

# تمرین اول بخش Fourier

---

۱- سری فوریه تابع زیر را بنویسید.

$$f(x) = \begin{cases} k & 0 < x < \pi \\ -k & -\pi < x < 0 \end{cases}, f(x + 2\pi) = f(x)$$

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & -1 < x < 0 \\ 1 - x & 0 < x < 1 \end{cases},$$

۲- سری فوریه تابع زیر را بنویسید و سپس مقدار سری فوریه را در نقاط  $0$  و  $\pm\pi$  بدست آورید.

$$f(x) = \begin{cases} -\pi & -\pi < x < 0 \\ x & 0 < x < \pi \end{cases},$$

۳- سری فوریه تابع  $f(x) = x^2$  را در بازه  $[-\pi, \pi]$  بدست آورید، و سپس مقدار سریهای زیر را حساب کنید

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n^2}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$$