1. Sia $D \subset \mathbf{C}$ un aperto, sia $\gamma\colon [a,b] \to D$ una curva e sia f un funzione continua su γ. Dimostrare che la funzione
$$\phi(z) := \int_\gamma \frac{f(\xi)}{(\xi - z)} d\xi$$
è una funzione olomorfa per $z \notin \gamma$, con derivata complessa $\phi'(z) = \int_\gamma \frac{f(\xi)}{(\xi-z)^2} d\xi$.

2. Sia $\gamma = \{t \mid t \in [0,1]\}$ e sia f la funzione definita da
$$\phi(z) = \int_\gamma \frac{1}{(\xi - z)} d\xi.$$
Calcolare esplicitamente f e verificare che è olomorfa, per $z \notin \gamma$.

3. Calcolare
$$\int_\gamma \frac{\sin^3 z}{(z-10)^3} dz$$
dove $\gamma = \{e^{i\theta},\ \theta \in [0, 2\pi]\}$, la circonferenza di centro 0 e raggio 1, oppure γ è il quadrato di vertici $0, 1, 1+i, i$.

4. Calcolare
$$\int_\gamma \frac{\cos^3 z}{(z-\pi/4)^3} dz$$
dove $\gamma = \{e^{i\theta},\ \theta \in [0, 2\pi]\}$, la circonferenza di centro 0 e raggio 1.

5. Sia $\gamma = \{e^{-i\theta},\ \theta \in [0, 2\pi]\}$ la circonferenza di centro 0 e raggio 1 percorsa in senso antiorario. Per ogni $\lambda \in \mathbf{R}$, scrivere una funzione f olomorfa non costante su $\{z : \frac{1}{2} < |z| < 2\}$ tale che
$$\frac{1}{2\pi i} \int_\gamma f(z) dz = \lambda.$$