

Cognome e nome: Matricola:
IN STAMPATELLO

1	2	3	4	5	TOTALE

1

a) Usando la forma algebrica, risolvere nel campo complesso l'equazione:

$$\bar{z}^2 + iz = 0$$

e disegnare le soluzioni nel piano di Gauss.

b) Risolvere l'equazione del quesito **a** passando alla forma polare.

c) Descrivere e disegnare sul piano di Gauss il sottoinsieme E così definito:

$$E = \{z \in \mathbb{C} : |z - i| > \sqrt{2}, 2\Re z + \Im z \leq 0\}$$

2 Studiare la funzione:

$$f(x) = \begin{cases} x^2(2 - \log|x|) & \text{se } x \neq 0, \\ 0 & \text{se } x = 0. \end{cases}$$

È vero che $f \in C^1(\mathbb{R})$?

È vero che f ammette derivata seconda in 0?

3 Sia a una costante positiva maggiore di 1.

Usando la sostituzione $t = \tan \frac{x}{2}$ calcolare:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{a + \cos x} dx$$

4 Determinare i numeri reali x per cui converge la serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sin \frac{1}{n}}{(3x - 2)^n}$$

*** Qui finisce il compitino ***

5 Determinare:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cosh x - \cos x}{\sin x - \log(1+x) + \sqrt[3]{1+x^2}}$$