

या व्याख्यानाचा क्रम आणि मालिका या विषयांवरील आणखी काही समस्या जाणून घेण्यासाठी या व्याख्यानाचा हेतू आहे की तीन अंकी संख्यांची बेरीज काय आहे किंवा तीन अंकी संख्या जे दोन ची आठवण करून देतात ते तीन ने भागले की सुरुवात करू या a अधिक 3 b लागोपाठ धन पूर्णांक जर a ला तीन ने भाग जात असेल तर एक अधिक एक स्मरणपत्र 1 सोडेल जेव्हा 3 ने भागले तर अधिक 2 स्मरणपत्र 2 सोडेल जेव्हा तीन ने भागले तर हे एक क्षुल्लक परंतु उपयुक्त निरीक्षण आहे जर मी पुनरावृत्ती करू.

तुमच्याकडे aa अधिक 1 a अधिक 2 इत्यादी लागोपाठ सकारात्मक पूर्णांक असतील ज्याला 3 ने भाग जाईल म्हणजे 3 ने भागल्यावर ते स्मरणपत्र 0 सोडते तर एक अधिक 1 स्मरणपत्र 1 a अधिक 2 सोडेल स्मरणपत्र 2 सोडेल नंतर पुढील संख्या a अधिक 3 पुन्हा 3 ने भाग जाईल आणि त्याचप्रमाणे दुसरीकडे जर a ला 3 ने भाग जात नसेल परंतु 3 ने भागल्यावर स्मरणपत्र 1 सोडले तर अधिक 1 3 ने भागल्यावर स्मरणपत्र 2 सोडेल reas a अधिक 2 ला 3 ने पूर्ण भाग जातो आणि म्हणून हे निरीक्षण लक्षात घेऊन आपण दिलेल्या समस्येचे निराकरण करू या, तुम्हाला तीन अंकी संख्यांपैकी काही शोधण्यास सांगितले जाते जे पहिल्या तीनला तीन ने भागल्यावर दोन ची आठवण करून देतात.

अंकी संख्या म्हणजे शंभर पाने स्मरणपत्र 1 जेव्हा तीनने भागले

की पुढील तीन अंकी संख्या तीनने भागली की दोन स्मरणपत्र सोडते हे आमचे निरीक्षण आहे की पहिल्या तीन अंकी संख्या जी 3 ने भागल्यावर 2 उरते ती 1 नाही 1 नंतर पुढील 1 किंवा 2 ही संख्या 3 ने भागली जाईल एक तीन नाही तर तीन ने भागल्यावर एक स्मरणपत्र सोडले जाईल

तर एक नाही चार मूल्य स्मरणपत्र 2 3 ने भागल्यावर स्मरणपत्र 2 अशा प्रकारे संख्या अधिक विशेषतः 3 अंकी संख्या जी 3 ने भागल्यावर स्मरणपत्र 2 सोडते.

एक नाही एक नाही चार एक नाही सात वगैरे शेवटची तीन अंकी संख्या शोधण्याचा प्रयत्न करूया ज्याला 3 ने भागल्यावर लक्षात ठेवा की शेवटचा 3 अंकी संख्या किंवा सर्वात जास्त 3 अंकी संख्या 9999 999 आहे जी 3 ने भागता येते.

त्यामुळे

9 9 8

नावाची पुढील संख्या 3 ने भागल्यावर स्मरणपत्र 2

सोडते म्हणून संख्यांच्या या क्रमवारीतील शेवटची संख्या 9 98 आहे परिणामी, 998 पर्यंत

अनुक्रमातील सर्व संज्ञांची बेरीज शोधण्यासाठी प्रश्न कमी होतो, एक नाही एक नाही चार एक नाही सात इ .

