

**Variabile Complessa a.a. 18/19.**  
**Prova di esonero del 07/06/19**

**Esercizio 1.** Calcolare

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x^4}{1+x^6} dx$$

**Esercizio 2.** a) Trovare una funzione meromorfa su  $\mathbb{C}$  con poli semplici e residuo  $\sqrt{n}$  nei punti  $P_n = n \in \mathbb{N}^+$ .

b) Trovare una funzione meromorfa su  $\mathbb{C}$  con poli doppi e residuo  $\sqrt{n}$  nei punti  $P_n = \sqrt{n} \in \mathbb{N}^+$

**Esercizio 3.** Calcolare il numero degli zeri del polinomio

$$z^5 + 13z^3 - 35z + 1$$

nella corona circolare

$$\mathcal{A} = \{z \in \mathbb{C} : \frac{3}{2} < |z| < 3\}.$$

**Esercizio 4.** Sia

$$F(z) = \frac{-3}{z^2 - 5z + 4}$$

Espandere  $F(z)$  in serie di Laurent in  $A = \{z \in \mathbb{C} \text{ tale che } 0 < |z - 2| < 1\}$

**Esercizio 5.** Trovare una funzione intera con zeri di ordine  $n$  nei punti

$$P_n = \sqrt{n} \log n, \quad n \in \mathbb{N}^+.$$