

**13. gyakorlat**  
**Matematika A2**

1. Írjuk fel a  $2p$  szerint periodikus  $f$  valós függvény Fourier-sorát, és vizsgáljuk meg, hogy mely helyeken állítja elő a sor a függvényt (a függvényt a  $(-p, p]$  intervallumon adjuk meg):

a)  $f(x) = \pi^2 - x^2, \quad -\pi \leq x \leq \pi$

b)  $f(x) = \sin x, \quad -\pi/2 < x \leq \pi/2$

c)  $f(x) = |x|, \quad -\pi < x \leq \pi$

d)  $f(x) = e^x, \quad -1 < x \leq 1$

2. Számítsuk ki az alábbi sorok összegét a  $2p$  szerint periodikus  $f$  valós függvény Fourier-sora segítségével:

a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2}, \quad f(x) = x^2, \quad -\pi \leq x \leq \pi$

b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^2}, \quad f(x) = |x|, \quad -\pi < x \leq \pi$

c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}, \quad f(x) = \operatorname{sgn} x, \quad -\pi < x \leq \pi$

d)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2-1}, \quad f(x) = |\sin x|, \quad -\pi < x \leq \pi$