

Cognome _____ Nome _____ N° Matricola _____

- 1) Determinare l'insieme su cui le seguenti funzioni sono olomorfe

$$f(z) = iz\bar{z}, \quad g(z) = \frac{e^{z^2}}{z^2 + 2}, \quad h(z) = \bar{z}, \quad l(z) = g(z) + h(z).$$

8 pts.

- 2) Sia $f(t)$ il segnale $t_+^3 e^{2t}$. Scrivere la trasformata di

$$f(t-1), \quad e^{it}f(t), \quad f(t/2),$$

specificando per quali $s \in \mathbb{C}$ è ben definita.

6 pts.

- 3) Calcolare la trasformata di Laplace del segnale

$$f(t) = \begin{cases} \cos(2t) & 0 \leq t \leq \pi \\ \sin(3t) & t > \pi \\ 0 & t < 0 \end{cases}$$

7 pts.

- 4) Calcolare la convoluzione dei segnali $f(t) = e^{2t}t_+$ e $g(t) = H(t-1)$. Determinare poi la sua trasformata di Laplace specificando per quali s è ben definita.

7 pts.

- 5) Stabilire se la serie di potenze in \mathbb{C}

$$\sum_{n=3}^{+\infty} (-i)^n \log(n^2) z^n$$

converge in $z = 2e^{i\pi/13}$.

7 pts.

Cognome _____ Nome _____ N° Matricola _____

- 1) Determinare l'insieme su cui le seguenti funzioni sono olomorfe

$$f(z) = i|z|, \quad g(z) = \frac{e^{2z}}{z^2 + 3}, \quad h(z) = \bar{z}, \quad l(z) = g(z) - h(z).$$

8 pts.

- 2) Sia $f(t)$ il segnale $\sin_+(2t)e^{2t}$. Scrivere la trasformata di

$$f(t-1), \quad e^{it}f(t), \quad f(t/2),$$

specificando per quali $s \in \mathbb{C}$ è ben definita.

6 pts.

- 3) Calcolare la trasformata di Laplace del segnale

$$f(t) = \begin{cases} \sin(3t) & 0 \leq t \leq 2\pi \\ \cos(2t) & t > 2\pi \\ 0 & t < 0 \end{cases}$$

7 pts.

- 4) Calcolare la convoluzione dei segnali $f(t) = e^t \sin_+ t$ e $g(t) = H(t-2)$. Determinare poi la sua trasformata di Laplace specificando per quali s è ben definita.

7 pts.

- 5) Stabilire se la serie di potenze in \mathbb{C}

$$\sum_{n=2}^{+\infty} (i)^n \log(n-1) z^n$$

converge in $z = 2e^{i\pi/13}$.

7 pts.