इसलिए आज मैं यादृच्छिक चर की अवधारणा को पेश करने जा रहा हूं, तो आइए हम अब तक जो कुछ भी किया है उसे दोबारा दोहराएं, हमने माना है कि एक यादृच्छिक प्रयोग है सभी संभावित परिणामों के सेट को नमूना स्थान कहा जाता है, फिर नमूना स्थान का कोई भी सबसेट एक घटना है हमने घटनाओं की संभावनाओं की गणना के विभिन्न तरीकों का अध्ययन किया है हमने उस असममित ढांचे में एक बाहरी ढांचा दिया है, हम घटनाओं के विभिन्न संयोजनों की संभावनाओं की गणना कर सकते हैं उदाहरण के लिए घटनाओं के संघ के लिए एक सूत्र है सशर्त संभावना की संभावना क्या है हमने बेयस प्रमेय आदि को परिभाषित किया है, हमने स्वतंत्र घटनाओं की अवधारणा का भी अध्ययन किया है, अब क्या होता है कि कई बार हमें घटना के पूर्ण विवरण में दिलचस्पी नहीं होती है बल्कि हम उससे जुड़ी कुछ संख्यात्मक विशेषताओं में रुचि रखते हैं आइए मान लें कि एक मैच के लिए कहें उदाहरण के लिए यह एक बैडमिंटन मैच है अब बैडमिंटन मैच में हम परिणाम देख सकते हैं
इसलिए यह कुछ स्कोर के रूप में है उदाहरण के लिए 21 19 का मतलब है कि एक खेल में जीतने वाले खिलाड़ी ने 21 अंक बनाए और हारने वाले खिलाड़ी ने 19 अंक बनाए यदि हम टेनिस के खेल पर विचार करें तो हम बिंदुओं को देख सकते हैं
इसलिए सेट हैं और सेट स्कोर 6 4 6 की तरह दिए गए हैं 4 6 3 तरह की चीज `r75` तो वास्तव में मैच की पूरी अवधि में बहुत सारे पहलू हो सकते हैं, जिसका अर्थ है कि कितने एसी की सेवा की गई थी, कितने दोहरे दोष थे लेकिन अंततः हम स्कोर को इसी तरह देखते हैं यदि आप एक क्रिकेट मैच को देखते हैं तो हम कुछ खिलाड़ियों द्वारा बनाए गए स्कोर या कुछ खिलाड़ियों द्वारा लिए गए विकेटों को देख सकते हैं, जिसका अर्थ है कि विभिन्न घटनाओं के लिए हम संख्याओं को जोड़ रहे हैं, इस पर आप अन्य तरीकों से भी विचार कर सकते हैं उदाहरण के लिए आइए हम कुछ वास्तविक जीवन की स्थिति को देखें जो एक मरीज जाता है डॉक्टर अब उसे कुछ दवाएं मिलेंगी उसके बाद दवा लेने के बाद परिणाम देखना होगा कि वह ठीक हो रहा है या वह ठीक नहीं हो रहा है उसी तरह डॉक्टर के दृष्टिकोण से हम देख सकते हैं कि वह मरीजों का इलाज कर रहा है उदाहरण के लिए मैं `n` एक दिन में वह 20 रोगियों का इलाज करता है, अब उन 20 रोगियों में से कितने वास्तव में लाभान्वित हुए हैं, शायद 18 लाभान्वित हुए हैं, दो को लाभ नहीं हुआ है,
इसलिए यदि हम इस तरह की चीज़ को देखते हैं तो हम वास्तव में घटनाओं से जुड़े कुछ नंबरों को देख रहे हैं। यादृच्छिक चर की अवधारणा द्वारा वर्णित किया जा सकता है आइए हम सबसे सरल उदाहरण देखें मान लीजिए कि हम एक बास्केटबॉल खेल पर विचार करते हैं और हम देखते हैं कि एक खिलाड़ी द्वारा कितने सफल बास्केट हिट किए जाते हैं , तो उस स्थिति में यह संख्या `x` एक संख्यात्मक मान चर है । चूंकि मैच खेल रहा है और वह कितने सफलतापूर्वक हिट करेगा, यह एक यादृच्छिक घटना है
इसलिए यह एक यादृच्छिक चर बन जाता है क्योंकि टोकरी को मारने में सफलता यादृच्छिक होती है, हम इसे एक यादृच्छिक चर कहते हैं,
इसलिए मान लें कि हम टॉस पर विचार करते हैं तीन सिक्कों में से ठीक है अब परिणाम हैं नमूना स्थान को तीनों शीर्ष दो शीर्ष और एक पूंछ के रूप में लिखा जा सकता है जो `hht hth` और `th` के रूप में हो सकता है या आपके पास दो पूंछ हो सकते हैं या आप सभी तीन एल्स हो सकते हैं लेकिन हमें वास्तविक परिणाम में कोई दिलचस्पी नहीं है बल्कि हम इस बात में रुचि रखते हैं कि कितने शीर्ष देखे गए हैं या कितने पूंछ देखे गए हैं
इसलिए मैं इस प्रयोग से परिभाषित करता हूं कि `x` पूंछ की संख्या को इंगित करता है तो `x` मान 0 ले सकता है 1 2 या 3. वास्तव में अब आप देख सकते हैं कि मैं नमूना स्थान के प्रत्येक तत्व के अनुरूप एक मान रखना चाहता हूं , उदाहरण के लिए मैं कह सकता हूं कि एचएच का एक्स 0 है क्योंकि यहां कोई पूंछ नहीं है एचएचटी का एक्स 1 है क्योंकि वहां है यहाँ एक टेल इसी तरह अगर मैं `ht h` के `x` को देखता हूँ तो यह 1 के बराबर है अगर मैं `t hh` का `x` डालता हूँ तो यह 1 है तो अगर मैं `htt` का `x` डालता हूँ तो दो टेल होते हैं `th` का `x` क्या होता है 2 `x tth` का 2 के बराबर है और `tt` का `x 3` के बराबर है,
