विषय अनुक्रम और श्रृंखला पर इस पहले व्याख्यान में आप सभी का स्वागत है , मैं इस तथ्य पर आपका ध्यान आकर्षित करना चाहता हूं कि अनुक्रम और श्रृंखला नाम के दो शब्दों का उपयोग दिन-प्रतिदिन के जीवन में एक दूसरे के लिए किया जाता है।

उदाहरण के लिए जब हम घटनाओं का एक क्रम कहते हैं या जब हम

गणित की परीक्षाओं की एक श्रृंखला कहते हैं या जब हम इन उदाहरणों में क्रिकेट टेस्ट मैच श्रृंखला कहते हैं, तो दिन-प्रतिदिन के जीवन में शब्दों के अनुक्रम और श्रृंखला के बीच कोई अंतर नहीं करते हैं या एक श्रृंखला का उपयोग घटनाओं के उत्तराधिकार या वस्तुओं के उत्तराधिकार द्वारा उत्तराधिकार का सुझाव देने के लिए किया जाता है, मेरा मतलब है कि एक क्रमबद्ध सूची संक्षेप में हम दो शब्दों के अनुक्रम और श्रृंखला के बीच दिन-प्रतिदिन के जीवन में कोई अंतर नहीं करना चाहते हैं हालांकि गणित में दो शब्दों के अनुक्रम और श्रृंखला का उपयोग अलग-अलग तकनीकी अर्थों के साथ किया जाता है, यह कहते हुए कि इस समय एक स्वाभाविक प्रश्न यह है कि विभिन्न तकनीकी अर्थ क्या हैं जिन्हें हम शब्द अनुक्रम के साथ जोड़ना चाहते हैं और श्रृंखला या वे आगे कैसे भिन्न होते हैं क्या इन दो शब्दों के बीच कोई संबंध है और इन प्रश्नों का उत्तर दिया जाएगा क्योंकि पाठ्यक्रम आगे बढ़ता है आइए हम

गणित में शब्द अनुक्रम को देखें, शुरुआत करने के लिए मैं कुछ उदाहरण देता हूं पहले उदाहरण में सूची भी देता हूं पूर्णांक जैसा कि आप सभी जानते हैं कि पूर्णांक भी विशिष्ट होते हैं, यहां तक कि सकारात्मक पूर्णांकों को 2 4 6 8 के रूप में सूचीबद्ध किया जा सकता है और

इसलिए अंत में भी पूर्णांक 2 n होगा और इसी तरह एक और उदाहरण के रूप में आइए हम 10 को विभाजित करने की प्रक्रिया पर विचार करें।

हम कहते हैं 3.

आइए हम अलग-अलग चरणों में

10 को 3 से विभाजित करने पर प्राप्त क्रमिक भागफल को सूचीबद्ध करते हैं,

इसलिए हम जो सूचीबद्ध करना चाहते हैं वह भागफल प्रक्रिया में प्राप्त होने वाला भागफल है जब हम चरण दर चरण प्रक्रिया में विभाजन करते हैं तो आइए हम विभाजित करें 10 बटा 3 तो 3 जारी 3.

3 3.

33 और

इसलिए

जब हम भाग 10 ब 3 को चरणबद्ध तरीके से करते हैं तो क्रमिक भागफल को सूचीबद्ध करके मेरा यही मतलब है एक और उदाहरण के रूप में आइए तथाकथित पर विचार करें खरगोश की समस्या मानती है कि खरगोशों का एक जोड़ा कहता है कि एक नर और एक मादा को एक खेत में रखा गया है, मान लीजिए कि एक महीने के बाद खरगोश यौन रूप से परिपक्व हो जाते हैं और मादा फिर से खरगोशों की एक नई जोड़ी पैदा करती है जोड़ी में दूसरे के अंत में नर और मादा होते हैं आइए हम कुछ आदर्शवादी परिस्थितियों पर विचार करें, आइए हम कहें कि खरगोश कभी नहीं मरते हैं और हम कहते हैं कि प्रत्येक मादा खरगोश दूसरे महीने से हर महीने नर और मादा खरगोशों की एक नई जोड़ी पैदा करती है, क्या यह स्पष्ट है तो यह स्थिति है और प्रश्न यह है कि एक वर्ष के अंत में खरगोशों के कितने जोड़े होते हैं , आइए हम कहें कि यह सवाल है कि पीढ़ी दर पीढ़ी समाधान संख्याओं की एक सूची तैयार करता है जिसे तथाकथित ऐतिहासिक रूप से फाइबोनैचि संख्याएं कहा जाता है, आइए हम एक कोशिश करते हैं और कुछ फाइबोनैचि संख्याओं को सूचीबद्ध करते हैं।

