Dimension pulmasivut: ratkaisut

Outoja lukujonoja

Laatinut Hannu Korhonen

Nämä lukujonot voidaan nähdä aritmeettis-geometrisina jonoina. Ne muodostuvat siis aritmeettisesta jonosta ja geometrisesta jonosta, joiden termit kerrotaan toisillaan. Joillekin jonoille voidaan tietysti löytää oma muodostumissääntönsä. Jos jono on kokonaislukujen verkkoluettelossa OEIS, niin siihen on viitattu.

1. Seuraava luku on 2304.
   Jonon n:s jäsen on $c_n = n \cdot 2^{n-1}$, missä n = 1, 2, 3, … Viite https://oeis.org/A001787
   Jono saadaan kertomalla aritmeettisen jonon $a_1 = 1$, $a_{n+1} = a_n + 1$ n:s jäsen geometrisen jonon $b_n = 2^{n-1}$ n:nnellä jäsenellä, missä n = 1, 2, 3, ….

2. Seuraava luku on 3,87420489.
   Jonon muodostumista on helppo seurata, jos sekä aritmeettinen jono (d = 1) että geometrinen jono (q = 0,9) kirjoitetaan näkyviin allekkain:

1	2	3	4	5	6	7	8	…
1	0,9	0,81	0,729	0,6561	0,59049	0,531441	0,4782969	…
1	1,8	2,43	2,916	3,2805	3,54294	3,720087	3,8263752	…

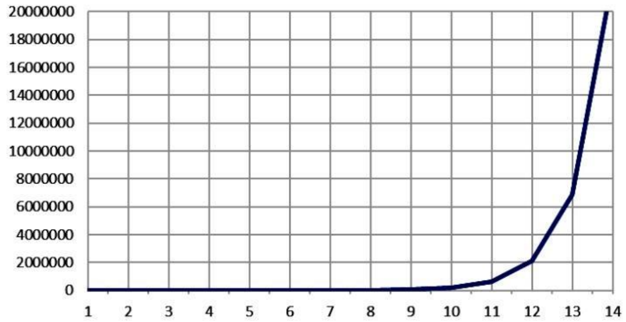
   Jonon n:s jäsen saadaan lausekkeesta $c_n = n \cdot 0{,}9^{n-1}$, missä n > 1.

3. Seuraava jäsen on 59 049. Viite OEIS https://oeis.org/A027471

Jonot ovat (d = 1, q = 3)

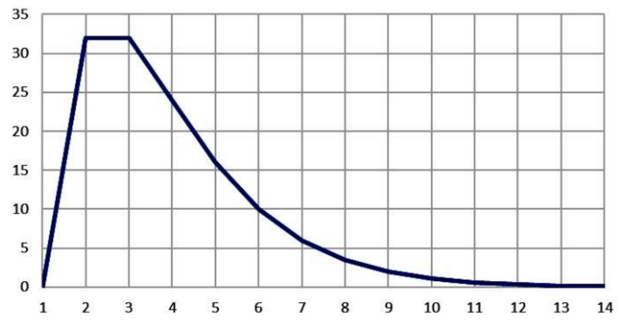
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683	59049	177147	531441	1594321
1	6	27	108	405	1458	5103	17496	59049	196830	649539	2125764	6908733	22320522

Jonon n:s jäsen saadaan lausekkeesta $c_n = n \cdot 3^{n-1}$, missä n > 1.



4. Seuraava jäsen on 2. Jonot ovat (d = 64, q = 0,5)

0	64	128	192	256	320	384	448	512	576
1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125	0,015625	0,0078125	0,00390625	0,001953125
0	32	32	24	16	10	6	3,5	2	1,125



Jonon jäsenet saadaan lausekkeesta $c_n = 64 \cdot (n - 1) \cdot 0{,}5^{n-1}$, n > 0.