इसलिए हमने नमूना स्थान के प्रत्येक तत्व के साथ क्या किया है, हमने एक वास्तविक संख्या को जोड़ा है,
इसलिए यह असाइनमेंट एक फ़ंक्शन का उपयोग करके हम यहां फ़ंक्शन `x` का उपयोग कर रहे हैं, इस `x` को कहा जाता है एक यादृच्छिक चर इस प्रकार `x` नमूना स्थान के प्रत्येक तत्व को एक वास्तविक संख्या प्रदान करता है
इसलिए `x` को एक यादृच्छिक चर कहा जाता है,
इसलिए मैं एक देता हूं यादृच्छिक चर की औपचारिक परिभाषा एक यादृच्छिक चर `x` एक वास्तविक मूल्यवान फ़ंक्शन है जिसे नमूना स्थान पर परिभाषित किया गया है आइए हम उस लोकप्रिय शब्दावली का पालन करें जिसका उपयोग आप गणित में करते हैं आप एक फ़ंक्शन कैसे लिखते हैं आप एक फ़ंक्शन लिखते हैं जैसे `f` एक से `b` प्रकार का है बात तो इसका मतलब है कि यहाँ `x s` से वास्तविक संख्याओं के सेट तक है `s` एक नमूना स्थान है और `r` सभी वास्तविक संख्याओं का समूह है,
इसलिए `x` वास्तव में एक फ़ंक्शन `ah` है, लेकिन संभाव्य शब्दावली में सम्मेलन इसे एक यादृच्छिक चर `ah` कहते हैं। ठीक है तो नाम को यह भी समझाया जा सकता है कि यह एक चर है क्योंकि विभिन्न परिणामों के आधार पर यह अलग-अलग मान लेता है और वे परिणाम एक यादृच्छिक प्रयोग से आ रहे हैं
इसलिए इसे गणितीय रूप से एक यादृच्छिक चर कहा जाता है यह एक ऐसा कार्य है जिसका अर्थ है प्रत्येक ओमेगा एसएक्स ओमेगा से संबंधित है एक वास्तविक संख्या है
इसलिए यादृच्छिक चर के उदाहरण उदाहरण के लिए हो सकते हैं यदि मैं एक वयस्क पुरुष की ऊंचाई को देखता हूं तो यह कुछ संख्या होगी
इसलिए चरम मामले को लेते हुए किसी को चार फीट कहा जा सकता है ताकि मुझे उत्तर कहते हैं कि लगभग 120 सेंटीमीटर और कोई व्यक्ति आठ मीटर जितना ऊंचा हो सकता है, चरम उह केस उह आठ फीट, तो शायद आह 240 सेंटीमीटर की तरह की चीज है,
इसलिए हमारे पास 120 से 240 सेंटीमीटर के बीच के मान लेने वाले मानों का सेट हो सकता है। मैं एक व्यक्ति की आयु पर विचार करता हूं
इसलिए किसी व्यक्ति की आयु 0 से किसी भी हो सकती है,
इसलिए मान लीजिए कि मैं संख्याओं पर विचार कर रहा हूं,
इसलिए शायद सबसे पुराना ज्ञात व्यक्ति अधिकतम 120 वर्ष की आयु का हो सकता है,
इसलिए आप 0 से 125 वर्ष के लिए आवश्यक प्रयासों की संख्या डाल सकते हैं। एक लक्ष्य को हिट करें इसके संभावित मूल्य क्या हैं, यह एक मूल्य ले सकता है जिसे आप एक में हिट कर सकते हैं आप दो में हिट नहीं कर सकते हैं और इसी तरह आप देख सकते हैं कि मैंने किस प्रकार का उदाहरण दिया है जहां यादृच्छिक चर मान ले रहा है 0 1 2 आर 3 मैंने यहां एक उदाहरण दिया है जहां लिए गए मान एक अंतराल में हैं, जिसका अर्थ है कि यहां असीमित संख्या में मान हैं, आप प्रयासों की संख्या देख सकते हैं
इसलिए 1 2 3 और इसी तरह इस पर मूल्यों की अनंत संख्या है,
इसलिए इस विवरण के आधार पर एक यादृच्छिक चर या तो चालू के रूप में वर्णित किया जा सकता है ई जो मूल्यों की एक सीमित या अनगिनत अनंत संख्या लेता है जिसका अर्थ है कि आप 1 2 3 लिख सकते हैं और इसी तरह एनआर 1 2 3 तक लिख सकते हैं और इसी तरह असीम रूप से कई इसका मतलब है कि आप असीमित संख्या में मान कह सकते हैं या यदि आप ऊंचाई उम्र कहते हैं वजन जीवन समय आदि तो ये सभी निरंतर यादृच्छिक चर के उदाहरण हैं क्योंकि यादृच्छिक चर आपकी कक्षा 11 और 12 में एक अंतराल पर मान लेता है, आपके पास पाठ्यक्रम में असतत यादृच्छिक चर हैं,
इसलिए मैं विस्तार से वर्णन करूंगा उह एक असतत यादृच्छिक की संभाव्यता वितरण चर इसकी अपेक्षा या माध्य आदि का पता कैसे लगाएं,
इसलिए यदि एक यादृच्छिक चर एक परिमित लेता है तो मूल्यों की अनंत संख्या होती है तो इसे एक असतत यादृच्छिक चर कहा जाता है यदि एक अंतराल पर यादृच्छिक चर कुल्हाड़ी मान इसे वास्तव में एक सतत यादृच्छिक चर कहा जाता है संभाव्यता वितरण के प्रतिनिधित्व के आधार पर बेहतर भेद हैं,