हम यह पता लगाने की कोशिश करते हैं कि एक महीने दो महीने तीन महीने के अंत में खरगोशों के कितने जोड़े हैं और इसी तरह से हम अंततः पता लगाते हैं कि खरगोशों के कितने जोड़े हैं खरगोश वहाँ हैं एक साल के अंत में हमने एक जोड़ी खरगोश के साथ शुरू किया एक नर और एक मादा याद करते हैं कि एक महीने के अंत में खरगोश परिपक्व हो जाते हैं लेकिन फिर यह कोई नया खरगोश नहीं पैदा करता है

इसलिए कुल एक महीने के अंत में खेत में खरगोशों की जोड़ी फिर से एक है दूसरे महीने के अंत में

मादा खरगोश खरगोश की एक नई जोड़ी पैदा करती है ताकि दूसरे महीने के अंत में पूरी तरह से दो जोड़े खरगोश हो जाएं अब याद रखें कि एक मादा हर खरगोश का एक जोड़ा पैदा करती है महीने के दूसरे महीने के बाद से तीसरे महीने के अंत में खरगोशों के तीन जोड़े होंगे, एक जोड़ी नई मूल मादा द्वारा उत्पादित की जाएगी जिसे हम अब चार महीने के अंत में खेत में डालते हैं मादा खरगोश दूसरे महीने के अंत में बनाई जाती है एक नया जोड़ा पैदा करेगा और

इसलिए चार महीने के अंत में कुल पांच जोड़ी खरगोश होंगे आप इसे जारी रख सकते हैं और यह सूचीबद्ध करने का प्रयास कर सकते हैं कि पांचवें महीने के अंत में खरगोश के जोड़े की संख्या क्या होगी

छह महीने एच और इसी तरह इस बात को ध्यान में रखते हुए कि दो महीने पहले पैदा हुई मादा खरगोश खरगोशों की एक नई जोड़ी का उत्पादन करेगी, यह समस्या मूल रूप से फाइबोनैचि द्वारा उत्पन्न की गई थी और बनाई गई संख्याएं जो एक महीने के अंत में जोड़े की संख्या को दर्शाती हैं दो महीने और इसी तरह ऑन को फाइबोनैचि नंबर कहा जाता है, आइए हम एक और उदाहरण के साथ जारी रखें, अब समस्या एक जमाकर्ता से संबंधित है और एक बैंक मान लेता है कि एक बैंक 10 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से ब्याज का भुगतान करता है ,

आगे यह मान लें कि एक जमाकर्ता 1 रुपये का निवेश करता है, मान लीजिए कि बैंक में यदि बैंक साधारण ब्याज की गणना करता है तो एक वर्ष के बाद जमाकर्ता को कितनी राशि मिलेगी, इसका प्रश्न इस सूत्र से प्राप्त किया जा सकता है कि आपने पहले अध्ययन किया है मूलधन और ब्याज के बराबर राशि, याद रखें कि निवेश सिद्धांत साधारण ब्याज के मामले में 1 रुपये है।

सूत्र pnr है जहाँ p का अर्थ है सिद्धांत n वर्षों की संख्या के लिए है और r प्रति वर्ष ब्याज दर के लिए है इस मामले में यह गणना