पहिल्या टर्मसह ap च्या अटीची संख्या एक नाही एक आणि सामान्य फरक 3 ap च्या पहिल्या n अटींच्या बेरजेसाठी उपलब्ध असलेले सूत्र आठवा दोन सूत्रे उपलब्ध आहेत एक म्हणजे ap च्या पहिल्या n अटींची बेरीज n बरोबर पहिल्या टर्म आणि शेवटच्या टर्मच्या बेरजेसह 2 गुणाकार केला तर आणखी एक सूत्र आहे तथापि लक्षात ठेवा की या दोन सूत्रांपैकी कोणत्याही फॉर्म्युलासाठी तुम्ही बेरीज करत

असलेल्या संज्ञांची संख्या n आवश्यक आहे

म्हणून प्रथम t

101 पासून सुरू होणारे आणि 998 ने समाप्त होणाऱ्या एपीमध्ये किती संज्ञा आहेत हे शोधण्यासाठी विचारा, दुसऱ्या शब्दात हे

हाताळण्यासाठी येथे n काय समाविष्ट आहे

998 n वा असू द्या तर 998 हे प्लस n वजा 1 पट d च्या बरोबरीचे असेल.

पहिली संज्ञा a एक नाही आणि सामान्य फरक 3 आहे हे समीकरण सोपे करून आपल्याला n वजा 1 बरोबर 998 वजा 1 नॉट 1

भागिले 3 मिळेल जे 2 99 आहे म्हणून n बरोबर 300 होईल अशा प्रकारे दिलेल्या अनुक्रमात 1.

1 104 इ.

998 जी एक अंकगणित प्रगती आहे तेथे खरं तर 300 संज्ञा आहेत म्हणून आम्हाला अंकगणित प्रगतीच्या पहिल्या 300 पदांची बेरीज शोधण्यास सांगितले जाते म्हणून आवश्यक बेरीज पहिल्या टर्ममध्ये n बरोबर दोन आणि शेवटची टर्म 300 ने 2 गुणाकार केली जाते 101 अधिक 998 थोड्याशा गणनेसह

एक सहा चार आठ पाच शून्य एक लाख चौसष्ट हजार आठ पन्नास असे उत्तर मिळू शकते हे दिलेली समस्या सोडवते चला अशाच समस्येसह पुढे जाऊ या हजार पर्यंतची बेरीज किंवा धन पूर्णांक ज्याला phi ने भाग जाते आणि दोन ने भाग जात नाही ही पुन्हा ap च्या पहिल्या n पदांच्या बेरजेशी संबंधित समस्या आहे कारण आपण या नोटचे औपचारिक निराकरण करूया की

हजार पर्यंत धन पूर्णांक phi ने भाग जाते 5 10 15 इ.

हजार लक्षात घ्या की 1000 ला 5 ने भाग जातो.

5 ने भाग जाणारी आधीची संख्या 995 असेल .

या यादीमध्ये लक्षात घ्या की 10 20 आणि असेच 2 ने भाग जातात.

म्हणून आपण 10 20 चा विचार करू नये.

आणि असेच पुढे

5 ने भाग जाणाऱ्या परंतु 2 ने भाग न येणाऱ्या धन पूर्णांकांची यादी करताना.

5 15 इ.

आम्हाला 1000 पर्यंत धनात्मक पूर्णांक करण्यास सांगितले जाते,

त्यामुळे विचाराधीन शेवटची सकारात्मक पूर्णांक जी phi ने भागता येते परंतु 2 ने भाग जात नाही अशा प्रकारे 995 असेल अनुक्रम 5 15 च्या पदांची बेरीज शोधण्यासाठी समस्या उकळते

त्यामुळे 995 पर्यंत कोणीही सहज लक्षात घेऊ शकतो की हा क्रम

प्रथम पद ph_i आणि सामान्य फरक 10 सह अंकगणितीय प्रगती आहे.

मागील समस्या आपण लक्षात ठेवूया की एपीच्या पहिल्या n पदांच्या बेरजेमध्ये दोन सूत्रे आहेत परंतु दोन्हीसाठी बेरीज करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या संज्ञांची संख्या आवश्यक आहे म्हणून पुढील चरण म्हणून आपण या ap मध्ये 5 पासून सुरू होऊन किती संज्ञा आहेत ते शोधू.

995 या शेवटी 995 हे n व्या पदाचे सूत्र वापरून n वे पद असू

द्या, 995 हे एक अधिक n वजा 1 गुणिले d जे 5 अधिक n वजा 1 गुणिले 10 पृथक्करण n आपल्याला n बरोबर 995 वजा 5 बाय 10 मिळेल.