लेकिन इस स्तर पर हम इन परिभाषाओं को असतत और निरंतर रैंडो की परिभाषा के रूप में लेंगे। एम चर जब आप उन्नत कक्षाओं में जाएंगे तो आप यादृच्छिक चर की अधिक कठोर परिभाषा सीखेंगे उदाहरण के लिए यह एक मापने योग्य कार्य है, लेकिन ग्यारहवीं और बारहवीं कक्षा में हम उस गहराई में अध्ययन नहीं करते हैं,
इसलिए आपको चाहिए एक असतत यादृच्छिक चर के लिए संभाव्यता वितरण का पता लगाने की विधि को समझें जो आपके पाठ्यक्रम में है,
इसलिए हम उस पर कुछ समय बिताएंगे,
इसलिए हम कह सकते हैं कि असतत यादृच्छिक चर x के लिए सभी संभावित मानों के सेट का वर्णन किया जा सकता है
इसलिए मैं कुछ संकेतन का उपयोग करूंगा, कहते हैं कि ई बराबर है x 1 x 2 और इसी तरह xn पर x 1 x 2 हैं और इसी तरह या तो आपके पास तत्वों की एक सीमित संख्या है जैसे कि n तत्व या आपके पास अनंत संख्या में तत्व हैं लेकिन उन्हें गिना जा सकता है,
इसलिए यह मूल यादृच्छिक प्रयोग में अब अनगिनत संख्या है, प्रयोग के विवरण के आधार पर विभिन्न घटनाओं या विभिन्न परिणामों को कुछ संभावनाएं आवंटित की जाती हैं, जब उन घटनाओं को मूल्यों में बदल दिया जाता है,
इसलिए प्रत्येक ई lement को यादृच्छिक चर का उपयोग करके एक मान में बदल दिया जाता है, तो संबंधित संभावनाओं को उन मानों से जोड़ा जा सकता है जो एक असतत संभाव्यता वितरण को जन्म देते हैं, तो मुझे इसके बारे में बात करने दें एक असतत यादृच्छिक चर का संभाव्यता वितरण प्रत्येक मान के लिए संभावनाओं का एक असाइनमेंट है कि यादृच्छिक चर x ले सकता है,
इसलिए मैं इस शीट को यहां इस बात पर विचार करने के लिए रखता हूं कि क्या संभावनाएं हैं,
इसलिए यदि मैं यादृच्छिक चर x को मान x1 x2 xn मान रहा हूं, तो यदि मैं x1 की प्रायिकता p आवंटित करता हूं तो हम लिख सकते हैं कि प्रायिकता x बराबर है x1 के बराबर है p, x की एक प्रायिकता x के बराबर है, दो p दो के बराबर है और
इसलिए x की प्रायिकता xn के बराबर pn के बराबर है, अब आप देख सकते हैं कि यादृच्छिक नमूने की सभी संभावनाएं आवंटित की जाती हैं मान x 1 x 2 xn अब मूल नमूना स्थान में जब संभावनाओं का आवंटन था तो कुछ शर्तें थीं जो संतुष्ट थीं उदाहरण के लिए सभी संभावनाओं का योग 1 है। अब वे समर्थक संभावनाओं को पी 1 पी 2 पीएन में बदल दिया गया है
इसलिए पी का योग 1 के बराबर होना चाहिए, ये सभी संभावनाएं हैं
इसलिए सभी संभावनाएं गैर नकारात्मक होनी चाहिए अब असतत यादृच्छिक चर में हम ठीक उन मूल्यों के बारे में बात करेंगे जो हैं असाइन किया गया है तो इसका मतलब है कि संभावनाएं वास्तव में सकारात्मक हैं
इसलिए हम कह सकते हैं कि पीआई सभी के लिए सकारात्मक है और सिग्मा पी ii बराबर 1 से एन बराबर 1 है तो यह पी 1 पी 2 पीएन यादृच्छिक चर एक्स की संभावना वितरण कहा जाता है
इसलिए यहाँ हम असतत यादृच्छिक चर x के साथ काम कर रहे हैं और मैं प्रायिकताएँ p 1 से x 1 p 2 से x 2 en 2 xn निर्दिष्ट कर रहा हूँ तो इस p 1 p 2 pn को यादृच्छिक चर x का प्रायिकता वितरण कहा जाता है, मुझे गणना करने दें यह एक मामले के लिए तीन सिक्कों को उछालने के इस उदाहरण पर विचार करें यदि मैं सिक्कों को निष्पक्ष मानता हूं तो हम यहां प्रत्येक मूल्य की संभावनाओं की गणना कर सकते हैं, तीन निष्पक्ष सिक्कों को उछालने के प्रयोग पर विचार करें और यहां x पूंछ की संख्या है तो आइए हम संभावना की गणना करें योग्यता वितरण क्या संभावना है कि एक्स शून्य के बराबर है अब एक्स शून्य के बराबर है जब सभी तीन शीर्ष देखे जाते हैं तो यह वास्तव में संभावना की संभावना के बराबर है hhh तो यह 1 बटा 8 है। इसी तरह अगर मैं देखें कि x की प्रायिकता एक के बराबर है तो प्रयोग से आप देख सकते हैं कि x बराबर 1 है, जब एक टेल इतनी hhth और th h देखी जाती है तो इसे हम hhth और th के रूप में लिख सकते हैं
इसलिए यह प्रायिकता 3 है 8.
