

4. MATEMATIKA A2 FELADATSOR

1. Határozza meg az alábbi 2π -szerint periodikus függvények Fourier-sorának első öt nemnulla tagját:

a. $f(x) = |x|$, ha $-\pi < x < \pi$

b. $f(x) = \pi - |x|$, ha $-\pi < x < \pi$

c. $f(x) = x^2$, ha $-\pi < x < \pi$

d. $f(x) = x$, ha $-\pi < x < \pi$

e. $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{ha } 0 \leq x \leq \pi, \\ -1 & \text{ha } \pi < x < 2\pi, \end{cases}$

f. $f(x) = -2x$, ha $-\pi < x < \pi$

g. $f(x) = \begin{cases} -\pi - x & \text{ha } -\pi \leq x \leq -\frac{\pi}{2}, \\ x & \text{ha } -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}, \\ \pi - x & \text{ha } \frac{\pi}{2} \leq x < \pi, \end{cases}$

2. Határozza meg az alábbi 2π -szerint periodikus függvények Fourier-sorát linearizálással:

a. $f(x) = \sin^2 x$ b. $f(x) = \cos^2 3x$ c. $f(x) = \sin x \sin 2x$ d. $f(x) = \sin x \cos 3x$

e. $f(x) = \cos 2x \cos 3x$ f. $f(x) = \sin^3 2x$