करना आसान है कि ब्याज की मात्रा 1 गुणा 1 गुणा 1 बटा 10 है और
इसलिए एक वर्ष के अंत में राशि एक जमा एक बटा दस हो जाएगी अब मान लेते हैं कि ब्याज की गणना इस प्रकार की जाती है चक्रवृद्धि ब्याज आइए हम आगे यह मान लें कि ब्याज को वर्ष में दो बार संयोजित किया जाता है , उस स्थिति में यह प्राप्त होगा और 1 के बराबर राशि और आधे वर्ष के लिए ब्याज अर्थात् 1 गुणा 1 बटा 2 गुणा 1 बटा 10 1 जमा 1 बटा 20 के बराबर है छमाही के अंत में पहली छमाही यहां इस राशि के लिए दूसरी छमाही के लिए राशि होगी ब्याज की राशि वर्षों की संख्या में यह दर से
आधी होगी और
इसलिए पहली छमाही में प्राप्त राशि के लिए ब्याज यह होगा और 1 वर्ष के अंत में कुल राशि 1 जमा 1 बटा 20 होगी जो कि पहली छमाही के बाद की राशि है जो कि पहले छमाही के बाद की राशि है 1 बटा 20 गुणा 1 जमा 1 बटा 20 जो कि 1 जमा 1 बटा 20 है , क्या आप इसे अब देखते हैं हम मानते हैं कि बैंड सह की गणना करता है एक समान प्रक्रिया द्वारा वर्ष में दो बार चक्रवृद्धि ब्याज और चक्रवृद्धि आप देख सकते हैं कि
एक वर्ष के अंत में जब ब्याज की गणना चक्रवृद्धि तरीके से की जाती है , तो वर्ष में दो बार समान शेष पाठ्यक्रम में 1 जमा 1 बटा 30 होगा, इसका पूरा घन है गणना करना मुश्किल नहीं है, कृपया एक कोशिश करें मान लें कि बैंक ब्याज चक्रवृद्धि फैशन की गणना करता है, लेकिन किसी भी वर्ष में n बार समान आराम से गणना करता है मान लें कि एक वर्ष के बाद राशि
1 जमा 1 बटा 10 n के बराबर होगी n अब पूरी शक्ति हम उस राशि को सूचीबद्ध करते हैं जो हम प्राप्त करते हैं यदि बैंक साधारण ब्याज की गणना करता है तो 1 माफ करके 1 जमा 1 बटा 10 राशि प्राप्त होगी यदि बैंक अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज 1 जमा 1 बटा 20 होगा तो जमाकर्ता को मिलने वाली राशि की गणना बैंक द्वारा की जाती है।
वर्ष में दो बार चक्रवृद्धि ब्याज 1 जमा 1 बटा 30 पूरा घन आदि होगा यदि हम बैंक चक्रवृद्धि ब्याज को वर्ष में n बार समान आराम पर मान लें तो प्राप्त राशि 1 जमा 1 बटा 10 होगी n पूरी शक्ति n हम कई उदाहरणों को सूचीबद्ध करना जारी रख सकते हैं, लेकिन या मैं आपको इस उदाहरण के माध्यम से जो देखना चाहता हूं वह यह है कि हम पहले उदाहरण में जो व्यवहार करते हैं , वह है दूसरे उदाहरण में सम पूर्णांकों की सूची अर्थात् क्रमिक भागफल की सूची जब 10 3 चरण-दर-चरण तरीके से विभाजित किया गया है और खरगोश की समस्या में जो n महीने के अंत में खरगोशों की संख्या देता है और इसी तरह हम संख्याओं की क्रमबद्ध सूची से निपटते हैं क्या आप इसे इस उदाहरण में एक तरह से देखते हैं या दूसरा हम संख्याओं की क्रमबद्ध सूची से निपटते हैं, अनौपचारिक रूप से संख्याओं की एक क्रमबद्ध
सूची है , उदाहरण के लिए हमारे पास एक 3 5 7 9 आदि हैं, आइए हमारे पास 1 1 बटा 2 1 बटा 3 1 बटा 4 1 बटा 5 आदि है।
