

1.4 Test 1

1. T1-1 (2b) Je správne tvrdenie: Ak $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$, tak je rad $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konvergentný.
(a) Nie. (b) Áno.
2. T1-2 (2b) Je správne tvrdenie: Ak $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n a_i = s \in \mathbb{R}$, tak je rad $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konvergentný.
(a) Nie. (b) Áno.
3. T1-3 (2b) Je správne tvrdenie: Ak rad $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n)$ je konvergentný, tak vždy sú konvergentné aj rady $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$.
(a) Nie. (b) Áno.
4. T1-4 (4b) Je súčet radov $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$, $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$ rovnaký?
(a) Nie. (b) Áno.
5. T1-5 (2b) Súčet radu $\sum_{n=1}^{\infty} (q)^n = \frac{1}{1-q}$
a) pre $q < 1$, b) pre $q > 1$, c) pre $|q| < 1$, d) nie.
6. T1-6 (3b) Je pravdivé tvrdenie: Ak $\forall n \in \mathbb{N} : a_n < b_n$ a rad $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ je konvergentný, tak je vždy konvergentný aj rad $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$?
a) Nie. b) Áno.
7. T1-7 (2b) Konvergenciu radu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ dokážeme pomocou:
a) D'Alembertovho limitného kritéria, b) Cauchyho limitného kritéria, c) Leibnizovho kritéria, d) Integrálneho kritéria.
8. T1-8 (1b) Pre konvergenciu $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n a_n$, kde $0 < a_n \leq a_{n+1}$ je podmienka $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$:
a) postačujúca, b) iba nutná.
9. T1-9 (8b) Ktorý z uvedených radov je konvergentný (relatívne konvergentný):
(a) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{3}{n \ln n}$. (c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{10^n}$.
(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$. (d) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$.