अधिक 1.

म्हणजे दिलेल्या यादीतील 100 च्या बरोबरीचे n म्हणजे 995 हे खरे तर 100 वी आहे

जी पहिल्या टर्म 5 सह ap च्या पहिल्या 100 अटींची बेरीज

आहे आणि 10 हा पहिल्या टर्ममध्ये 2 ने n असेल शिवाय शेवटची टर्म आम्ही या सूत्रावर अवलंबून राहू कारण शेवटची टर्म आम्हाला माहित आहे ही 100 बाय 2 प्रथम टर्म 5 आहे आणि शेवटची टर्म 995 आहे काही सोप्या गणनेसह 50 000 असे उत्तर मिळू शकते येथे तुमची पुढील समस्या आहे a ला 2 पॉवर 65 आणि दिले आहे b ला 2 पॉवर 64 अधिक 2 पॉवर 63 अधिक इ अधिक 2 पॉवर 0 असे दिले आहे तर b पेक्षा मोठा आहे या समस्येमध्ये तुम्हाला a आणि b ची तुलना सोल्यूशनच्या दिशेने करण्यास सांगितले आहे प्रथम आपण b ते 2 दिले आहे ते पाहू या पॉवर 64 अधिक 2 पॉवर 63 अधिक इ अधिक 2 पॉवर 0 ही खरं तर पहिली टर्म 2 पॉवर 0 आणि सामान्य गुणोत्तर 2 असलेल्या जीपीच्या पहिल्या काही पदांची बेरीज आहे.

b ही पहिली टर्म 2 पॉवर 0 च्या बरोबरीच्या एजीपीच्या संज्ञांची बेरीज आहे जे 1 आहे आणि सामान्य गुणोत्तर 2 पाहा की 2 पॉवर 0 ही शेवटची टर्म आहे परंतु एक 2 पॉवर 1 असेल 2 स्केअर असेल आणि त्याचप्रमाणे 2 पॉवर 64 पर्यंत तुम्ही दुसऱ्या बाजूने वाचले तर तुम्ही निरीक्षण करू शकता की पहिली संज्ञा 1 आहे आणि सामान्य गुणोत्तर 2 आहे.

आता आपण gp च्या संज्ञांच्या बेरजेसाठी सूत्र वापरू या ते आठवूया की प्रथम पद a सह agp च्या पहिल्या n पदांची बेरीज आणि सामान्य गुणोत्तर r sn समान a मध्ये r आहे पॉवर n उणे 1 बाय r उणे 1 गृहीत धरून r 1 च्या बरोबर नाही म्हणून मागील दोन समस्यांप्रमाणे

या मालिकेत किती संज्ञा आहेत हे शोधणे हे पहिले काम असेल, तर 2 पॉवर 64 ही n वी टर्म आहे असे गृहीत धरू या जेव्हा आपण दुसऱ्या बाजूने वाचतो तेव्हा 2 पॉवर 64 ही n वी टर्म असू द्या a gp a मधील r पॉवर n उणे 1 बरोबर 2 घात 64 आहे.

लक्षात घ्या की a 1 आहे आणि r 2 आहे.

येथे पूर्णांकांचा नियम आठवा, आधार समान दोन आहे आणि संख्या समान आहेत म्हणून घातांकांची तुलना केल्यास एक n उणे 1 मिळेल 65 च्या बरोबर n मध्ये 64 पृथक् केल्याने असा निष्कर्ष निघतो की बेरीज 2 पॉवर 0 अधिक इ.

मध्ये 2 पॉवर 64 पर्यंत 65 संज्ञा आहेत.