हमारे पास सूची है ए 1 ए 2 ए 3 इत्यादि आदि एआई संख्याएं हैं यह अनौपचारिक रूप से एक अनुक्रम है जब भी आप एक शब्द अनुक्रम सुनते हैं तो आपको इसे संख्याओं की एक क्रमबद्ध सूची के साथ संलग्न करना चाहिए जब मैं कहता हूं कि इसे आदेश दिया जाना चाहिए पैदा हो यह ध्यान में रखते हुए कि a1 a2 a3 की सूची में पहला सदस्य a1 है, सूची में दूसरा नंबर a2 है, सूची में तीसरा नंबर a3 है और इसी तरह यह स्पष्ट रूप से दिखाई नहीं दे सकता है, इसके साथ एक इनपुट आउटपुट व्यवस्था है इनपुट की भूमिका लेने वाला स्थान जो पहले स्थान पर है, दूसरे स्थान पर तीसरे स्थान पर है और इसी तरह इनपुट की भूमिका लेता है और संख्याएं जो हम सूचीबद्ध करते हैं a1 a2 a3 और इसी तरह आउटपुट की भूमिका दूसरे शब्दों में लेते हैं जब हम a1 a2 a3 को सूचीबद्ध करते हैं और इसी तरह पर और हम इस बात पर जोर देते हैं कि आदेश महत्वपूर्ण है, हमारा मतलब है कि पहला स्थान संख्या a1 होता है दूसरा स्थान संख्या 82 होता है, तीसरा स्थान संख्या a3 होता है और इसी तरह आप यहां इनपुट के साथ इनपुट आउटपुट व्यवस्था देख सकते हैं जैसे स्थान 1 2 3 और इसी तरह और आउटपुट को संख्याओं के रूप में हमने a1 a2 a3 सूचीबद्ध किया है, हां याद रखें कि एक इनपुट आउटपुट व्यवस्था जो एक नियम है जो प्रत्येक इनपुट को एक अद्वितीय आउटपुट देता है जिसे हम गणितीय रूप से फ़ंक्शन के रूप में कहते हैं,
इसलिए
वास्तव में एक अनुक्रम से जुड़ा हुआ है एक फ़ंक्शन और इस फ़ंक्शन का डोमेन क्या है, कौन सी संख्या किस स्थान पर आती है, यह डोमेन की भूमिका लेता है
इसलिए 1 2 3 आदि डोमेन का गठन करते हैं और जो संख्या हम सूचीबद्ध करते हैं वे रेंज की भूमिका लेते हैं
इसलिए अनुक्रम को अधिक औपचारिक रूप से परिभाषित किया जा सकता है एक वास्तविक अनुक्रम का अनुसरण करता है f प्राकृतिक संख्याओं के सेट से वास्तविक के सेट तक एक फ़ंक्शन है यदि हम प्राकृतिक संख्या के सेट को n द्वारा नामित करते हैं और आरए अनुक्रम द्वारा वास्तविक का सेट
एक फ़ंक्शन है f से r तक अधिक सटीक रूप से एक वास्तविक अनुक्रम एक फ़ंक्शन है n से rf तक n वह है जिसे हम एक के रूप में लिखते हैं जब हम a1 a2 a3 को सूचीबद्ध करते हैं और इसके साथ निहित पर एक फ़ंक्शन होता है जो 1 को 1 2 से 2 3 से 3 तक भेजता है और इसी तरह यदि वह अंतर्निहित फ़ंक्शन है 1 के ff के रूप में नामित 1 है।
2 का f एक 2 है और
इसलिए जिस संख्या पर हम एक अनुक्रम के nth स्थान पर उठाते हैं, वह वास्तव में अनुक्रम का योग करने के लिए n पर मूल्यांकन किया गया फ़ंक्शन
अनौपचारिक रूप से संख्याओं की एक क्रमबद्ध सूची और अधिक औपचारिक रूप से है यह
नैचुर के सेट से एक फंक्शन f है उदाहरण के लिए r से r तक की संख्याएँ सम प्राकृत संख्याओं की सूचियों के उदाहरण में 2 4 6 8 nवीं सम प्राकृत संख्या 2 n है और
इसलिए संबद्ध फलन पर f को n से rf तक f लिखा जा सकता है, n का rf
2a के बराबर है जब आप शब्द अनुक्रम सुनते हैं, आपको इसे तुरंत डोमेन के साथ एक फ़ंक्शन के साथ प्राकृतिक संख्याओं के सेट के रूप में संलग्न करना चाहिए , वास्तव में कोडोमैन आर से अलग हो सकता है, यह एक सामान्य सेट हो सकता है, लेकिन हम अर्थ में

