

Zápočtová písemka: č.5

Jméno a příjmení:

Datum: 14.5.2018

1. (5 bodů) Mějme řadu

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(2n+a)^2}{(n-1)(3-5n)},$$

kde $a \in \mathbf{R}$. Pro jaké hodnoty parametru a je splněna nutná podmínka konvergence? Pro tyto smysluplné hodnoty parametru a pak vyšetřete absolutní i neabsolutní konvergenci této řady.

2. (5 bodů) Vyšetřete absolutní i neabsolutní konvergenci následující řady

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\sqrt{n^2+1} - \sqrt{n^2-1} \right).$$

3. (10 bodů) Vyšetřete absolutní i neabsolutní konvergenci následující řady

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n! e^n}{n^{n+p}},$$

kde $p \in \mathbf{R} - \left\{ \frac{3}{2} \right\}$. Dále načrtněte, jak byste postupovali v případě vyšetřování konvergence pro $p = \frac{3}{2}$, tj. napište, jaké kritérium byste zvolili a co za předpoklady byste museli ještě ověřit - samotné ověření ale neprovádějte.

4. **BONUS č.1** (5 bodů) Vyšetřete absolutní i neabsolutní konvergenci následující řady

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n^{1405}}.$$

5. **BONUS č.2** (5 bodů) Nalezněte součet následující řady

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^{n!}}{3^n}.$$