

Arithmetic progression

a) Power point presentation about Beauty-of-Mathematics

b) Short story about Johann Carl Friedrich Gauß



Johann Carl Friedrich Gauß ([latinisiert](#) *Carolus Fridericus Gauss*; * [30. April 1777](#) in [Braunschweig](#); † [23. Februar 1855](#) in [Göttingen](#)) war ein [deutscher Mathematiker](#), [Astronom](#), [Geodät](#) und [Physiker](#).

Гаус је рано показао своју математичку даровитост. Позната је анегдота која каже да је једном приликом Гаусов учитељ задао да се [саберу](#) сви бројеви од 1 до 100, вероватно да би „запослио ученике“.

На његово велико изненађење, Гаус (који је тада имао 7 година) одмах је донео свој резултат: 5050.

Ево како је млади математичар то решио:

Посматрајући низ 1,2,3,4,...,97,98,99,100, чије је чланове требало сабрати, уочио је извесну законитост: када спари 1 и 100, 2 и 99, 3 и 98, и тако даље, увек добије збир 101.

$$\begin{array}{r} \underline{1+2+3+\dots+98+99+100} \\ \underline{100+99+98+\dots+3+2+1} \\ \hline 101+101+101+\dots+101+101+101 \end{array}$$

Таквих парова има тачно 50.

Отуда је тражени збир једнак $50 \times 101 = 5050$.

Овај поступак назван је „Гаусов поступак“.

v) The main part

Aritmetički niz:

Primer 1: 3,5,7,9,11,...

Primer 2: 55,50,45,40,...

Nije teško zaključiti da će u prvom primeru nekoliko sledećih članova biti 13,15,17,... jer se svaki sledeći član povećava za dva.

U drugom primeru će nekoliko sledećih članova biti 35,30,25,... jer se svaki sledeći smanjuje za 5.

Niz može biti rastući ili opadajući.

Ovakvi nizovi u kojima je razlika ma koja dva uzastopna člana konstantna nazivaju se aritmetički nizovi ili aritmetičke progresije.

Vrlo je važno od kog broja počinje niz, pa se on zove prvi član niza i obeležava se sa a_1 .

Za primer 3,5,7,9,11,... → prvi član niza je 3.

Za primer 55,50,45,40,... → prvi član niza je 55.

Razlika (diferencija) niza je broj za koji se niz povećava (smanjuje) i obeležava se slovom d .

$$a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = \dots = a_n - a_{n-1}$$

Za primer 3,5,7,9,11,... → $d = 2$ (raste niz)

Za primer 55,50,45,40,... → $d = -5$ (opada niz)

Nekad će nam biti potrebno da nadujemo stoti, hiljaditi ili bilo koji drugi član niza, gde će nam, pomoci formula za n -ti član niza: $a_n = a_1 + (n - 1)d$

Za sabiranje prvih n -članova niza: $S_n = n/2(2a_1 + (n-1)d)$ ili $S_n = n/2(a_1 + a_n)$

Neki jednostavniji primeri.

g) Is it Arithmetic progression?

