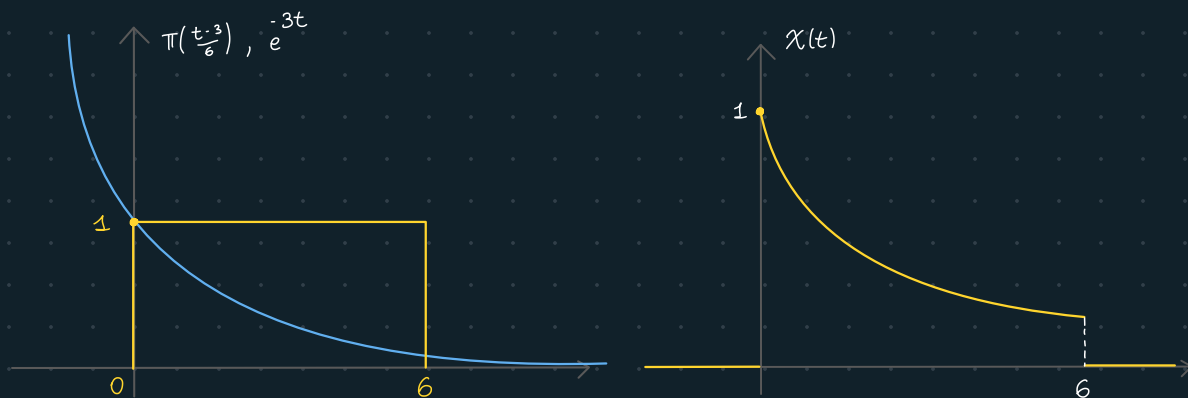


Ex 2: Consideriamo il segnale

$$x(t) = \Pi\left(\frac{t-3}{6}\right) \cdot e^{-3t}$$

Q1 A:



Q1 B: $E_x = ?$

$$\begin{aligned} \rightarrow E_x &= \int_{-\infty}^{+\infty} \left| \Pi\left(\frac{t-3}{6}\right) \cdot e^{-3t} \right|^2 dt = \int \Pi\left(\frac{t-3}{6}\right) \cdot e^{-6t} dt = \int_0^6 e^{-6t} dt = -\frac{1}{6} e^{-6t} \Big|_0^6 \\ &= -\frac{1}{6} \left[e^{-36} - 1 \right] = \frac{1}{6} \left[-e^{-36} + 1 \right] \sim \frac{1}{6} \sim 0.16 \text{ J} \end{aligned}$$

Q2: Scrivere l'espressione del segnale $x_s(t)$ con periodo 1

$x_s(t)$ è un campionamento di x :
$$x_s(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} x(kT) \delta(t - kT)$$

\rightarrow Nel nostro caso
$$x_s(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \Pi\left(\frac{k-3}{6}\right) e^{-3k} \cdot \delta(t - k)$$