विषय क्रम आणि मालिका या विषयावरील या पहिल्या व्याख्यानात मी तुमचे लक्ष वेधून घेतो की अनुक्रम आणि मालिका हे दोन शब्द दैनंदिन जीवनात एकमेकांच्या बदल्यात वापरले जातात .
दैनंदिन जीवनात अनुक्रम आणि मालिका या शब्दांमध्ये कोणताही फरक करू नका , उदाहरणार्थ जेव्हा आपण घटनांचा क्रम म्हणतो किंवा जेव्हा आपण
गणिताच्या चाचण्यांची मालिका म्हणतो किंवा या घटनांमध्ये क्रिकेट कसोटी सामन्यांची मालिका म्हणतो तेव्हा
किंवा मालिकेचा वापर घटनांचा क्रम किंवा वस्तूंचा क्रमवार क्रम सुचवण्यासाठी केला जातो, म्हणजे क्रमबद्ध यादी म्हणजे आम्हाला दैनंदिन जीवनात अनुक्रम आणि मालिका या दोन शब्दांमध्ये फरक करायचा नाही, तथापि गणितात अनुक्रम आणि शृंखला हे दोन शब्द वेगळ्या तांत्रिक अर्थाने वापरले जातात आणि या टप्प्यावर हा एक नैसर्गिक प्रश्न आहे  की आपल्याला अनुक्रम आणि या शब्दांसोबत कोणते वेगळे तांत्रिक अर्थ जोडायचे आहेत.
मालिका किंवा ते पुढे कसे वेगळे आहेत या दोन शब्दांमध्ये काही संबंध आहे का आणि अभ्यासक्रम जसजसा पुढे जाईल तसतसे या प्रश्नांची उत्तरे दिली जातील,
चला गणितातील शब्द क्रम पाहू या सुरुवातीला मी काही उदाहरणे देऊ.
पूर्णांक जसे की तुम्हा सर्वांना माहित आहे की पूर्णांक देखील विशिष्ट आहेत अगदी सकारात्मक पूर्णांक देखील 2 4 6 8 म्हणून सूचीबद्ध केले जाऊ शकतात आणि त्याचप्रमाणे शेवटी पूर्णांक देखील 2 n  असेल आणि पुढे आणखी एक उदाहरण म्हणून चला 10 ला भागाकार करण्याच्या प्रक्रियेचा विचार
करूया.
आपण म्हणू 3.
आपण वेगवेगळ्या पायऱ्यांवर 10 ने 3 ने भाग केल्यावर प्राप्त होणाऱ्या क्रमिक भागांची यादी करूया,
त्यामुळे आपल्याला भागाकार प्रक्रियेत प्राप्त होणारा भागांक म्हणजे आपण
चरण-दर-चरण प्रक्रियेत भागाकार करतो,
त्यामुळे आपण भागाकार करूया.
10 बाय 3
त्यामुळे 3 चालू 3.
3 3.
33 आणि म्हणून क्रमिक भागाकार सूचीबद्ध करण्यामागे हाच माझा अर्थ आहे जेव्हा आपण 10 बाय 3 चरणबद्ध भाग करतो तेव्हा आणखी एक उदाहरण म्हणून आपण तथाकथित विचार करूया.
