

Otázky ke zkoušce z *AN2

Řady

Proloženým fontem jsou nepovinné části

Pro studenty učitelství matematiky v ak. roce 2025/26

1. Definice řady, členů řady, částečných součtů, součtu řady, konvergentní řady. Nutná podmínka konvergence řady (s důkazem). Příklady řad
 - (a) konvergentní
 - (b) má součet a není konvergentní
 - (c) nemá součet
2. Věta o aritmetice řad. Převod periodického desetinného rozvoje na zlomek (pomocí úprav i jako součet geometrické řady). Její použití a problémy s nekonečnem při manipulaci s řadami.
3. Geometrické řady (GŘ), definice GŘ. Odvození vzorce pro částečný součet GŘ. Odvození vzorce pro součet GŘ. Konvergence GŘ.
4. Věta o aritmetice řad (VAŘ). Převod periodického desetinného rozvoje na zlomek (pomocí úprav i jako součet geometrické řady). Další praktická použití geometrické řady (odbourávání léku v těle, složené úročení, Zenónův paradox).
Použití VAŘ a problémy s nekonečnem při manipulaci s řadami.
5. Řada s nezápornými členy, vlastnosti jejích částečných součtů, její součet. Harmonická řada a její součet, srovnávací kritérium pro konvergenci řad.
6. Limitní srovnávací kritérium (s hlavními myšlenkami důkazu, *s důkazem*).
7. Absolutně konvergentní řady (AŘ), definice AŘ. Věta o konvergenci AŘ (s důkazem). Neabsolutní konvergence řady, příklad absolutně konvergentní řady a neabsolutně konvergentní řady.
8. Podílové a limitní podílové (D'Alambertovo) kritérium absolutní konvergence řad (*s hlavní myšlenkou důkazu*).

9. Přerovnání řad, věta o součtu přerovnané absolutně konvergentní řady (bez důkazu). Příklad řady, která po přerovnání změní svůj součet (i s důkazem).
10. Eulerovo číslo jako limita posloupnosti a jako součet řady.
11. Řady s členy $a_k = k^p$, pro která p konverguje, integrální kritérium konvergence řad a jeho použití na tyto řady.
12. Neabsolutní konvergence řady s členy $a_k = (-1)^k/k$ (s důkazem). Zformulování Leibnizova kritéria konvergence řad.