

12. Gyakorlat

Hatványsorok, Taylor-sorok

F1. Állapítsuk meg az alábbi hatványsorok konvergenciatartományát.

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{\sqrt{n}}, \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{2^{n-1}}, \quad (c) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{n!}.$$

F2. (Hf) Állapítsuk meg a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(x+1)^n}{3^{n+1}}$ hatványsor konvergenciatartományát.

F3. Írjuk fel a megadott függvények $x_0 = 0$ pont körüli Taylor-sorát. Határozzuk meg a sorok konvergenciasugarát is.

$$(a) \quad \cos(5x), \quad (b) \quad e^{-x^2}, \quad (c) \quad \frac{x}{4+x^2}, \quad (d) \quad \frac{x+1}{x+3}.$$

F4. (Hf) Írjuk fel az $f(x) = x \sin(2x)$ függvény $x_0 = 0$ pont körüli Taylor-sorát.

F5. Számoljuk ki $\sin(1)$ és $\frac{1}{e}$ értékét 3 tizedesjegy pontossággal.

F6. (Hf) Számoljuk ki $\cos(0,1)$ értékét 2 tizedesjegy pontossággal.