

## Aritmetički niz

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  $a_1$ .

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

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

**Formula za n-ti član niza ( opšti član ) :**  $a_n = a_1 + (n-1)d$

Ako trebamo **sabrati prvih n-članova niza**, tu važi formula:

$$S_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d] \quad \text{ili} \quad S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$$

Za svaki aritmetički niz još važi ( **aritmetička sredina** ) :

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2} \quad \text{ili} \quad a_n = \frac{a_{n-j} + a_{n+j}}{2} \quad j = 2, \dots, n-1$$

Ako između brojeva a i b treba umetnuti (interpolirati) k brojeva tako da zajedno sa a

i b čine aritmetički niz, onda razliku d tog niza tražimo po formuli  $d = \frac{b-a}{k+1}$

## Geometrijski niz

Niz brojeva u kome je količnik ma koja dva uzastopna člana niza stalan zove se **geometrijski niz** ili progresija.

Naravno i ovde je važno od kog broja počinje niz, pa se taj broj zove “**prvi**” član niza i obeležava se sa  $b_1$ .

$$\frac{b_2}{b_1} = \frac{b_3}{b_2} = \dots = \frac{b_n}{b_{n-1}} = q \rightarrow \text{količnik niza}$$

**Ako znamo  $b_1$  (prvi član niza) i q (količnik niza) niz je potpuno određen**, odnosno možemo da ga zapišemo.

Bilo koji član niza ( **n-ti član** ) se traži po formuli :  $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$

**Zbir prvih n-članova niza** se traži

i)  $q > 1$

ii)  $q < 1$

$$S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

$$S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}$$

Za svaki član niza važi:  $b_n = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}$  → geometrijska sredina

Ako između brojeva a i b treba umetnuti (interpolirati) k brojeva tako da zajedno sa

a i b čine geometrijski niz, onda količnik q tog niza tražimo po formuli :  $q = \sqrt[k+1]{\frac{b}{a}}$