

1. Döntsük el, hogy az alábbi sorok konvergensek-e, és amelyek konvergens, annak számítsuk ki az összegét.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n^2 + (2i+1)n + i - 1}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1+i)^n}{2^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2+i)^n}{n2^n}.$$

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

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{i^n}{n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2-i}{3}\right)^n, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(2i-1)^n}{3^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n+i}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(3+i)^n}.$$

3. Határozzuk meg, hogy az alábbi függvénysorok konvergenciatartományát.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^2}{(1+z)^{2n}}, \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z}{(1+z)^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z}{n(n+1)}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{z^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} nz^n, \quad \sum_{n=1}^{\infty} n^2 z^n.$$

4. Határozzuk meg, hogy az alábbi függvénysorok értelmezési tartományát, konvergenciatartományát, illetve az abszolút konvergenciatartományát.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(z-i)^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{z^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!(z+3)^n}.$$

5. Mi az alábbi hatványsorok középpontja, és konvergenciasugara?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!} z^n, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2} z^n, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-1)!}{n^n} (z-1)^n, \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{1+in}.$$