

* Calcolare la serie di Fourier delle funzioni:

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

$$2) f(x) = |x| \quad -\pi < x < \pi$$

$$3) f(x) = x^2 \quad -\pi < x < \pi$$

* Data l'equazione

$$\partial_t U = D \partial_{xx}^2 U \quad 0 < x < \pi$$

- Cond. al bordo $U(0, t) = 0 \quad U(\pi, t) = U_0$

- Cond. iniziale

$$U(x, 0) = U_0 \frac{x}{\pi} + a x(\pi - x)$$

Calcolare $U(x, t)$

Suggerimenti:

- (1) cercare la soluzione stazionaria
- (2) usare i risultati dell'es. precedente