इसलिए हमने गणना की है कि x की प्रायिकता 1 के बराबर है इसी तरह यदि मैं देखता हूं कि x की प्रायिकता 2 के बराबर है तो आप देख सकते हैं कि x का मान 2 होता है जब दो टेल देखे जाते हैं जो htttht के अनुरूप है और tth तो वह htttht और tth की संभावना है फिर से आप देख सकते हैं कि यह संभावना 3 बटा 8 के बराबर है इसी तरह आप p 3 देख सकते हैं कि संभावना x 3 के बराबर है
इसलिए x 3 के बराबर है जब सभी 3 पूंछ हैं तो यह ttt की प्रायिकता है जो 1 बटा 8 है। तो अब आप देख सकते हैं कि मेरे पास कैल्क है x के लिए यादृच्छिक चर के सभी संभावित मानों की संगत प्रायिकताएं शून्य के बराबर हैं p शून्य एक बटा आठ p एक है जो कि प्रायिकता x बराबर एक है तीन बटा आठ p दो यानी प्रायिकता x दो के बराबर तीन है बटा 8 और पी 3 यानी प्रायिकता x 3 के बराबर 1 बटा 8 है.
इसलिए यदि आप इनका योग देखें तो यह 1 बटा 1 जमा 3 जमा 3 जमा 1 के बराबर है जो 8 बटा 8 है. तो वह 1 है आपके पास पी 0 प्लस पी 1 प्लस पी 2 प्लस पी 3 1 के बराबर है,
इसलिए यह एक वैध संभाव्यता वितरण है यहां मैं एक और उदाहरण लेता हूं मान लीजिए कि एक पैक में 10 बल्ब हैं जिनमें से तीन खराब हैं , एक ग्राहक दो खरीदता है ये यादृच्छिक रूप से ठीक हैं, बल्बों के एक पैकेट में दस बल्ब हैं, जिनमें से तीन खराब हैं और एक ग्राहक इनमें से दो को यादृच्छिक रूप से खरीदता है, निश्चित रूप से जब वह दो खरीद रहा होता है तो वहां कुछ दोष हो सकते हैं, तो मान लें कि x खरीदे गए दोषों की संख्या है ग्राहक द्वारा तो x x के संभावित मान क्या हैं जो मान ले सकते हैं
इसलिए दो में से शायद सभी हैं अच्छा तो इसका मतलब है कि शून्य दोष एक दोषपूर्ण हो सकता है या दोनों दोषपूर्ण हो सकते हैं
इसलिए यह x एक असतत यादृच्छिक चर है अब हम x के संभाव्यता वितरण की गणना करना चाहते हैं इसका मतलब है कि संभावना क्या है x बराबर 0 प्रायिकता x बराबर क्या है 1 से और क्या प्रायिकता x 2 के बराबर है,
इसलिए इसकी गणना करने के लिए आइए विभिन्न संभावनाओं की गणना देखें यदि हम दस बल्बों के पैक से दो बल्ब चुनने पर विचार कर रहे हैं तो संभावनाओं की कुल संख्या दस सी है दो अब अगर मैं कहता हूं कि उनमें से कोई भी दोषपूर्ण नहीं है, इसका मतलब है कि ग्राहक ने 2 को चुना और उसे दोनों अच्छे मिले, अब इसमें से 10 बल्ब 7 अच्छे हैं, इसका मतलब है कि उनका चयन उन 7 में से है,
इसलिए यह 7 सी 2 है जो 10 सी 2 से विभाजित है इसका मतलब है कि मामलों की अनुकूल संख्या 7 सी 2 है और कुल मामलों की संख्या 10 सी 2 है अब इसे आसानी से सरल बनाया जा सकता है
इसलिए यह 21 बटा 45 आह दे रहा है इसे और सरल बनाया जा सकता है मैंने जानबूझकर सरल नहीं किया है केवल यह दिखाने के लिए योग सब ठीक है इसी तरह le t हम p1 पर विचार करें, क्या प्रायिकता है कि x एक बार फिर एक के बराबर है संभावनाओं की कुल संख्या दस c दो है अब यदि कोई दोषपूर्ण है अर्थात एक गैर-दोषपूर्ण है, तो इसका मतलब है कि सात में से उसे एक अच्छा मिलता है और से वह तीन दोषों में से एक को चुनता है
इसलिए मामलों की अनुकूल संख्या सात सी 1 में 3 सी 1 को 10 सी 2 से विभाजित किया जाता है ताकि फिर से 21 बटा 45 हो ताकि आप वास्तव में 7 बटा 15 लिख सकें यह भी 7 बटा 15 और पी 2 यह प्रायिकता है कि x 2 के बराबर है, जिसका अर्थ है कि दोनों दोषपूर्ण हैं
इसलिए 3 सी 2 को 10 सी 2 से विभाजित किया गया है जो 3 बटा 45 के बराबर है जो 1 बटा 15 के बराबर है , यह संख्या का संभाव्यता वितरण है दोष आप यहां देख सकते हैं 7 बटा 15 जमा 7 बटा 15 जमा 1 बटा 15 योग 1 के बराबर है