याचा वापर करून आपण bb ची बरोबरी r पॉवर n वजा 1 बाय r शोधू

वजा 1 ही gp च्या n पदांची बेरीज आहे जी a च्या 1 गुणिले r आहे 22 तर 2 पॉवर 65 वजा 1 बाय 2 वजा 1 जी 2 पॉवर 65 वजा 1 आहे म्हणून आम्हाला 2 पॉवर 65 वजा 1 रिकॉल करण्यासाठी b मिळते की 2 घात 65 हे a चे मूल्य आहे म्हणून b एक उणे 1 आहे जे म्हणते की b अधिक 1 च्या बरोबरीने a हे महान आहे er b पेक्षा लक्षात घ्या की ab सकारात्मक आहेत

त्यामुळे प्रश्नाचे उत्तर होय a b पेक्षा मोठे आहे येथे तुमच्यासाठी पुढील समस्या आहे उपकरणाच्या तुकड्यासाठी एका विशिष्ट कारखान्याची किंमत 6 लाख रुपये आहे जर हे उपकरण

पहिल्या वर्षी 15 टक्के मूल्याने घसरले तर 13.

5 पुढील वर्षी टक्केवारी 12 टक्के तिसऱ्या वर्षी आणि त्याचप्रमाणे 10 वर्षांच्या शेवटी त्याचे मूल्य काय असेल सर्व टक्केवारी ला लागू होणारी मूळ किंमत तुमच्याकडे काही उपकरणांचा तुकडा आहे ज्याच्या काही विशिष्ट किंमती

दर वर्षी कमी होत आहेत.

10 वर्षांच्या शेवटी मूल्य शोधण्यास सांगितले कारण सर्व घसारा टक्केवारीत दिलेले असल्याने साधेपणासाठी आपण हे गृहीत धरू की किंमत 100 आहे अशा बाबतीत

एक दोन तीन वर्षांच्या शेवटी घसारा टक्केवारी दिली आहे यादी 15 13.

5 12 इत्यादि घसारा च्या टक्केवारीची ही यादी अंकगणितीय प्रगतीमध्ये पहिल्या टर्म 15 च्या समान आणि सामान्य फरकाने पाहिली जाऊ शकते संदर्भ d समान उणे 1.

5 हा फरक आहे दुसरी टर्म वजा पहिली टर्म किंवा तिसरी टर्म वजा दुसरी टर्म आणि हे निरीक्षण ठेवून आपण 10 वर्षांच्या शेवटी टक्केवारी घसारा काय आहे ते शोधू या

म्हणून दहाव्या वर्षातील घसारा टक्केवारी या AP च्या दहाव्या टर्मला फक्त विचारत आहे परिणामी 10 व्या वर्षी घसारा ची टक्केवारी a प्लस नऊ d या सूत्रातून a आणि d चे मूल्य बदलून मिळवता येते 10 व्या वर्षी टक्केवारी घसारा 1.

5 म्हणून प्राप्त होतो म्हणून क्रमिक घसारा पहिली 10 वर्षे 15 13.

5 12 इ .

1.

5 पर्यंत 1.

5 पर्यंत 10 वर्षात घसरलेले हे एकूण मूल्य 100 आहे असे गृहीत धरून

15 अधिक 13.

5 अधिक इ.

अधिक 1.

5 असे गृहीत धरले तर ही बेरीज प्रत्यक्षात पहिल्या 10 अटींची बेरीज आहे असे तुम्ही पाहू शकता एक अंकगणित प्रगती म्हणून त्याचे मूल्य 10 बाय 2 10 असेल या बेरीजमधील संज्ञांची संख्या 15 अधिक 1.

5 ने गुणाकार केली आहे जी 82.

5 आहे

10 वर्षात एकूण 100 अवमूल्यन झालेले खनिज मूल्य 82.

5 आहे असे गृहीत

धरून 10 वर्षांच्या शेवटी उपकरणाचे

परिणाम मूल्य 100 वजा एकूण घसारा 82.

5 असेल अशा प्रकारे 10 वर्षांनंतर उपकरणाचे मूल्य 17.

5 असेल जर किंमत 100 रुपये असेल तर आता वास्तविक किंमत एकूण किंमत

6 लाख असेल तर 10 वर्षांच्या शेवटी त्याचे मूल्य

17.

5 बाय 100 मध्ये 6 लाख होईल कारण 17.

5 हे घसारा असेल तर किंमत 100 आहे म्हणून 17.