वास्तविक अनुक्रम के मामले तक ही सीमित रहेंगे कि जिन तत्वों को हम सूचीबद्ध करते हैं वे हमेशा वास्तविक संख्याएं होते हैं, यह मुझे कुछ संकेतन एक अनुक्रम सेट करने देता है जिसे उस नियम को लिखकर दर्शाया या वर्णित किया जा सकता है जो nth शब्द को अनुक्रम का एक सामान्य शब्द प्रदान करता है जिस तरह से हमारे पास एक अनुक्रम है 1 ए 2 ए 3 वगैरह एक वगैरह ए 1 ए 2 वगैरह उन नंबरों को शब्द कहा जाता है एक अनुक्रम का वर्णन करने का एक तरीका है
एन के संदर्भ में लिखना उदाहरण के लिए सम पूर्णांकों का अनुक्रम सकारात्मक भी पूर्णांक हो सकता है एक लिखने से काटने का निशान

2 एनएन के बराबर है 1 2 3 आदि के बराबर है यह अनुक्रम का वर्णन करने का एक तरीका है अनुक्रम का वर्णन करने का दूसरा तरीका यह है कि इसे शब्दों को सूचीबद्ध करना और अनुक्रम को 1 ए 2 के रूप में लिखना और इसी तरह आगे एक संक्षिप्त तरीके से इसे इस तरह भी लिखा जा सकता है जैसे सेट एन बराबर 1 से अनंत तक अब तक हमने अनुक्रम का वर्णन करने के दो तरीके देखे हैं एक एक नियम लिखता है जो आपको n के संदर्भ में nth शब्द प्रदान करता है या हम अंदर की शर्तों को सूचीबद्ध कर सकते हैं एक सेट a1 a2 a3 और इसी तरह आदि पर या एक कॉम्पैक्ट तरीके से इसे infinity के बराबर सेट एन के रूप में लिखा जा सकता है यदि आप उन उदाहरणों को याद करते हैं जिन्हें हमने विशेष रूप से खरगोश समस्या में शुरू किया था तो आप देख सकते हैं कि हमारे पास है

एक महीने के अंत में अनुक्रम के कुछ शब्दों को सूचीबद्ध किया गया है, खेत में उपलब्ध खरगोशों की कुल जोड़ी दो महीने के अंत में एक है, खेत में उपलब्ध खरगोशों की कुल जोड़ी फिर से 1 और फिर 2 3 है और इसी तरह आप कर सकते हैं ध्यान दें कि किसी दिए गए चरण में n महीने के अंत में कहें खरगोशों की संख्या
पिछले महीने के अंत में उपलब्ध खरगोशों के जोड़े की संख्या और दो महीने पहले उपलब्ध खरगोशों के जोड़े की संख्या होगी क्योंकि दो महीने का प्रत्येक खरगोश एक नया जोड़ा पैदा कर सकता है आप देख सकते हैं कि
एक शून्य के बराबर है जहाँ तक इस समस्या का संबंध है, n महीने के अंत में n महीने के अंत में खरगोश के जोड़े की संख्या लिखने या वर्णन करने के बजाय n सबसे आसान तरीका है, जहाँ तक इस समस्या का संबंध है।

