

Úloha 1: Rozhodněte, zdali jsou následující posloupnosti monotónní, a pokud ano, určete, jestli jsou rostoucí, klesající, neklesající nebo nerostoucí:

a) $\{2n + (-1)^n\}_{n=1}^{\infty}$

b) $\left\{\frac{1}{1+n^2}\right\}_{n=1}^{\infty}$

c) $\left\{\frac{n+1}{n+2}\right\}_{n=1}^{\infty}$

d) $\left\{\frac{n+1}{\sqrt{n^2+2n-2}}\right\}_{n=1}^{\infty}$

Úloha 2: Podle definice určete limitu posloupnosti:

a) $\left\{\frac{1}{n}\right\}_{n=1}^{\infty}$

b) $\left\{\frac{1}{\sqrt{n}}\right\}_{n=1}^{\infty}$

c) $\{\log n\}_{n=1}^{\infty}$

d) $\left\{\frac{1}{1+n^2}\right\}_{n=1}^{\infty}$

e) $\left\{\frac{n+1}{n+2}\right\}_{n=1}^{\infty}$

f) $\left\{\sin \frac{1}{n}\right\}_{n=1}^{\infty}$.

Úloha 3: Určete následující limity, nebo dokažte, že neexistují:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \cos((-1)^n)$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^{n!}$

d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n}{n}$

e) $\lim_{n \rightarrow \infty} \cos\left(\frac{n\pi}{4}\right)$