Postupnosť

-je funkcia definovaná na množine prirodzených čísel N.

Postupnosť sa nazýva **nekonečná,** ak je jej definičným oborom celá množina N, napr. $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$

Postupnosť sa nazýva **konečná,** ak je jej definičným oborom nie celá množina N, napr. $\{a_n\}_{n=1}^{\mathrm{k}}$

Vlastnosti postupnosti

RASTÚCA <=> $\forall \mathrm{n} \in \mathrm{N}$; $a_n < a_{n+1}$

KLESAJÚCA <=> $\forall \mathrm{n} \in \mathrm{N}$; $a_n > a_{n+1}$

NERASTÚCA <=> $\forall \mathrm{n} \in \mathrm{N}$; $a_n \geq a_{n+1}$

NEKLESAJÚCA <=> $\forall \mathrm{n} \in \mathrm{N}$; $a_n \leq a_{n+1}$

KONŠTANTNÁ <=> $\forall \mathrm{n} \in \mathrm{N}$; $a_n = a_{n+1}$

MONOTÓNNA <=> len rastúca alebo len klesajúca

Zhora ohraničená <=> $a_n \leq h$

Zdola ohraničená <=> $a_n \geq d$

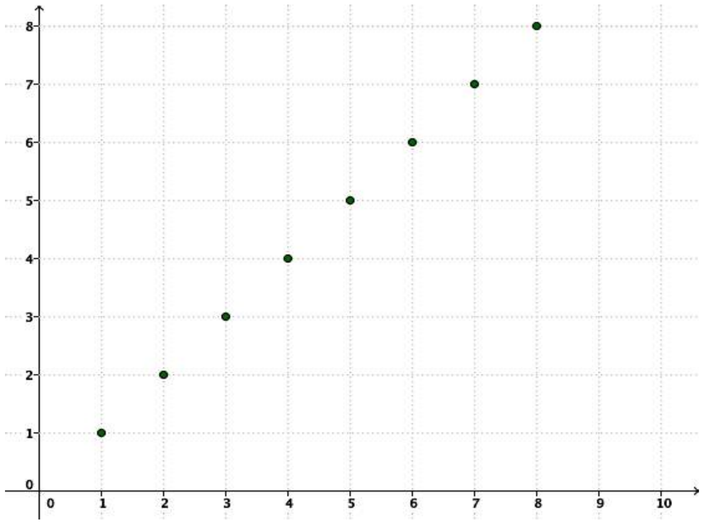
-ak je ohraničená zdola i zhora = **ohraničená postupnosť**

Spôsoby určenia postupnosti

1) vymenovaním prvkov $a_1, a_2, a_3 ....$
2) vzorcom pre n-tý člen $\forall \mathrm{n} \in \mathrm{N}; \mathrm{a_n} = \frac{n}{n+1}$
3) rekurentné určenie (Ak je určený prvý člen postupnosti alebo niekoľko prvých členov a predpis pomocou ktorého určíme ďalšie členy post.)

4) graficky – grafom postupnosti sú len izolované body (na osi x si všímame len prirodzené čísla)

Graf postupnosti $a_n = n$



Aritmetická postupnosť

Postupnosť $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ sa nazýva aritmetická, ak rozdiel susedných členov je konštantný ($a_{n+1} - a_n = d$)

-existuje také **d**(diferencia), že pre každé prirodzené číslo n platí: $a_{n+1}=a_n+d$

-medzi dvomi ľubovoľnými členmi A. postupnosti platí vzťah $a_r=a_s+(r-s)*d$

-medzi prvým a ľubovoľným $a_n=a_1+(n-1)*d$

-pre súčet s_n prvých n členov platí: $s_n=\frac{n}{2}*(a_1+a_n)$

Geometrická postupnosť

Postupnosť $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ sa nazýva geometrická, ak podiel susedných členov je konštantný ($\frac{a_{n+1}}{a_n}=q$)

-existuje také **q**(kvocient), že pre každé prirodzené číslo n platí: $a_{n+1}=a_n*q$

-medzi dvomi ľubovoľnými členmi G. postupnosti platí vzťah $a_r=a_s*q^{r-s}$

-medzi prvým a ľubovoľným $a_n=a_1*q^{n-1}$

-pre súčet s_n prvých n členov platí: $s_n=\frac{q^n-1}{q-1}$; $q\neq 1$

$S_n=a_1*n$; $q=1$

$q \in (0,1)$ – klesajúca

$q > 1$ - rastúca