

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

21/10/2016

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa I. de Bonis

Testo A

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1) Data la funzione

$$f(x) = \frac{5 \sin x \sqrt[5]{\arctan x}}{x}$$

determinare il suo ordine di infinitesimo per $x \rightarrow 0$.

Detto \tilde{f} il prolungamento continuo di f su \mathbb{R} , studiare la derivabilità di \tilde{f} in $x = 0$.

2) Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva di equazione

$$y = 2x \arctan\left(\frac{1}{x}\right)$$

relativamente all'intervallo $[-\sqrt{3}, -1]$.

3) Trovare le soluzioni della seguente equazione in campo complesso:

$$z + 2i + \operatorname{Re}(z) (i + [\operatorname{Im}(z)]^2) = 0.$$

4) Studiare al variare di $x \in \mathbb{R}$ il carattere della serie

$$\sum_{k=0}^{+\infty} 3^{kx^6 - x^3 k}$$

e, se possibile, calcolarne la somma $S(x)$.

5) Dare la definizione di estremo superiore ed inferiore per una funzione. Enunciare e dimostrare il teorema dei valori intermedi.