

Matematická analýza 1 - Úkol 1

Jan Soukup

odevzdat do 21.3.2022

Příklad 1 (2 body). O dvou nekonečných posloupnostech čísel 0,1 řekneme že jsou ekvivalentní, pokud mají stejný konec, tedy pokud jsou od nějakého indexu shodné (například posloupnosti 1001111... a 111111... jsou ekvivalentní). Rozhodněte, jestli množina posloupností, které jsou ekvivalentní s posloupností 11111111..., je konečná, spočetná nebo nespočetná. Zdůvodněte.

Příklad 2 (2 body). Určete minimum, maximum, supremum a infimum následující množiny.

$$\{4^{-n} + 3^{-m} + 2 \mid n, m \in \mathbb{N}\}$$

Příklad 3 (2 body). Z definice limity spočtete následující limitu posloupnosti, nebo dokažte, že neexistuje. Tedy nepoužívejte věty typu aritmetika limit.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+2}{3n-1}$$

Příklad 4 (4 bod). Určete limitu následujících posloupností. Postup důkladně zdůvodněte. Můžete použít aritmetiku limit a větu o policajtech.

- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + \sqrt{n}}{(4n-16)^5}$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[\sqrt{2n-1}]}{2\sqrt{n} + \sin(n)}$