सशाची समस्या गृहीत धरा की सशांची जोडी एक नर आणि एक मादी शेतात टाकली जाते असे गृहीत धरा की एका महिन्यानंतर ससे लैंगिकदृष्ट्या परिपक्व होतात आणि मादी सशांची नवीन जोडी तयार करते पुन्हा जोडीमध्ये दुसऱ्याच्या शेवटी नर आणि मादी असतात महिना आपण काही आदर्शवादी परिस्थितीचा विचार करू या असे म्हणूया की ससे कधीच मरत नाहीत आणि आपण असे म्हणूया की प्रत्येक मादी ससा  दुसऱ्या महिन्यापासून प्रत्येक महिन्यात पुन्हा नर आणि मादी सशांची एक नवीन जोडी तयार करतो हे स्पष्ट आहे की ही परिस्थिती आहे आणि  प्रश्न असा आहे की एका वर्षाच्या शेवटी सशांच्या किती जोड्या आहेत हे आपण म्हणू या प्रश्नाचे निराकरण पिढी दर पिढी संख्यांची यादी तयार करते ज्याला ऐतिहासिकदृष्ट्या फिबोनाची संख्या म्हणतात चला आपण प्रयत्न करूया आणि काही फिबोनाची संख्यांची यादी करूया  आपण एक महिना दोन महिने तीन महिन्यांच्या शेवटी सशांच्या किती जोड्या आहेत हे शोधण्याचा प्रयत्न करूया आणि शेवटी आपण किती जोड्या शोधूया.
ससे आहेत एका वर्षाच्या शेवटी आम्ही सशाच्या एका जोडीने सुरुवात केली एक नर आणि एक मादी आठवते की एका महिन्याच्या शेवटी ससे परिपक्व होतात परंतु नंतर ते नवीन ससा तयार करत नाहीत म्हणून एक महिन्याच्या शेवटी एकूण शेतात सशांची जोडी दुसऱ्या महिन्याच्या शेवटी पुन्हा एक आहे मादी ससा सशाची एक नवीन जोडी तयार करते जेणेकरून दुसऱ्या महिन्याच्या शेवटी सशाच्या दोन जोड्या असतील आता आठवते की मादी प्रत्येक ससा एक जोडी तयार करते दुस-या महिन्यापासून पुढे महिना म्हणजे तिसऱ्या महिन्याच्या शेवटी सशांच्या तीन जोड्या असतील एक जोडी मूळ मादीने नवीन उत्पादित केली जी आता आम्ही शेतात टाकली चार महिन्यांच्या शेवटी दुसऱ्या महिन्याच्या शेवटी मादी ससा तयार केला.
एक नवीन जोडी तयार करेल आणि
त्यामुळे चार महिन्यांच्या शेवटी एकूण पाच जोडी ससा असतील.
तुम्ही हे चालू ठेवू शकता आणि  पाचव्या महिन्याच्या सहा महिन्याच्या शेवटी सशाच्या जोड्यांची संख्या किती असेल याची यादी करण्याचा प्रयत्न करा.
h  आणि याप्रमाणे दोन महिन्यांपूर्वी उत्पादित केलेली मादी ससा सशांची एक नवीन जोडी तयार करेल हे लक्षात घेऊन ही समस्या मूळतः फिबोनाचीने निर्माण केली होती आणि तयार केलेली संख्या एक महिन्याच्या दोन महिन्यांच्या शेवटी जोड्यांची संख्या दर्शवते.
on  याला फिबोनाची नंबर म्हणतात, आता आणखी एक उदाहरण देऊन ही समस्या ठेवीदाराशी संबंधित आहे आणि बँक असे गृहीत धरते की बँक दरवर्षी 10 टक्के दराने व्याज देते ,
पुढे असे गृहीत धरू की ठेवीदार रुपये 1 ची गुंतवणूक करतो.

जर बँकेने साधे व्याज मोजले तर ठेवीदाराला एक वर्षानंतर किती रक्कम मिळेल हा प्रश्न तुम्ही आधीच्या रकमेच्या तत्त्वाच्या समान व्याजाचा अभ्यास केला आहे या सूत्रावरून मिळवता येईल  , साध्या व्याजाच्या बाबतीत गुंतवणुकीचे तत्त्व 1 रुपये आहे.
सूत्र pnr  आहे जेथे p  तत्त्व n  चा अर्थ वर्षांची संख्या आहे आणि r  म्हणजे वार्षिक व्याज दर या प्रकरणात , व्याजाची रक्कम 1 ते 1 ते

1 बाय 10 म्हणजे 1 बाय 10 एवढी आहे हे मोजणे सोपे आहे आणि म्हणून एका वर्षाच्या शेवटी रक्कम एक अधिक एक दहा बाय दहा असेल आता आपण असे गृहीत धरू की व्याजाची गणना म्हणून केली जाते.
