसलिए हम इस समीकरण को आसानी से हल कर सकते हैं क्योंकि यह और कुछ नहीं बल्कि 1 ऋण p से विभाजित है 1 घटा p गुणा 1 जमा p जो कि 0.9 के बराबर है
इसलिए यह रद्द हो जाता है और आपको 1 जमा p बराबर मिलता है 10 बटा 9 का अर्थ है कि पी बराबर 1 बटा 9 है, जिसका अर्थ है कि उम्मीदवार प्रत्येक प्रश्न का सही उत्तर 1 बटा 9 की संभावना के साथ दे सकता है।
इसलिए यह एक उदाहरण है जहां हमने एह बर्नौलियन परीक्षणों का उपयोग किया है, मैं यहां एक और उदाहरण देता हूं जिसमें द्विपद वितरण है एक मिसाइल का इस्तेमाल 0.75 की संभावना के साथ एक लक्ष्य को सफलतापूर्वक मार सकता है यदि तीन सफल हिट लक्ष्य को पूरी तरह से नष्ट कर सकते हैं तो कितनी मिसाइलों को एक साथ दागा जाना चाहिए ताकि लक्ष्य को पूरी तरह से नष्ट करने की संभावना 0.95 से कम न हो, तो मान लें कि n मिसाइलें दागी जाती हैं और x लक्ष्य से टकराने वाली मिसाइलों की संख्या है, अब आप स्वतंत्र फायरिंग पर विचार कर सकते हैं ताकि प्रत्येक मिसाइल लक्ष्य को मार सके या यह लक्ष्य को न मार सके
इसलिए यह एक बर्नौलियन परीक्षण बन जाता है जो स्वतंत्र रूप से किया जाता है और सफलता की समान संभावना 0.75 है । यदि x सफलता की संख्या है तो x का द्विपद बंटन होगा जिसमें n बराबर n है और p 0.75 के बराबर है, यह पीपी 0.75 के बराबर है अब हम प्रोबाबी चाहते हैं यह मानते हुए कि x, 3 से बड़ा या बराबर है, 0.95 से बड़ा या उसके बराबर है, क्योंकि यदि 3 से अधिक या उसके बराबर हिट सही हैं तो लक्ष्य नष्ट हो जाता है इसलिए हम चाहते हैं कि x की संभावना 3 से अधिक या उसके बराबर हो। हम आसानी से इसकी गणना कर सकते हैं हम 1 घटा प्रायिकता x 3 से कम या 0.95 के बराबर लिख सकते हैं,
इसलिए यह संभावना के बराबर है x 3 से कम या बिंदु 0.05 के बराबर है ,
इसलिए x की संभावना 0 प्लस के बराबर है प्रायिकता x 1 के बराबर है और प्रायिकता x 2 के बराबर है या 0.05 के बराबर है
इसलिए द्विपद बंटन से x की प्रायिकता ncx p से घात x 1 घटा p से घात n घटा x है तो प्रायिकता x बराबर 0 शक्ति n के लिए 1 घटा p हो जाता है, यानी 1 घटा 3 गुणा 4 से n प्लस एनसी 1 1 घटा 3 गुणा 4 से पावर n घटा 1 गुणा 1 गुणा 4 जोड़ एनसी 2 1 घटा 3 गुणा 4 से पावर n हो जाता है माइनस 2 1 बटा 4 वर्ग 0.05 से कम या उसके बराबर है,
इसलिए यह थोड़ा सा बीजगणित बन जाता है, यह पहला पद 1 बटा 4 है। एर एन प्लस एन 1 बटा 4 से घात n घटा 1 गुणा 1 बटा 4 आह 3 बटा 4 यह है 3 बटा 4 जमा n गुणा n घटा 1 बटा 2 1 बटा 4 से घात n घटा 2 3 बटा 4 वर्ग कम या 0.05 के बराबर तो हम इस 10 को 9 n वर्ग माइनस 3 n प्लस 2 कम या 4 के बराबर घात n में सरल कर सकते हैं, अब हमें यह जांचना होगा कि n के कौन से मान सत्य हो जाते हैं उदाहरण के लिए यदि मैं n के बराबर है 1 तो दाहिने हाथ की ओर 4 है और बायें हाथ की ओर 9 घटा 3 है जो कि 6 जमा 2 है 8 8 स्पर्शरिखा 80 है।
इसलिए यह स्थिति संतुष्ट नहीं है अगर मैं n को 2 3 4 5 के बराबर लेता हूं तो शर्त नहीं है संतुष्ट स्थिति पहले संतुष्ट है n के लिए 6 के बराबर है यह स्थिति 6 से अधिक या उसके बराबर n के लिए संतुष्ट है।
इसलिए न्यूनतम मूल्य न्यूनतम फायरिंग की संख्या छह होनी चाहिए,
इसलिए भौतिक व्याख्या यह है कि यदि प्रत्येक मिसाइल सफलतापूर्वक हिट कर सकती है प्रायिकता तीन से चार और हमें कम से कम तीन सफल हिट चाहिए तो हमें कम से कम छह मिसाइलों को फायर करना चाहिए ताकि वें को मारने की 95 प्रतिशत से अधिक संभावना हो ई लक्ष्य या लक्ष्य को पूरी तरह से नष्ट करना उह मुझे केवल एक समस्या को एक त्वरित फैशन में देने दें, एक आइटम संभाव्यता बिंदु शून्य के साथ दोषपूर्ण है ,
इसलिए यह औद्योगिक वस्तु में एक औद्योगिक वस्तु है आह वहाँ एक असेंबली लाइन है जहाँ वस्तुओं का उत्पादन किया जा रहा है औसतन प्रत्येक 100 वस्तुओं में से एक वस्तु खराब होती है, अब ग्राहक को 10 का एक पैकेट खरीदना पड़ता है। तो इसकी क्या प्रायिकता है कि दस के पैक में केवल एक ही दोषपूर्ण है, ठीक है, तो यदि x दोषों की संख्या है 10 में से x तब द्विपद 10.01 का अनुसरण करता है
इसलिए प्रायिकता x 1 से कम या उसके बराबर प्रायिकता x 0 के बराबर और प्रायिकता x 1 के बराबर या 0.99 से घात 10 जमा 10 गुणा 0.99 से घात 9 गुणा 0.01 हो जाएगा ताकि 0.9957 के बराबर है लगभग मैं विभिन्न संभावनाओं पर विभिन्न ट्यूटोरियल समस्याओं पर एक और कक्षा बिताऊंगा ठीक है आप