5 बाय 100 हा घसारा आहे जर किंमत 1 रुपया असेल तर त्याला 60 000 ने गुणा वास्तविक किंमत ही एक लाख आणि पाच हजार इतकी सरलीकृत केली जाऊ शकते हे समाधान पूर्ण करते लॉग 2 असल्यास आणखी काही समस्यांसह पुढे जाऊ या.

संगीत लॉग 2 पॉवर x वजा 1 आणि 2 पॉवर x अधिक 3 चे लॉगरिथम ap मध्ये आहेत x चे मूल्य शोधा ही

अंकगणित प्रगती आणि प्रथम त्यासाठी स्टेज सेट करण्यासाठी लॉगरिथमची संकल्पना यावर आधारित एक मनोरंजक समस्या आहे.

मी तुम्हाला लॉगरिथमवरील काही मूलभूत गोष्टींची

आठवण करून देतो की लॉगरिथम हा घातांक प्रक्रियेचा व्यस्त असतो, अधिक अचूकपणे सकारात्मक वास्तविक संख्येचा x हा घातांक असतो ज्याला सकारात्मक वास्तविक संख्येच्या साध्या लॉगरिथममध्ये x मिळविण्यासाठी आणखी एक सकारात्मक वास्तविक संख्या वाढवली पाहिजे.

x ते बेस b जेथे b ही 1 व्यतिरिक्त इतर सकारात्मक वास्तविक संख्या आहे y आहे जर b ची पॉवर y असेल तर x ची पुनरावृत्ती लॉगरिथम x ते बेस b जेथे b ही स्थिर सकारात्मक वास्तविक संख्या 1 च्या समान नाही असे म्हटले जाते y जर b ला y ने घातल्यास x देतो उदाहरणार्थ, आम्हाला माहित आहे की लॉगरिथमिक भाषेत 2 घात 3 8 आहे आम्ही म्हणतो 8 ते बेस 2 हा 3 आहे दुसरे उदाहरण म्हणून आम्हाला माहित आहे की वास्तविक लॉगरिथम लॉगरिथमच्या भाषेत फाई स्क्रेअर 25 आहे 25 ची संख्या बेस 5 ते 2 आहे.

आम्हाला माहित आहे की 25 पॉवर 1 25 आहे म्हणून 25 चा लॉगरिथम 25 ते बेस 25 हा 1 आहे.

कृपया 25 च्या लॉगरिथमची बेस phi 2 5 अशी तुलना करा जेव्हा स्क्रेअर 25 देते मी 25 चा 25 चा दुस-या बेसचा मी टाईम लॉगरिथम म्हणजे 25 हा 1 आहे.

मी तुम्हाला आणखी एक झटपट देतो फक्त काही विशिष्ट उदाहरण देण्यासाठी आम्ही म्हणतो की 9 चा लॉगरिथम 3 बेस 2 आहे कारण 3 चा वर्ग 9 देतो .

घातांक आणि त्याच्या व्यस्त प्रक्रिया लॉगरिथमसह अधिक सराव करा मला फक्त असे नमूद करू द्या की मी 1 च्या समान नसलेल्या सकारात्मक वास्तविक संख्येच्या संदर्भात x ची सकारात्मक वास्तविक संख्या x चे लॉगरिथम परिभाषित केले आहे.

किंवा अधिक विशेषतः बेस b सह 1 च्या समान नाही b ही संख्या e म्हणून घेण्याची प्रथा आहे अशावेळी आपण logarithm म्हणतो नैसर्गिक logarithm logarithm x to base e या संख्येला x चा नैसर्गिक लॉगरिथम म्हटले जाईल, हे लक्षात ठेवण्यासारखे आहे की कॅल्क्युलसमध्ये

नैसर्गिक लॉगरिथमपेक्षा नैसर्गिक लॉगरिथमसह कार्य करणे अधिक पसंत केले जाते.