चक्रवाढ व्याज आपण पुढे असे गृहीत धरू की व्याज वर्षातून दोनदा चक्रवाढ केले जाते , अशा स्थितीत ते
1 अधिक 1 अधिक सहामाहीसाठी व्याज देईल, म्हणजे 1 ते 1 बाय 2 ते 1 बाय 10 येथे 1 अधिक 1 बाय 20 च्या बरोबरीचे आहे.
सहामाही पहिल्या सहामाहीच्या शेवटी येथे ही रक्कम असेल दुसऱ्या सहामाहीसाठी या रकमेसाठी व्याज
हे वर्षांच्या संख्येतील रक्कम असेल ते दर अर्धा असेल आणि म्हणून पहिल्या सहामाहीत मिळणाऱ्या रकमेचे व्याज हे असेल आणि 1 वर्षाच्या शेवटी एकूण रक्कम 1 अधिक 1 बाय 20 असेल जी पहिल्या सहामाहीनंतरची रक्कम आहे अधिक 1 बाय 20 मध्ये 1 अधिक 1 बाय 20 ज्याची रक्कम 1 अधिक 1 बाय 20 इतकी आहे संपूर्ण वर्ग तुम्हाला आता दिसतो का? आम्ही असे गृहीत धरतो की बँड कॅल्क्युलेट सह चक्रवाढ व्याज आणि वर्षातून दोनदा चक्रवाढ अशाच प्रक्रियेद्वारे तुम्ही पाहू शकता की
एका वर्षाच्या शेवटी व्याजाची गणना वर्षातून दोनदा चक्रवाढ पद्धतीने केली जाते तेव्हा समान उर्वरित रक्कम अर्थातच 1 अधिक 1 बाय 30 असेल .
गणना करणे कठीण नाही, कृपया एक प्रयत्न करून पहा समजा आपण असे गृहीत धरले की बँक व्याज चक्रवाढ फॅशनची गणना करते परंतु कोणत्याही वर्षात n वेळा समान विश्रांतीवर चक्रवाढ केली तर एक वर्षानंतरची रक्कम
1 अधिक 1 बाय 10 n आता संपूर्ण शक्ती n च्या समान असेल बँकेने साध्या व्याजाची गणना केल्यास आम्हाला मिळणाऱ्या रकमेची आम्ही यादी करतो, 1 द्वारे क्षमस्व 1 अधिक 1 बाय 10 असेल तर मिळालेली रक्कम जर बँकेने सहामाही व्याज चक्रवाढ केली असेल तर 1 अधिक 1 बाय 20 असेल तर बँकेने गणना केल्यास ठेवीदाराला मिळणारी संपूर्ण रक्कम वर्षातून दोनदा चक्रवाढ व्याज 1 अधिक 1 बाय 30 संपूर्ण घन इ.
जर आपण असे गृहीत धरले की बँकेचे व्याज वर्षातून n वेळा समान विश्रांतीवर असेल तर मिळणारी रक्कम 1 अधिक 1 बाय 10 असेल n संपूर्ण शक्ती n आम्ही अनेक उदाहरणे सूचीबद्ध करणे सुरू ठेवू शकतो परंतु किंवा या उदाहरणाद्वारे आपण काय निरीक्षण करावे असे मला वाटते ते म्हणजे पहिल्या उदाहरणात आपण काय हाताळतो ते म्हणजे दुसऱ्या उदाहरणातील सम पूर्णांकांची यादी म्हणजे 10 तेव्हा मिळालेल्या अनुक्रमिक भागांची यादी.
