

1. Stabilire se la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{x-x^2}}{\log(1+x)\sin(1-x)}$$

è integrabile in senso improprio in  $(0, 1)$ .

- 
2. Sia  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x, y) = 3x^2 + 2y^2.$$

Stabilire che  $f$  ammette massimo e minimo assoluti nell'insieme chiuso e limitato  $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2x^2 + 4y^2 = 1\}$ . Determinare gli estremanti assoluti di  $f$  in  $E$ , utilizzando il metodo dei moltiplicatori di Lagrange.

- 
3. Determinare le eventuali soluzioni dell'equazione complessa

$$(2z^4 + 32)(16z^2 + 24z + 13) = 0.$$

**Tempo:**  
2 ore