इसलिए यह असतत यादृच्छिक चर x का एक वैध संभाव्यता वितरण है जिसे ग्राहक द्वारा खरीद में दोषों की संख्या के रूप में परिभाषित किया गया है । मैं यहां एक और उदाहरण लेता हूं , 52 कार्डों के एक अच्छी तरह से फेरबदल किए गए डेक से यादृच्छिक रूप से एक कार्ड खींचा जाता है टी का मतलब

है कि पूरा सेट 52 कार्डों का है, वहां से एक कार्ड यादृच्छिक रूप से निकाला जाता है यदि कार्ड 2 से 10 के बीच कोई संख्या है तो उसका स्कोर वह संख्या है जिसका मतलब है कि अगर हम 2 खींचते हैं तो स्कोर 2 के रूप में आवंटित किया जाता है। यदि हम एक 5 निकालते हैं तो आवंटित अंक 5 है। यदि खींचा गया कार्ड किंग क्वीन या जैक है, तो उसका स्कोर 15 है। यदि एक इक्का निकाला जाता है तो उसका स्कोर 18 होता है , तो आइए हम यादृच्छिक चर को देखें, मान लें कि x स्कोर को दर्शाता है। तो x के संभावित मान क्या हैं x के संभावित मान 2 3 से 10 तक हैं यदि किंग क्वीन या जैक को ड्रा किया जाता है तो आवंटित स्कोर 15 है और यदि एक इक्का निकाला जाता है तो आवंटित स्कोर 18 है। तो x का मान ले सकते हैं 2 3 से 10 15 और 18। तो यह एक असतत यादृच्छिक चर है , आइए हम इसके संभाव्यता वितरण की गणना करें तो पी 2 क्या है जो संभावना है कि एक्स 2 के बराबर है , 4 कार्ड हैं जो मूल्य दो को ले जाते हैं
इसलिए चार बटा बावन जो एक बटा तेरह के बराबर है इसी तरह अगर मैं पी तीन को फिर से देखता हूं तो चार कार्ड हैं जो वीए ले जाते हैं lue 3 तो यह 4 बटा 52 है जो 1 बटा 13 के बराबर है। पी 10 तक आपके पास समान मूल्य होगा यदि मैं पी 15 पर विचार करता हूं तो संभावना है एक्स 15 के बराबर अब 15 दर्ज किया गया है तो 3 कार्ड किंग क्वीन हैं और जैक में 12 ऐसे कार्ड हैं ,
इसलिए आपको 12 को 52 से विभाजित किया जाता है जो कि 3 बटा 13 के बराबर है और 18 की प्रायिकता x के बराबर है 1 ah x 18 के बराबर है यानी जब कोई s देखा जाता है तो यह 1 है 13 से। तो यह इस यादृच्छिक चर x का संभाव्यता वितरण है, आप यहां 9 मानों का योग देख सकते हैं 9 बटा 13 जमा 3 बटा 13 जमा 1 बटा 13 जो 1 के बराबर है। अब यदि एक यादृच्छिक चर संभाव्यता वितरण है वहां हम विभिन्न संभावनाओं की गणना कर सकते हैं, उदाहरण के लिए यदि मैं पूंछ की संख्या देख रहा हूं तो मैं पूछ सकता हूं कि संभावना क्या है कि पूंछ की एक विषम संख्या देखी जाती है, उदाहरण के लिए पूंछ की विषम संख्या संभावना होगी एक्स 1 प्लस संभावना एक्स के बराबर 3 के बराबर यानी 3 बटा 8 जमा 1 बटा 8 मैं पूछ सकता हूं कि x के कम या बराबर होने की प्रायिकता क्या है? 2 से तो यदि मैं प्रायिकता x 2 से कम या उसके बराबर कहूं तो यह प्रायिकता x बराबर 0 है और प्रायिकता x एक के बराबर है प्रायिकता x दो के बराबर है जो कि एक बटा आठ जोड़ तीन बटा आठ जमा तीन बटा आठ यानी सात बटा है आठ बिंदु जो मैं बनाने की कोशिश कर रहा हूं वह यह है कि संभाव्यता वितरण को देखते हुए हम उस यादृच्छिक चर से संबंधित संभाव्यता बयानों को हल कर सकते हैं,
इसलिए मुझे इनमें से कुछ संभावनाओं की गणना करने दें, हम यहां संभावना चाहते हैं कि स्कोर कम से कम 10 हो, जिसका अर्थ है कि क्या है प्रायिकता x 10 से अधिक या उसके बराबर है जो कि प्रायिकता के बराबर है x 10 के बराबर है और प्रायिकता x पंद्रह के बराबर है और प्रायिकता x अठारह के बराबर है ये संभावित मान हैं जो यादृच्छिक चर ले सकते हैं जो दस से कम नहीं हैं