3 चरण-दर-चरण रीतीने विभाजित केले आहे आणि ससाच्या समस्येमध्ये जे n महिन्याच्या शेवटी सशांच्या पॅलची संख्या देते आणि याप्रमाणे आम्ही संख्यांची क्रमबद्ध सूची हाताळतो का तुम्हाला या सर्व उदाहरणात एका प्रकारे किंवा दुसरी आपण संख्यांची क्रमबद्ध यादी हाताळतो अनौपचारिक क्रमाने क्रमबद्ध संख्यांची यादी आहे , उदाहरणार्थ एक 3 5 7 9 इ.
1 1 बाय 2 1 बाय 3 1 बाय 4 1 बाय 5 इ.
थोडे अधिक सामान्यपणे पाहू आमच्याकडे यादी आहे a 1 a 2 a3 इत्यादी an इ.
ai चे संख्या होते हा अनौपचारिकपणे एक क्रम आहे या वेळेपर्यंत जेव्हा तुम्ही शब्द क्रम ऐकता तेव्हा तुम्ही क्रमबद्ध केलेल्या संख्यांच्या सूचीसह जोडले पाहिजे जेव्हा मी म्हटल्यास ते क्रमबद्ध केले पाहिजे जन्म झाला लक्षात ठेवा की a1 a2 a3 च्या यादीतील पहिला सदस्य a1 वर दुसरा क्रमांक a1 आहे तर a2 यादीतील तिसरा क्रमांक a3 आहे आणि
त्यामुळे वरवर पाहता दिसत नसला तरी इनपुट आउटपुट व्यवस्था आहे इनपुटची भूमिका घेणारे स्थान जे प्रथम स्थान दुसरे स्थान तिसरे स्थान आणि याप्रमाणे इनपुटची भूमिका घेते आणि आम्ही a1 a2 a3 सूचीबद्ध करतो आणि याप्रमाणे
आम्ही a1 a2 a3 आणि याप्रमाणे सूचीबद्ध करतो तेव्हा आउटपुटची भूमिका घेतो.
वर आणि आम्ही यावर जोर देतो की ऑर्डर महत्वाची आहे आम्हाला काय म्हणायचे आहे ते प्रथम स्थान क्रमांक a1 येते दुसरे स्थान क्रमांक 82 येते तिसरे स्थान क्रमांक a3 येते आणि याप्रमाणे तुम्ही येथे इनपुट आउटपुट व्यवस्था पाहू शकता जसे की 1 2 3 आणि असेच आऊटपुट आम्ही a1 a2 a3 संख्या म्हणून सूचीबद्ध केले आहे म्हणून होय लक्षात ठेवा की एक इनपुट आउटपुट व्यवस्था जी एक नियम आहे जी प्रत्येक इनपुटला एक अद्वितीय आउटपुट देते ज्याला आपण गणितीयदृष्ट्या फंक्शन म्हणतो
त्यामुळे
अनुक्रमाशी संबंधित आहे.
एक फंक्शन आणि या फंक्शनचे डोमेन काय आहे ते कोणत्या ठिकाणी कोणत्या क्रमांकावर येते ते डोमेनची भूमिका घेते म्हणून 1 2 3 इत्यादी डोमेन बनवतात आणि आम्ही सूचीबद्ध केलेल्या संख्या श्रेणीची भूमिका घेतात म्हणून एक क्रम अधिक औपचारिकपणे परिभाषित केला जाऊ शकतो वास्तविक क्रम हे फंक्शन f आहे नैसर्गिक संख्यांच्या संचापासून ते वास्तविकांच्या संचापर्यंत जर आपण नैसर्गिक संख्येचा संच n ने निर्दिष्ट केला आणि ra अनुक्रमाने वास्तविकांचा संच
हे फंक्शन आहे f n ते r अधिक तंतोतंत वास्तविक क्रम हे फंक्शन आहे
जेव्हा आपण a1 a2 a3 ची यादी करतो तेव्हा n पासून rf पर्यंत n म्हणून लिहितो आणि त्याचप्रमाणे त्याच्यासोबत एक फंक्शन आहे जे 1 ला 1 2 ते 2 3 ला 3 पाठवते आणि जर ते अंतर्निहित फंक्शन असेल तर 1 चा ff म्हणून नाव दिलेले 1 आहे .
