

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile

21 gennaio 2020

**Compitino di analisi.**

1. Enunciare il teorema della permanenza del segno.
2. Risolvere in  $\mathbb{C}$  la seguente equazione

$$z^2 - |\bar{z} - 3| = 3$$

3. Calcolare i limiti seguenti

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + 1}{\sqrt{x^2 + 3x + 1}}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\sin \pi x)}{\sqrt{x} - 1}.$$

4. Sia  $f(x) = \log(\sqrt{4 + x^2} - x)$ 
  - (i) Determinare il campo di esistenza, intervalli di crescita/decrecenza e limiti agli estremi del dominio.
  - (ii) Determinare  $\sup f$  e  $\inf f$ , specificando se si tratta di massimi o minimi.
  - (iii) Si determini il numero di soluzioni dell'equazione  $f(x) = c$  al variare del parametro reale  $c$ .
5. Si determini estremo superiore, estremo inferiore e limite della successione definita per ricorrenza

$$\begin{cases} a_{n+1} = a_n - \cos a_n \\ a_0 = \frac{3\pi}{4} \end{cases}$$

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano. L'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova.