

- 1) Mediante la teoria dei residui, calcolare: $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1 - \sin \frac{\pi}{2}x}{(x^3 - 1)^2} dx$.
- 2) Risolvere mediante la trasformazione di Laplace il seguente problema di Cauchy in $[0, +\infty[$:
$$\begin{cases} y'' - 6y' + 10y = te^{5t} \\ y(0) = 1, y'(0) = 4 \end{cases}$$
- 3) Trasformata e serie di Fourier del prolungamento periodico del segnale $x(t) = e^{|t|} \cos t$, definito in $(-\pi/2, \pi/2)$.