2 चा f 2 आहे आणि त्याप्रमाणे क्रमाच्या nव्या जागी आपण जी संख्या
उचलतो ती म्हणजे n वर मूल्यमापन केलेले कार्य म्हणजे अनौपचारिकरित्या क्रमबद्ध केलेली संख्या आणि अधिक औपचारिकरित्या हे निसर्गाच्या संचाचे फंक्शन आहे
l संख्या ते r या सम नैसर्गिक संख्यांच्या सूचीच्या उदाहरणात 2 4 6 8 nवी सम नैसर्गिक संख्या 2 n आहे आणि त्याचप्रमाणे संबंधित फंक्शन f हे n पासून rf पर्यंत 2a च्या बरोबरीचे असते तेव्हा f असे लिहिता येते.
तुम्ही क्रम हा शब्द ऐकलात की तुम्ही लगेचच नैसर्गिक संख्यांच्या संचाच्या रूपात डोमेनसह फंक्शनसह जोडले पाहिजे
खरेतर codomain हा r पेक्षा वेगळा असू शकतो, होय हा सामान्य संच असू शकतो परंतु आम्ही या अर्थाने वास्तविक अनुक्रमाच्या बाबतीत मर्यादित राहू.
आम्ही जे घटक सूचीबद्ध करतो ते नेहमीच वास्तविक संख्या असतात हे म्हटल्यावर मला काही नोटेशन सेट करू द्या एक क्रम जो nth

टर्म एक सामान्य टर्म प्रदान करतो तो नियम लिहून प्रस्तुत किंवा वर्णन केले जाऊ शकते  जेव्हा आपल्याकडे अनुक्रम 1 असतो.
a 2 a 3 etcetera an etcetera a1 a2 इत्यादि त्या संख्यांना संज्ञा असे म्हणतात अनुक्रमाचे वर्णन करण्याचा एक मार्ग
म्हणजे n  च्या संदर्भात एक लिहा उदाहरणार्थ सम पूर्णांकांचा क्रम धनात्मक अगदी पूर्णांक देखील desc  असू शकतो an is equal to 2 nn is equal to 1 2 3 इत्यादी लिहून ribed  करा क्रमाचे वर्णन करण्याचा हा एक मार्ग आहे क्रमाचे वर्णन करण्याचा दुसरा मार्ग म्हणजे त्याची संज्ञा सूचीबद्ध करणे आणि 1 a  2  असे क्रम लिहिणे आणि an  वर इ.
एका संक्षिप्त रीतीने हे असे देखील लिहिले जाऊ शकते की सेट ॲन 1 ते अनंताच्या बरोबरीचे आहे आतापर्यंत आम्ही अनुक्रमांचे वर्णन करण्याचे दोन मार्ग पाहिले आहेत
एक नियम लिहा जो तुम्हाला n  च्या दृष्टीने n  व्या संज्ञा प्रदान करतो किंवा आम्ही आत संज्ञा सूचीबद्ध करू शकतो  सेट सेट a1  a2  a3  आणि याप्रमाणे आणि याप्रमाणे किंवा कॉम्पॅक्ट पद्धतीने सेट ann  बरोबर 1 ते अनंत असे लिहीले जाऊ शकते जर आपणास ससाच्या समस्येमध्ये आम्ही सुरुवात केलेली उदाहरणे आठवत असतील तर आपण
पाहू शकता की आमच्याकडे आहे.
एका महिन्याच्या शेवटी क्रमाच्या काही अटी सूचीबद्ध केल्या आहेत,
शेतात उपलब्ध असलेल्या सशांची एकूण जोडी दोन महिन्यांच्या शेवटी एक आहे शेतात उपलब्ध असलेल्या सशांची एकूण जोडी पुन्हा 1 आणि नंतर 2 3 आहे आणि आपण असेच करू शकता  निरीक्षण करा की दिलेल्या टप्प्यावर n  महिन्याच्या शेवटी म्हणा सशांची संख्या ही मागील महिन्याच्या शेवटी उपलब्ध असलेल्या सशांच्या जोड्यांची संख्या तसेच दोन महिन्यांपूर्वी उपलब्ध असलेल्या सशांच्या जोड्यांची संख्या असेल कारण प्रत्येक दोन महिन्यांचा ससा नवीन जोडी तयार करू शकतो हे तुम्ही पाहू शकता की
एक वजा आहे  प्रत्येक n  साठी 1 अधिक एक वजा 2 2 पेक्षा जास्त किंवा बरोबर आहे आणि n  महिन्याच्या शेवटी सशाच्या जोडीची संख्या लिहिण्याऐवजी किंवा वर्णन करण्याऐवजी n  सर्वात सोपा मार्ग म्हणजे या समस्येचा संबंध आहे तो म्हणजे n  वा लिहा.
मागील संज्ञांच्या संदर्भात अशी अभिव्यक्ती जी मागील संज्ञा वापरून विशिष्ट संज्ञा लिहून अनुक्रमाचे वर्णन करते त्याला पुनरावृत्ती संबंध म्हणतात अशा प्रकारे पुनरावृत्ती संबंध हा अनुक्रम वर्णन करण्याचा आणखी एक मार्ग आहे ज्याचे वर्णन फंक्शनच्या मदतीने केले जाऊ शकते.
जे n  च्या दृष्टीने n  व्या संज्ञा प्रदान करते ते साइट नोटेशनमध्ये याप्रमाणे सूचीबद्ध केले जाऊ शकते किंवा काही विशिष्ट समस्यांमध्ये वर्णन करणे सोपे होईल मागील अटींच्या संदर्भात विशिष्ट संज्ञा आणि ज्याला या लिंगात पुनरावृत्ती संबंध म्हणतात
, मी आधी सांगितल्याप्रमाणे संच वापरून अनुक्रमाच्या नोटेशनबद्दल एक टिप्पणी केली पाहिजे, जसे की a1  a2  a3  आणि यासारख्या सेटमध्ये अनुक्रमाचे वर्णन केले जाऊ शकते.
हे लक्षात घेतले पाहिजे की अनुक्रम संचापेक्षा भिन्न आहे उदाहरणार्थ
मध्ये घटक कोणत्या क्रमाने येतात हे महत्त्वाचे नसते तर अनुक्रमात घटक कोणत्या क्रमाने येतात
हे महत्त्वाचे असते दुसऱ्या शब्दांत अनुक्रम 2 4  6 8 इत्यादी क्रम 4 पेक्षा भिन्न आहे उदा 8 6 इ.
असे म्हणूया, तर मी म्हटल्याप्रमाणे दोन्ही समान आहेत हे आणखी एक कारण मी सांगू शकतो की क्रम सेटपेक्षा वेगळा का असावा हे पुढीलप्रमाणे विचारात घ्या , अनुक्रम ann  1  च्या बरोबरीचा आहे.
1 1 बाय 2 1 1 बाय 3 1 1 बाय 4 असे आणखी विस्तारित स्वरूपात लिहिलेले अनंत आणि पुढे अधिक तंतोतंत त्याचे वर्णन खालीलप्रमाणे करता येईल  st  टर्म तिसरी टर्म पाचवी टर्म आणि याप्रमाणे n  च्या प्रत्येक n  घटकासाठी 1 आहे आणि अगदी पदे दुसरी टर्म 1 बाय n  दुसरी टर्म a2  1  बाय 2 चौथी टर्म a4  1  बाय 3 आणि सहावी टर्म आहे  a6  म्हणजे 1 बाय 4 आणि
त्याचप्रमाणे दुसरी टर्म 2 ते 1 म्हणजे 1 बाय 2, चौथी टर्म 2 मध्ये 2 1 बाय 3 , सहावी टर्म 2 ते 3 ही 1 बाय 4 आणि याप्रमाणे 2 n    जर तुम्हाला पॅटर्न दिसला तर तो 1 बाय n  अधिक 1 असेल तुम्ही ते तपासू शकता म्हणजे हा क्रम 1 1 बाय 2 1 1 बाय 3 1 1 बाय 4 आणि याप्रमाणे ओ अटी 1 आणि सम आहेत.
n  मधील प्रत्येक n  साठी 1 बाय n  अधिक 1 च्या मदतीने संज्ञा a  2  n  चे वर्णन केले जाऊ शकते तर येथे अंतर्निहित संच एक लक्षात ठेवतो की सेटमध्ये आपण घटक लिहित नाही फक्त एक एक करून दोन एक तीन एक करून  चार आणि याप्रमाणे एका क्रमाने घटकाची पुनरावृत्ती होऊ शकते आणि सेटमध्ये आपण एकच घटक अनेक वेळा वारंवार लिहित नाही अशा प्रकारे आपण नोटेशन सेट वापरतो ann  समान 1 ते इन्फिनी  अनुक्रमासाठी ty  हे लक्षात ठेवा की अनुक्रम हा संचापेक्षा भिन्न असतो मुख्यतः या अर्थाने की अनुक्रम ही क्रमबद्ध सूची आहे तर एका संचामध्ये  अनुक्रमाच्या अचूक व्याख्येत हे लक्षात ठेवून आम्ही कोणत्या क्रमात घटक प्रथम येतात याचा विचार करत नाही.
एका अनुक्रमाची व्याख्या डोमेनसह नैसर्गिक संख्यांच्या संचाच्या रूपात फंक्शन म्हणून केली जाते जी एक अनुक्रम आहे f  n  पासून r  पर्यंत फंक्शन आहे ही वस्तुस्थिती आठवा आता उदाहरणासाठी यादी विचारात घ्या 12 14 16 18 आणि याप्रमाणे तुम्ही तो नमुना ओळखू शकता पॅटर्न ओळखणे आणि लिहिणे कठीण नाही जर या पॅटर्नचे अनुसरण केले तर nवी टर्म 10 अधिक 2 असेल n  मी बरोबर आहे पहिली टर्म 10 अधिक 2 आहे दुसरी टर्म 10 अधिक 2 ते 2 तिसरी टर्म 10 अधिक 2 आहे  3 म्हणजे 16 आणि याप्रमाणे क्रम 12 14 16 18 इत्यादी क्रमाचे वर्णन केले जाऊ शकते ann  हे एक ते अनंताच्या बरोबरीचे आहे जेथे an  हा नियमाच्या मदतीने व्यक्त केला जातो या वस्तुस्थितीकडे मी तुमचे लक्ष वेधू इच्छितो की समान  अनुक्रम ca    n  हे bn  होते n  बरोबर 6 ते अनंत bn  समान 2 nb  6  आहे 2 मध्ये 6 12 b  b7  2  मध्ये 7 40 आणि त्याचप्रमाणे त्याच क्रमाचे bn  सह वर्णन केले जाऊ शकते जेथे bn  ने दिले आहे  नियम 2 n  परंतु आता n  हा 6 पासून सुरू होतो आणि अनंतापर्यंत चालू राहतो म्हणून ही टिप्पणी उच्चारण्यासाठी आहे की क्रमाच्या व्याख्येत आपण n  पासून r  पर्यंत फंक्शन घेतले असले तरी काहीवेळा n  च्या उपसंचासह कार्य करणे सोयीचे असते.
n  पूर्ण n  ऐवजी n  nought
n naught n naught plus 1  या संचासह आपण कार्य करू शकतो आणि याप्रमाणे मागील उदाहरणात आपण b  6  b

b7 ने सुरुवात केली होती आणि या प्रमाणे या टिप्पणीने या वस्तुस्थितीवर प्रकाश टाकला पाहिजे की अनुक्रमाची व्याख्या अशी केली जाऊ शकते नैसर्गिक संख्यांच्या काही उपसंचातून r पर्यंतचे कार्य नैसर्गिक संख्यांच्या संचावरून परिभाषित करण्याची प्रथा आहे , जर तुमच्याकडे 1 a 2 a 3 असा क्रम असेल तर त्या क्रमाच्या पदाची कल्पना लक्षात ठेवा आणि त्याप्रमाणे घटकांना संज्ञा म्हणतात.
अशी परिस्थिती असू शकते जिथे आम्हाला एच करायचे आहे आम्ही सशाची समस्या पाहिलेल्या उदाहरणांच्या मागील यादीतील मर्यादित संख्येसह ave क्रम, आम्हाला फक्त एका वर्षाच्या शेवटी सशांच्या किती जोड्या आहेत हे शोधण्यास सांगितले होते,
त्यामुळे आमची यादी ठीक होईल आणि आम्हाला फक्त सामोरे जावे लागेल.
12 महिन्यांच्या शेवटी सशांच्या जोड्यांच्या संख्येपर्यंत अशी काही उदाहरणे आहेत जिथे आपल्याला संज्ञांच्या मर्यादित संख्येसह अनुक्रम हवे आहेत आणि केवळ मर्यादित संख्येसह अशा अनुक्रमांना मर्यादित अनुक्रम म्हणतात.
किंवा पूर्णांकांमध्ये अमर्याद संख्या असलेल्या पदांचा समावेश असतो आणि अनंत संख्या असलेल्या पदांच्या अनुक्रमांना अनंत अनुक्रम म्हणतात आम्ही मुख्यत्वे अनंत अनुक्रमांशी संबंधित असतो जो अनंत संख्या असलेल्या पदांचा क्रम औपचारिक व्याख्येकडे परत जातो कारण आपल्याला अनुक्रम देखील समाविष्ट करावे लागतात अटींच्या मर्यादित संख्येसह अनुक्रम नैसर्गिक संख्यांच्या संचापासून r पर्यंत किंवा नैसर्गिक संख्यांच्या संचाचा मर्यादित उपसंच म्हणून परिभाषित केला जाऊ शकतो er 1 2 3 k to r पर्यंत इत्यादि मी येथे एक क्रम लिहू देतो खरेतर खरा क्रम हा n ते r द्वारे दर्शविलेल्या नैसर्गिक संख्यांच्या संचातील फंक्शन किंवा [संगीत ] उपसंच 1 मधील फंक्शन म्हणून परिभाषित केला जातो.

n च्या k पर्यंत 2 3 इत्यादी व्याख्येमध्ये 1 2 3 इत्यादी उपसंच पासून k च्या n ते r पर्यंत फंक्शन जोडले आहे फक्त या व्याख्यानाच्या शेवटी मर्यादित अनुक्रम समाविष्ट करण्यासाठी तुम्हाला अनौपचारिक समजले पाहिजे अनुक्रमाची व्याख्या म्हणजे अनुक्रम म्हणजे वास्तविक संख्यांची क्रमबद्ध यादी औपचारिक व्याख्या अनुक्रम म्हणजे नैसर्गिक संख्यांच्या संचापासून r पर्यंत किंवा नैसर्गिक संख्यांचा उपसंच ते r पर्यंतचे कार्य अनुक्रमाचे वर्णन करण्याच्या विविध मार्गांनी एक नोटेशन वापरत आहे ann is equal to 1 to अनंत आणि त्याला 1 a 2 x तारा म्हणून सूचीबद्ध करणे किंवा नियम वापरून n च्या संदर्भात लिहिणे किंवा रिकर्सिव्ह व्याख्येच्या मदतीने तुम्हाला हे देखील माहित असले पाहिजे की एक क्रम संचांपेक्षा वेगळा का आहे
आम्ही अनुक्रम आणि इतर उदाहरणांसह पुढे जाऊ.

नाही पुढील काही लेक्चर्समधील क्रम संबंधी आयन धन्यवाद