

1. vzorová písemka

1. (10 bodů) Vyšetřete konvergenci řady

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

2. (10 bodů) Vyšetřete konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 - \cos \frac{1}{\sqrt{n}}}{\sqrt{n} + 3}$$

3. (10 bodů) Vyšetřete konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi)}{n + \frac{1}{n^2}}$$

4. (bonus - 0 bodů)

Nechť $\{a_n\}$ a $\{b_n\}$ jsou posloupnosti reálných čísel takové, že $\limsup_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = 1$.
Rozhodněte, zda platí následující tvrzení (tedy dokažte nebo najděte protipříklad).

- (a) $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ konverguje $\Rightarrow \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ konverguje.
(b) $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ konverguje $\Rightarrow \sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konverguje.