

## Esercizi

1. Discutere le singolarità di

$$f(z) = \frac{1}{z(z-2)^2}$$

e farne lo sviluppo di Laurent in  $z=0$

2. La serie come per

$$f(z) = \frac{1+z}{z(z^2+3)}$$

3. Calcolare la parte principale di Laurent in  $z=0$  di

$$f(z) = \frac{e^z}{z^2 \sin z}$$

4. Studiare le singolarità in  $\mathbb{C}$  di

$$f(z) = z^2 \sin\left(\frac{1}{z}\right)$$

e se ne determini lo sviluppo di Laurent in  $z=0$

5. Calcolare il seguente integrale

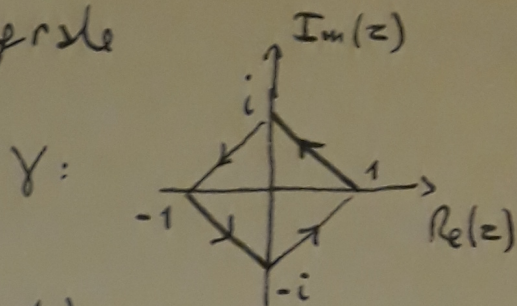
$$I = \int_{\gamma} \frac{\log(z+2\pi)}{(z-i\pi)^3} dz \quad \gamma = 4e^{it} \quad t \in [0, 2\pi]$$

prendendo per la funzione polidroma il ramo principale



6. Calcolare il seguente integrale

$$I = \int_{\gamma} \frac{e^z}{z^2 \sqrt{3+z}} dz$$



prendendo per la funzione polibrama il ramo principale.

7. Calcolare

$$I = \int_{\gamma} \frac{\ln(z+3)}{z^2 \sqrt{z+2}} dz$$

$\gamma: t \rightarrow e^{it}$   
 $t \in [0, 2\pi]$

8. Calcolare

$$I = \int_{\gamma} \frac{\cos(\ln(z))}{z} dz$$

