

Cognome _____ Nome _____

- 1) (a) Stabilire che il modulo del numero complesso $z = (1 - i)^8 e^{i\theta}$ è costante al variare di $\theta \in \mathbb{R}$ e calcolarlo.
(b) Stabilire che la successione

$$\left(\left(\frac{1}{2} \right)^{n^2} + \log_{1/3}(n+1) \right)_{n \in \mathbb{N}},$$

è limitata superiormente e illimitata inferiormente. Determinarne il valore di massimo.

8 pts.

- 2) Determinare il dominio della funzione

$$f(x) = \cos \left(\frac{\pi \sqrt{x^2 - 1}}{x - 2} \right).$$

Determinare inoltre i suoi asintoti. Stabilire infine che $x = \frac{5}{4}$ è un punto stazionario per f e che è un punto di massimo.

8 pts.

- 3) Calcolare l'integrale

$$\int \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} dx.$$

6 pts.

- 4) Enunciare e dimostrare il teorema di Rolle.

8 pts.