

# 1. A3 Matematika gyakorlat

1. Határozzuk meg a következő numerikus sorok összegét:

$$\text{a.) } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{21}{2^n} \quad \text{b.) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)n} \quad \text{c.) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+(-1)^n}{3^n}$$

2. Konvergensek-e a következő numerikus sorok:

$$\text{a.) } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n}{2^n} \quad \text{b.) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n} \quad \text{c.) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{10^n}{n!} \quad \text{d.) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+(-1)^n n}{n^2} \quad \text{e.) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-4}{2n^2}$$

3. Határozzuk meg a következő függvénysorok összegfüggvényét:

$$\text{a.) } \sum_{n=0}^{\infty} x^n \quad \text{b.) } \sum_{n=0}^{\infty} \cos^n x \quad \text{c.) } \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^{2n}$$

4. Határozzuk meg a következő hatványsorok konvergenciasugarát és konvergenciatartományát:

$$\text{a.) } \sum_{n=0}^{\infty} nx^n \quad \text{b.) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!} \quad \text{c.) } \sum_{n=0}^{\infty} 2^n x^n \quad \text{d.) } \sum_{n=0}^{\infty} n^n x^n$$

5. Fejtsük 0 körül hatványsorba a következő függvényeket és határozzuk meg a hozzájuk tartozó konvergenciatartományt:

$$\text{a.) } \frac{4}{x+1} \quad \text{b.) } e^{x^2-1} \quad \text{c.) } \frac{1}{(1-x)^2} \quad \text{d.) } \ln(1-x^2) \quad \text{e.) } \frac{1}{1+x^2}$$

HF Fejtsd 0 körül hatványsorba a következő függvényt és határozd meg a hozzá tartozó konvergenciatartományt:

$$\frac{x}{9-x^2}$$