पिछले शब्दों के संदर्भ में शब्द ऐसी अभिव्यक्ति जो पिछले शब्दों का उपयोग करके एक विशेष शब्द लिखकर एक अनुक्रम का वर्णन करती है,
पुनरावृत्ति संबंध कहलाती है, इस प्रकार पुनरावृत्ति संबंध
एक अनुक्रम का वर्णन करने का एक और तरीका है जो अनुक्रम को योग करने के लिए या तो किसी फ़ंक्शन की सहायता से वर्णित किया जा सकता है जो n के संदर्भ में nth टर्म प्रदान करता है, इसे साइट नोटेशन के अंदर इस तरह सूचीबद्ध किया जा सकता है या कुछ विशिष्ट समस्याओं में इसका वर्णन करना आसान होगा पिछले शब्दों के संदर्भ में विशेष शब्द और इसे इस लिंग पर पुनरावृत्ति संबंध कहा जाता है , मुझे सेट का उपयोग करके अनुक्रम के संकेतन के बारे में एक टिप्पणी करनी चाहिए
जैसा कि मैंने पहले बताया था कि एक अनुक्रम को सेट के अंदर वर्णित किया जा सकता है जैसे a1 a2 a3 और इसी तरह लेकिन यह ध्यान में रखा जाना चाहिए कि एक अनुक्रम उदाहरण के लिए सेट से अलग है जबकि में सेट में जिस क्रम में तत्व होते हैं वह महत्वपूर्ण नहीं है जबकि क्रम में तत्व किस क्रम में होते हैं
यह दूसरे शब्दों में मायने रखता है अनुक्रम 2 4 उदाहरण के लिए 6 8 आदि क्रम 4 से अलग है, उदाहरण के लिए 8 6 आदि, जबकि जैसा कि मैंने कहा कि दोनों एक ही अन्य कारण हैं कि मैं बता सकता हूं कि अनुक्रम को सेट से अलग क्यों रखा जाना चाहिए , निम्नलिखित पर विचार करें कि अनुक्रम 1 के बराबर है अनंत को अधिक विस्तारित रूप में लिखा गया है, जैसा कि हम कहते हैं 1 1 बटा 2 1 1 बटा 3 1 1 बटा 4 इत्यादि और अधिक सटीक रूप से इसे निम्नानुसार वर्णित किया जा सकता है एक 2 एन माइनस 1 जो कि सभी शब्द प्राथमिकी है पहला पद तीसरा पद पांचवां पद और इसी तरह n के प्रत्येक n तत्व के लिए 1 है और यहां तक कि दूसरा पद भी n के रूप में है , दूसरा पद a2 1 बटा 2 है , चौथा पद a4 1 बटा 3 है और छठा पद है a6 1 बटा 4 है और इसी तरह
से दूसरा पद है 2 गुणा 1 है 1 बटा 2 चौथा पद 2 गुणा 2 1 बटा 3 है छठा पद 2 गुणा 3 1 बटा 4 है और इसी प्रकार 2 n यदि आप पैटर्न देखते हैं तो यह 1 बटा n प्लस 1 होगा, आप इसे क्रॉस चेक कर सकते हैं,
इसलिए यह सूची 1 1 बटा 2 1 1 बटा 3 1 1 बटा 4 के साथ निहित अनुक्रम है और
इसलिए ओ शर्तों पर 1 और सम है पद a 2 n को n में प्रत्येक n के लिए 1 बटा n जमा 1 की सहायता से वर्णित किया जा सकता है, जबकि अंतर्निहित समुच्चय यह याद दिलाते हैं कि समुच्चय में हम दोहराए गए तत्वों को केवल एक एक करके दो एक करके तीन एक करके नहीं लिखते हैं।
चार और इसी तरह एक क्रम में तत्व को दोहराया जा सकता है और सेट में हम एक ही तत्व को कई बार बार-बार नहीं लिखते हैं, हालांकि हम infini के लिए 1 के बराबर अंकन सेट का उपयोग करते हैं एक अनुक्रम के लिए ty ध्यान रखें कि अनुक्रम एक सेट से मुख्य रूप से इस अर्थ में अलग है कि अनुक्रम एक आदेशित सूची है जबकि एक सेट में हम उस क्रम के बारे में परेशान नहीं होते हैं जिसमें तत्व पहले होते हैं, यह याद करते हुए कि अनुक्रम की सटीक परिभाषा में एक अनुक्रम को प्राकृतिक संख्याओं के सेट के रूप में डोमेन के साथ एक फ़ंक्शन के रूप में परिभाषित किया जाता है
जो एक अनुक्रम है जो n से r तक एक फ़ंक्शन है
इस तथ्य को याद करें अब उदाहरण के लिए सूची पर विचार करें 12 14 16 18 और इसी तरह आप उस पैटर्न को पहचान सकते हैं जो यह है पैटर्न को पहचानना और लिखना मुश्किल नहीं है अगर यह इस पैटर्न का पालन करता है तो nth टर्म 10 प्लस 2 एन एम सही होगा पहला टर्म 10 प्लस 2 दूसरा टर्म 10 प्लस 2 गुणा 2 तीसरा टर्म 10 प्लस 2 इन 3 जो 16 है और इसी तरह अनुक्रम 12 14 16 18 आदि को अनुक्रम एन के रूप में वर्णित किया जा सकता
है, अनंत के बराबर है जहां एक नियम की मदद से व्यक्त किया जाता है मैं इस तथ्य पर आपका ध्यान आकर्षित करना चाहता हूं कि वही