लॉगरिथम ते एका अनियंत्रित बेस b आणि नैसर्गिक लॉगरिथम हे साध्या 1 द्वारे दर्शविले जाते ln पुढे मी दोन धनात्मक वास्तविक संख्या x आणि y च्या गुणाकाराच्या लॉगरिथम लॉगरिथमचे दोन मूलभूत गुणधर्म आठवू या b ही

एका उत्पादनाच्या वैयक्तिक लॉगरिथमच्या लॉगरिथमची बेरीज आहे ज्याचे काही लॉगरिथममध्ये रूपांतर होते खरेतर यामुळे गणना सुलभ होते आणि हा गुणधर्म लॉगरिथम परिभाषित करण्यासाठी प्रेरणापैकी एक आहे गुणाकाराची गुंतागुंतीची प्रक्रिया

तुलनेने सोप्या प्रक्रियेत बदलली जाऊ शकते.

लॉगरिथम घेऊन आणि लॉगरिथमची पुढील मालमत्ता म्हणून मला ते आठवते की पॉवर x पॉवर p चा काही बेस b चे लॉगरिथम 1 च्या बरोबरीचे नाही हे बेस b च्या संदर्भात x च्या p पट लॉगरिथम आहे सोप्या भाषेत लॉगरिथम लावण्यासाठी लॉगरिथम काही प्रमाणात उत्पादन बदलते.

लॉग 2 लॉग 2 पॉवर x वजा 1 आणि लॉग 2 पॉवर x अधिक 3 हे 3 क्रमांक ap मध्ये असल्यामुळे लॉग 2 लॉग 2 पॉवर x वजा 1 हे लक्षात घेऊन लॉगरिथम आणि लॉगरिथमची पॉवर उत्पादनामध्ये बदलते.

मध्यभागी दिसणे म्हणजे लॉग 2 पॉवर x उणे 1 हे पहिल्या आणि तिसऱ्या स्थानावर येणाऱ्या संख्यांचे अंकगणितीय माध्य असेल.

2 पॉवर x वजा 1 चा वाइस लॉगरिथम लॉग 2 अधिक लॉग 2 पॉवर x अधिक 3 आहे आता आपण 2 पॉवर x अधिक 3 च्या 2 अधिक लॉगरिथमच्या लॉगरिथमच्या गुणधर्माचा वापर करू या उत्पादन 2 ते 2 पॉवर x चे लॉगरिथम म्हणून लिहिता येईल अधिक 3.

त्याचप्रमाणे डाव्या बाजूला 2 पॉवर x वजा 1 चा 2 पट लॉगरिथम

2 पॉवर x वजा 1 संपूर्ण स्केअरचा लॉगरिथम म्हणून लिहिता येईल अशा प्रकारे दिलेली माहिती 2 पॉवर x वजा 1 च्या लॉगरिथममध्ये अनुवादित करते संपूर्ण स्केअर समान आहे लॉगरिथम 2 मध्ये 2 पॉवर x अधिक 3 आता घातांक घेतात आणि लॉगरिथम आणि घातांक ही व्यस्त प्रक्रिया आहेत असे धारण केल्याने आपल्याला 2 पॉवर x वजा 1 मिळेल संपूर्ण स्केअर 2 मध्ये 2 पॉवर x अधिक 3 च्या बरोबरीने 2 पॉवर मिळवण्यासाठी याचा विस्तार करूया x चौरस वजा दुप्पट 2 पॉवर x अधिक 1 म्हणजे दुप्पट 2 पॉवर x अधिक 6 साध्या हाताळणीसह हे 2 पॉवर x संपूर्ण स्केअर वजा 4 पट 2 पॉवर x वजा 5 समान 0 मध्ये बदलले.

जर तुम्ही 2 पॉवर x होऊ द्या y हे पाहिले जाऊ शकते की प्री वियस समीकरण हे एक द्विघात समीकरण आहे y वर्ग उणे 4 y उणे phi समान 0 सोडवताना आपल्याला y समान 5 किंवा y समान वजा 1 मिळते y बरोबर 2 पॉवर x हे 2 पॉवर x 5 किंवा 2 पॉवर x समान कमी होते वास्तविक x साठी वजा 1 ला लक्षात घ्या की 2 पॉवर x वजा 1 असू शकत नाही म्हणून 2 पॉवर x 5 च्या बरोबरीचे असेल लॉगरिथमची व्याख्या लक्षात घेता ही x समान फाय च्या लॉगरिथम 2 बेस बरोबर म्हणण्यासारखे आहे.

समस्या धन्यवाद