



1. Határozzuk meg a következő sorok összegét!

$$\sum_{n=0}^{\infty} q^n = \frac{1}{1-q}, \quad |q| < 1, \quad q \in \mathbf{C}$$

$$\text{a) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n(n+2)} \quad \text{b) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{4^n}$$

$$\text{HF a) } \sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{(n-1)(n+1)} \quad \text{HF b) } \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(2i)^n}$$

2. Döntsük el, hogy az alábbi sorok konvergensek-e!

$$\lim \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| < 1, \Rightarrow \sum (a_n) \text{ konv.}, \lim \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| > 1, \Rightarrow \sum (a_n) \text{ div.}$$

$$\lim \sqrt[n]{|a_n|} < 1, \Rightarrow \sum (a_n) \text{ konv.}, \lim \sqrt[n]{|a_n|} > 1, \Rightarrow \sum (a_n) \text{ div.}$$

$$\text{a) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n} \quad \text{b) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\left(1 + \frac{3}{n}\right)^{n^2}} \quad \text{c) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!} \quad \text{d) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n^2}}{n!}$$

$$\text{HF a) } \sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[n]{1 - \frac{1}{n}}} \quad \text{HF b) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{3^{n^2}}$$

3. Határozza meg az alábbi mátrix 100. hatványát a sajátbázisra áttérve!

$$\text{a) } \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{b) } \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

iMSc. Ha ismerjük A és B sajátpárjait, mit mondhatunk $A+B$, AB , A^{-1} sajátpárja-iról? (Ha A^{-1} létezik.)