इसलिए यह 1 बटा 13 जमा 3 बटा 13 जमा 1 बटा 13 के बराबर है यानी 1 बटा उह यानी 5 बटा 13. यादृच्छिक चर के विभिन्न मूल्यों की संभावनाओं की गणना के अलावा कोई भी इसके माध्य की गणना कर सकता है या आप कह सकते हैं उह सीई वितरण का केंद्रीय बिंदु ah यदि आपको नमूने में दिए गए मान x 1 x 2 xn दिए गए आंकड़ों का हिस्सा याद है तो आप अंकगणितीय माध्य की गणना कर रहे हैं जिसे आप x 1 प्लस x 2 प्लस xn को n से देख कर गणना कर रहे हैं या यदि आवृत्ति वितरण दिया गया है x1 के लिए आपके पास x2 के लिए आवृत्ति f1 है आपके पास xn के लिए आवृत्ति f2 है आपके पास आवृत्ति fn है तो आप x1 f1 प्लस x2 f2 प्लस xn fn को सिग्मा फाई से विभाजित कर रहे हैं और इसका उद्देश्य क्या था यह आपको केंद्रीय प्रवृत्ति का एक माप देता है वह डेटा इसी तरह जब यादृच्छिक चर x 1 x 2 xn संभावनाओं के साथ मान ले रहा है पी 1 पी 2 पीएन हम एक्स 1 को पी 1 प्लस एक्स 2 में पी 2 प्लस एक्सएन में पीएन की गणना कर सकते हैं इसे असतत वितरण का मतलब कहा जाता है यादृच्छिक चर x हम परिभाषित करते हैं कि x को संभावित मानों के साथ एक असतत यादृच्छिक चर होने दें , जो कि x1 x2 xn है और संबंधित संभाव्यता वितरण p 1 p 2 pn x का माध्य x की अपेक्षा है x का हमारा अपेक्षित मान परिभाषित है इस प्रकार यह संकेतन expec . है tation मान को पूर्व के रूप में परिष्कृत किया जाता है जैसे कि x1 गुणा p1 जोड़ 2 p 2 जोड़ और इसी तरह xn गुणा pn जो कि सिग्मा xi गुणा pii के बराबर है 1 से n के बराबर है तो आप यहां देख सकते हैं कि यादृच्छिक चर क्या मान हैं लेता है हम उन मूल्यों पर विचार करते हैं और उन्हें संबंधित संभावनाओं से गुणा करते हैं और इसे योग करते हैं तो यह यादृच्छिक चर का माध्य या अपेक्षा बन जाता है तो आइए हम उन वितरणों को देखें जो हमने किए हैं ताकि हमारे पास पूंछों की संख्या का यह वितरण हो एक सिक्के के तीन उछाल आइए देखें कि यहां टेल्स की संख्या का वितरण क्या है,
इसलिए आपके संदर्भ के लिए मैं यहां फिर से लिखूंगा कि यह पी 0 था 1 बटा 8 पी 1 था 3 बटा 8 पी 2 था 3 बटा 8 और p 3 1 बटा 8 था।
इसलिए माध्य या अपेक्षित मान 0 गुणा 1 बटा 8 जोड़ 1 गुणा 3 बटा 8 जमा 2 गुणा 3 बटा 8 जमा 3 गुणा 1 बटा 8 है जो कि बारह बटा आठ के बराबर है तीन बटा दो आह अब कोई सोच सकता है कि उह का क्या अर्थ है यह मुझे एक अंश मिल रहा है वास्तव में पूंछ की संख्या 0 1 2 आर 3 है
इसलिए था टी एक पूर्णांक मान अपेक्षित मान है या इसका मतलब यह नहीं है कि इसे उन मानों में से एक होना चाहिए, लेकिन यह कुछ मध्यवर्ती मान है यहां मान 0 1 2 वास्तव में आप यहां देख सकते हैं यदि मैं यहां प्लॉटिंग पर विचार करता हूं तो मान लीजिए कि मैं 0 यहाँ 1 यहाँ 2 और 3 यहाँ रखें फिर इस तरफ हम पाई डाल रहे हैं
इसलिए 1 बटा 8 और यह तीन बटा आठ है तो यह तीन बटा आठ है और यह एक बटा आठ है
इसलिए यह एक बटा आठ है यह तीन है आठ से यह तीन बटा आठ है और यह फिर से एक बटा आठ है ठीक है तो आप यहां देख सकते हैं कि जो मान मुझे माध्य के रूप में मिल रहा है वह 3 बटा 2 है जो यहां आ रहा है जो कि मध्य मान जैसा कुछ है और ऐसा
इसलिए हो रहा है क्योंकि यह एक वितरण है जो सममित है जिसका अर्थ है कि दोनों सिरों से मैं 0 और 3 को समान संभावना दे रहा हूं और 1 और 2 को समान संभावना दे रहा हूं, यही कारण है कि माध्य मान बीच में हो रहा है, आइए हम देखें दोषपूर्ण बल्बों की संख्या का अन्य उदाहरण दोषपूर्ण बल्बों की संख्या तो यहाँ p 0 था 7 बटा 15 p 1 था 7 बटा 15 और p 2 बराबर 1 बटा 15 है.
