

MO 17: GEOMETRICKÁ POSTUPNOSŤ

MO 17:

GEOMETRICKÁ POSTUPNOSŤGeometrická postupnosť

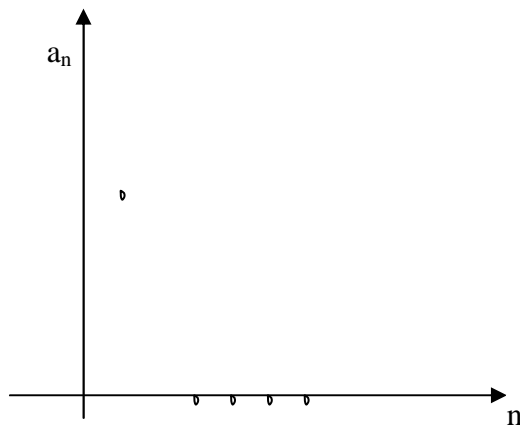
- $\{a_n\}_{n=1}^{\infty} \Leftrightarrow \forall n \in \mathbb{N}; \exists q \in \mathbb{R} - \{\pm\infty\}, a_{n+1} = a_n \cdot q$
- Nech $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ je postupnosť reálnych čísel a nech existuje kvocient $q \in \mathbb{R}$ tak, že pre všetky $n \in \mathbb{N}$ platí: $a_{n+1} = a_n \cdot q$. Takáto postupnosť sa nazýva geometrická.

Vzťahy pre geometrickú postupnosť:

- $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
- $a_r = a_s \cdot q^{r-s}$
- $s_n = a_1 \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}; q \neq 1$
- $s_n = a_1 \cdot n; q = 1$
- $|a_n| = \sqrt{a_{n-1} \cdot a_{n+1}}$
→ pre každý člen (okrem prvého člena) platí, že n-tý člen je geometrickým priemerom predchádzajúceho a nadchádzajúceho člena
- $q = \frac{a_{n+1}}{a_{n+2}}$

Typy geometrickej postupnosti:

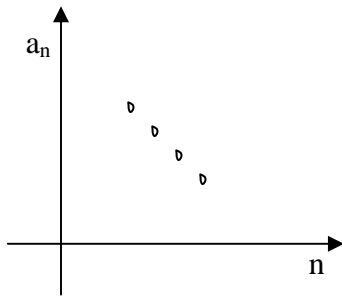
- $q = 1 \rightarrow$ stacionárna
- $q = 0 \wedge a_1 \neq 0 \rightarrow$ je skoro stacionárna



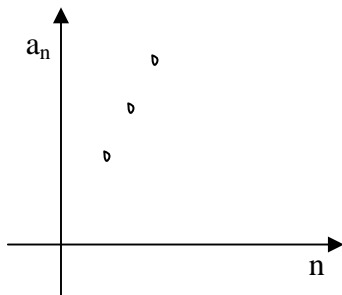
- $q > 1 \wedge a_1 > 0 \rightarrow$ je rastúca
- $q > 1 \wedge a_1 < 0 \rightarrow$ je klesajúca

MO 17: GEOMETRICKÁ POSTUPNOSŤ

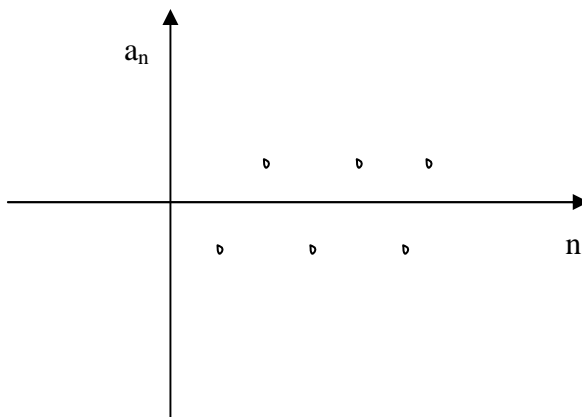
- $1 > q > 0 \wedge a_1 > 0 \rightarrow$ je klesajúca



- $1 > q > 0 \wedge a_1 < 0 \rightarrow$ je rastúca



- $q < 0 \rightarrow$ je oscilujúca



Tri za sebou idúce členy GP:

$$\rightarrow \frac{a}{q}; a; a \cdot q$$

Vzťahy pre výpočet nárastu a úbytku:

- nárast: $N_n = N_0 \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right)^n$
- úbytok: $N_n = N_0 \cdot \left(1 - \frac{P}{100}\right)^n$