अनुक्रम सीए n को bn के रूप में भी व्यक्त किया जा सकता है
n बराबर 6 से अनंत तक bn बराबर 2 nb 6 है 2 गुणा 6 12 b b7 2 गुणा 7 40 है और इसी तरह इसी क्रम को bn के साथ वर्णित किया जा सकता है जहां bn द्वारा दिया गया है नियम 2 n लेकिन अब n 6 से शुरू होता है और अनंत तक जारी रहता है, इसलिए यह टिप्पणी यह उच्चारण करने के लिए है कि हालांकि एक अनुक्रम की परिभाषा में हमने n से r तक कार्य किया है, कभी-कभी n के उपसमुच्चय के साथ काम करना सुविधाजनक होता है।
n पूरे के बजाय n हम सेट के साथ काम कर सकते हैं n n n n naught plus 1 और इसी तरह पिछले उदाहरण में हमने b 6 b b7 से शुरू किया था और
इसलिए इस टिप्पणी पर इस तथ्य पर प्रकाश डालना चाहिए कि एक अनुक्रम को इस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है प्राकृत संख्याओं के कुछ उपसमुच्चय से r तक का फलन, हालांकि इसे प्राकृत संख्याओं के समुच्चय से परिभाषित करने की प्रथा है, अनुक्रम के पद की धारणा को याद करें यदि आपके पास अनुक्रम a 1 a 2 a 3 है और इसी तरह तत्वों पर ais को पद कहा जाता है ऐसी परिस्थितियाँ हो सकती हैं जहाँ हम चाहते हैं उदाहरण की पिछली सूची में शब्दों की परिमित संख्या के साथ एव अनुक्रम जिसमें हमने खरगोश की समस्या देखी है, हमें केवल यह पता लगाने के लिए कहा गया था कि एक वर्ष के अंत में खरगोशों के कितने जोड़े हैं, इसलिए हमारी सूची ठीक होगी और हमें केवल सौदा करना होगा 12 महीनों के अंत में खरगोशों के जोड़े की संख्या तक ऐसे उदाहरण हैं जहां हम शब्दों की सीमित संख्या के साथ अनुक्रम रखना चाहते हैं और
केवल सीमित संख्या वाले शब्दों के साथ ऐसे अनुक्रम को परिमित अनुक्रम कहा जाता है जैसे कि सूची की सूची या यहां तक कि पूर्णांक म ं अनंत संख्या में शब्द होते हैं और अनंत संख्या में अ ुक्रम ह ते हैं जिन्हें अ ंत अनुक्रम कहा जाता है, ह मुख्य रूप से अनंत अनुक्रमों से संबंधित होंगे, ज एक अनुक्रम है जिसमें अनंत स ख्या में शब्द औ चारिक परिभाषा पर वापस जा रहे हैं क योंकि हमें अ ुक्रमों को भी शामिल करना ह शब्दों की सीमित संख्या के साथ अनुक्रम को प्राकृतिक संख्याओं के सेट से r या प्राकृतिक संख्या के सेट के सीमित उपसमुच्चय के रूप में परिभाषित किया जा सकता है एर 1 2 3 वगैरह k से r तक मुझे इसे यहां एक अनुक्रम लिखने दें , वास्तव में एक वास्तविक अनुक्रम को से एक फ़ंक्शन के रूप में परिभाषित किया गया है
जो प्राकृतिक संख्याओं के सेट को n से r या एक सबसेट 1 द्वारा दर्शाया गया है।
2 3 आदि k से n से r तक की परिभाषा में हमने एक उपसमुच्चय 1 2 3 वगैरह से k तक n से r तक एक फ़ंक्शन जोड़ा है, बस इस व्याख्यान के अंत में परिमित अनुक्रमों को शामिल करने के लिए आपको अनौपचारिक समझने में सक्षम होना चाहिए अनुक्रम की परिभाषा अर्थात् अनुक्रम को वास्तविक संख्याओं की सूची का आदेश दिया जाता है औपचारिक परिभाषा एक अनुक्रम प्राकृतिक संख्याओं के सेट से r तक का एक कार्य है या प्राकृतिक संख्याओं का एक उपसमुच्चय r अनुक्रम का वर्णन करने के विभिन्न तरीकों से एक संकेतन का उपयोग कर रहा है एन 1 के बराबर है अनंत और इसे 1 ए 2 एक्स स्टार के रूप में सूचीबद्ध करना या नियम का उपयोग करके एन के संदर्भ में लिखना या पुनरावर्ती परिभाषा की सहायता से आपको यह भी पता होना चाहिए कि अनुक्रम सेट से अलग क्यों है, हम अनुक्रम के अधिक उदाहरणों के साथ आगे बढ़ेंगे और अन्य नहीं अगले कुछ व्याख्यानों में क्रम के संबंध में धन्यवाद