इसलिए x की अपेक्षा शून्य गुणा सात बटा पंद्रह जमा एक सात गुणा पंद्रह जमा दो गुणा एक बटा पंद्रह यानि 9 बटा 15 यानी 3 बटा 5 फिर से आप देख सकते हैं कि दोषों की संख्या 0 1 या 2 है, लेकिन औसत मान या औसत मान एक पूर्णांक नहीं है वास्तव में यह एक अंश है जो इससे नीचे है यदि आप यहां 0 पर वितरण की साजिश करते हैं तो आपके पास 1 पर 7 बटा 15 है। सात बटा पन्द्रह और दो पर आपके पास एक बटा पंद्रह है तो यह औसत कहीं आ रहा है जो कि तीन बटा पांच है कहीं आप यहां मिल रहे हैं कार्ड के स्कोर का एक और उदाहरण देखते हैं तो यहां हमारे पास यह संभावना है वितरण आइए हम कार्ड के औसत स्कोर को देखें,
इसलिए यहां वितरण मुझे फिर से लिखने दिया गया था वितरण संभावना x बराबर है मैं 1 बटा 13 था क्योंकि मैं 2 के बराबर 10 संभावना x के बराबर 15 था 3 बटा 13 और प्रायिकता x 18 के बराबर है 1 बटा 13 था।
इसलिए x की अपेक्षा i गुणा 1 बटा हो जाती है 13 क्योंकि मैं 2 से 10 जोड़ 15 गुणा 3 बटा 13 जमा 18 गुणा 1 बटा 13 आह के बराबर है यह योग आप सकारात्मक पूर्णांक सूत्र के योग से कर सकते हैं जैसे 1 से 10 का योग आप जानते हैं कि यह n गुणा n है जमा 1 बटा 2 ताकि 10 गुणा 11 बटा 2 यानी 15 हो और पहला पद न हो तो यह 54 हो जाएगा.
इसलिए 54 जमा 45 जमा 18 बटा 13. तो यह नौ अपेक्षा के बराबर है x नौ के बराबर है कार्ड का अपेक्षित स्कोर नौ है, अब मैं एक और मात्रा का परिचय देता हूं जिसे विचरण कहा जाता है,
इसलिए मैंने समझाया है कि अपेक्षा औसत मूल्य या औसत मूल्य की तरह है, लेकिन हम यह भी देखना पसंद कर सकते हैं कि क्या मूल्य अधिक वितरित

किए जाते हैं इसका मतलब है कि उनके पास बहुत अधिक भिन्नता है या उनके पास कम भिन्नता है आइए हम परिवर्तनशीलता की अवधारणा पर विचार करें तो आइए हम संभावना लेते हैं कि एक्स बराबर है शून्य से 1 प्रायिकता के बराबर है एक्स के बराबर 0 संभावना के बराबर है एक्स 1 के बराबर है यह बराबर है मान लीजिए 1 बटा 3 ठीक है इसका मतलब है कि माइनस 1 0 और 1 उनमें से प्रत्येक की समान संभावना है 1 ब 3 ठीक है,
इसलिए यदि आप x की अपेक्षा को देखते हैं जो माइनस 1 गुणा 1 बटा 3 जमा 0 गुणा 1 बटा 3 जमा 1 गुणा 1 बटा 3 के बराबर है जो 0 के बराबर है. आह आइए एक और उदाहरण लेते हैं प्रायिकता x के बराबर है माइनस 2 प्रायिकता के बराबर है x बराबर 0 है प्रायिकता के बराबर है x बराबर 2 है 1 बटा 3 के बराबर है फिर से आप देख सकते हैं कि x की अपेक्षा माइनस 2 गुणा 1 बटा 3 जमा 0 गुणा 1 बटा तीन जमा दो गुणा एक है तीन से जो फिर से शून्य है, लेकिन यदि आप इसे प्लॉट करते हैं तो आप कैसे माइनस टू और प्लस टू वन बटा थ्री वन बटा थ्री वन बटा थ्री की तरह दिखते हैं,
इसलिए यदि मैं इन दो ग्राफ़ की तुलना करता हूं तो आप देख सकते हैं कि यादृच्छिक चर x यहां मान लेता है जो हो रहे हैं इस यादृच्छिक चर की तुलना में अधिक भिन्नता मुझे इन चरों का नाम बदलने देती है,
इसलिए मैं इसे X1 X1 यादृच्छिक चर कहता हूं और इस यादृच्छिक चर को मैं x2 यादृच्छिक चर कहता हूं तो हम जो देख रहे हैं वह यह है कि x 1 की अपेक्षा और x 2 की अपेक्षा 0 है और यादृच्छिक चर x 1 ऋणात्मक 1 0 और 1 को समान प्रायिकता देता है यादृच्छिक चर x 2 बराबर देता है l माइनस 2 0 और 2 के मूल्यों की संभावनाएँ। अब मैं देख सकता हूँ कि यह मान इन मूल्यों के पास हैं, थोड़ा दूर हैं यहाँ एक और भिन्नता है ताकि हम यह माप सकें कि हम एक अवधारणा का परिचय देते हैं जिसे विचरण कहा जाता है,
इसलिए मुझे एक के विचरण को परिभाषित करने दें यादृच्छिक चर x द्वारा परिभाषित किया गया है,
इसलिए हम इसे x कहते हैं या कभी-कभी इसे x के v के रूप में लिखा जाता है, ठीक है, यह अपेक्षा के अलावा कुछ भी नहीं है
इसलिए उम्मीद की शब्दावली मैंने पहले ही पेश कर दी है, तो आइए देखें कि क्या x माइनस म्यू स्क्वायर है तो मुझे दें परिभाषित करें कि एक्स की अपेक्षा के लिए एमयू का उपयोग नोटेशन के रूप में किया जाता है,
