

22) Poslopnosti a řady

- Předpis, který každému $n \in \mathbb{N}$ přiřadí $r \in \mathbb{R}$.
- Jímž je definováno n -tý člen a_n přirozených čísel

- Speciální posloupnosti:

• uzavřená pro n -tý člen

$$a_n = \frac{n-2}{2}$$

• rekurentní

$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 2$$

$$a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$$

- Rostoucí posloupnost:

$$\forall n \in \mathbb{N}; a_n < a_{n+1}$$

- Klesající posloupnost:

$$\forall n \in \mathbb{N}; a_n > a_{n+1}$$

- Konstantní posloupnost:

$$\forall n \in \mathbb{N}; a_n = d \text{ (konst.)}$$

- Omezená posloupnost:

$$\exists h \in \mathbb{R}; \forall n \in \mathbb{N}; a_n < h$$

- Neomezená posloupnost:

$$\exists d \in \mathbb{R}; \forall n \in \mathbb{N}; a_n > d$$

- Limita posloupnosti:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0 \exists m_0 \in \mathbb{N}; n \geq m_0 \Rightarrow |a_n - L| < \varepsilon$$
$$|a_n - L| < \varepsilon \Leftrightarrow a_n \in (L - \varepsilon; L + \varepsilon)$$

Konvergentní posloupnost... má limitu.

Divergentní posloupnost... nemá limitu.

- Aritmetická posloupnost:

$$a_{n+1} = a_n + d \quad d \dots \text{diference}$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$

- Geometrická posloupnost:

$$a_{n+1} = q \cdot a_n \quad q \dots \text{kvocient}$$

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$S_n = a_1 \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} \quad q \neq 1$$