

1

Si consideri la funzione su $[-T, T]$ definita da

$$f(t) = \begin{cases} t + T, & -T \leq t < 0 \\ t - T, & 0 \leq t \leq T. \end{cases}$$

Si applichi l'identità di Parseval alla serie di Fourier per questa funzione per mostrare che

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}.$$

2

Si applichi l'identità di Parseval alla funzione $f(t) = \frac{\sin t}{t}$ per calcolare l'integrale

$$\int_{-\infty}^{+\infty} dt \left(\frac{\sin t}{t} \right)^2.$$