इसलिए अब आप देख सकते हैं कि मैं क्या देखने की कोशिश कर रहा हूं यदि एमयू एक्स का मतलब है तो मैं देख रहा हूं कि औसत मूल्य से यादृच्छिक चर का कितना भिन्नता है यह है इन दो उदाहरणों में क्या थोड़ा पेचीदा था यदि आप यहाँ देखते हैं तो माध्य 0 है और अन्य मान 1 और ऋण 1 यहाँ माध्य 0 है और अन्य मान 2 और माइनस 2 हैं। तो जाहिर है कि ये मान इससे बहुत दूर हैं। इसकी तुलना में माध्य मान तो आइए देखते हैं k x एक के इस विचरण पर और x दो के विचरण पर x एक का इतना विचरण जो कि x एक ऋण mu one की अपेक्षा है, जहां mu एक x x1 की अपेक्षा है, जाहिर है यहां mu 1 0 है,
इसलिए यह मान अपेक्षा के बराबर है x 1 माइनस 0 वर्ग जो x 1 वर्ग की अपेक्षा है मैंने पहले से ही उम्मीद के लिए सूत्र पेश किया है यह संभावना से गुणा किया गया मान है तो x 1 माइनस 1 के मान क्या हैं
इसलिए माइनस एक वर्ग एक बन जाता है संभावना एक से तीन शून्य एक है तीन जमा एक से तो एक वर्ग एक बटा तीन होता है
इसलिए यह मान दो बटा तीन के बराबर होता है जो कि x1 का प्रसरण है आइए हम यादृच्छिक चर x2 के लिए एक ही चीज़ को देखें ताकि x दो के यादृच्छिक चर x2 प्रसरण के लिए एक्स टू माइनस एमयू टू स्क्वायर की उम्मीद है जहां एमयू दो कुछ भी नहीं है, लेकिन एक्स दो की उम्मीद एक बार फिर एक्स टू की उम्मीद शून्य है
इसलिए यह एक्स टू माइनस एमयू दो वर्ग की उम्मीद बन जाती है एक्स दो मान माइनस दो ले रहा है
इसलिए माइनस टू स्क्वायर चार में है x दो की प्रायिकता माइनस टू के बराबर है यानी प्रायिकता में एक बटा तीन जमा शून्य जोड़ दो दो वर्ग चार गुणा एक बटा तीन होता है यह आठ बटा तीन हो जाता है तो आइए हम x एक के प्रसरण और x दो के प्रसरण की तुलना करें ताकि आप यहां देख सकें कि x एक का प्रसरण है दो बटा तीन और x दो का प्रसरण आठ बटा तीन है स्वाभाविक रूप से x दो में X1 की तुलना में अधिक भिन्नता है,
इसलिए यह देखने की अवधारणा कि यादृच्छिक चर में कुछ भिन्नता है ताकि कम भिन्नता हो या अधिक भिन्नता हो इस अवधारणा का औपचारिक रूप से विचरण शब्द का उपयोग करके अध्ययन किया जा सकता है,
इसलिए इस प्रकार x2 का विचरण x1 के विचरण से अधिक है, इस प्रकार हम देख सकते हैं कि यादृच्छिक चर x2 में यादृच्छिक चर x1 की तुलना में अधिक भिन्नता है,
इसलिए हम वास्तव में विभिन्न उदाहरणों में विचरण की गणना कर सकते हैं जो हमने किया है । टेल्स की संख्या तो हमारे यहाँ थी p 0 1 बटा 8 पी 1 था 3 बटा 8 पी 2 था 3 बटा 8 और पी3 1 बटा 8 था और एक्सपेक्टेशन एक्स जिसे हम म्यू कहते हैं जो कि 3 बटा 2 के बराबर था तो आइए यहां गणना करते हैं विचरण
इसलिए x का प्रसरण x mi . की अपेक्षा के बराबर है nus mu वर्ग जो x माइनस 3 बटा 2 वर्ग की अपेक्षा है, हमें x के मानों को प्रतिस्थापित करना होगा ताकि 0 माइनस 3 बटा 2 वर्ग प्रायिकता में 1 बटा 8 जमा 1 घटा 3 बटा 2 वर्ग 3 बटा 8 प्लस हो 2 घटा 3 बटा 2 वर्ग गुणा 3 बटा 8 जमा 1 बटा 8 माफ करना 3 घटा 3 बटा 2 वर्ग गुणा 1 बटा 8. तो आप आसानी से इसकी गणना कर सकते हैं 9 बटा 4 गुणा 1 बटा 8 जमा 1 बटा 4 गुणा 3 बटा 8 जमा 1 बटा 4 गुणा 3 बटा 8 जमा 9 बटा 4 गुणा 1 बटा
इसलिए ये मान 24 बटा 32 हो जाते हैं जो कि 3 बटा 4 के बराबर होता है
इसलिए मैंने उदाहरण दिया है कि वितरण की परिवर्तनशीलता की गणना कैसे की जा सकती है असतत यादृच्छिक चरों को यादृच्छिक चर पेश किया जो एक परिमित या अनगिनत अनंत संख्या में मान लेते हैं, हालांकि सभी उदाहरण जो मैंने वहां लिए हैं, हमने मूल्यों की सीमित संख्या ली है, मैं कुछ अन्य उदाहरणों पर विस्तार से चर्चा करूंगा जहां अनंत संख्या में मान भी हैं अनुमति दी गई है और मैंने अगली कक्षा में अपेक्षा या माध्य और विचरण की अवधारणा को पेश किया है द्विपद आप नामक स्थानिक असतत यादृच्छिक चर का उपयोग करके इस अवधारणा को और बढ़ाएँ