

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale
05/02/2021

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. M. Gallo

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

$$f(x) = \operatorname{arctg}(x + 1) + \sqrt[3]{x + 1}$$

stabilire dove è definita, continua e derivabile. Determinare, se esiste, un intervallo d'invertibilità. In caso affermativo, detta $x = g(y)$ la sua inversa, stabilire se è derivabile in $y_0 = \pi/4 + 1$ e calcolare $g'(y_0)$.

- 2) Calcolare l'area della regione piana compresa tra le curve $y(x) = \cos x$ e $y(x) = \frac{\cos x}{1 + \sin^2 x}$ in $[-\pi/2, \pi/2]$.

- 3) Risolvere la seguente equazione in campo complesso

$$\operatorname{Re}(z)^2 + \operatorname{Re}(z) - 2\bar{z} = 2i,$$

dette z_k le soluzioni, determinare $\sqrt[3]{z^*}$ con $z^* : \operatorname{Re}(z^*) = \max \{\operatorname{Re}(z_k)\}$.

- 4) Dare la definizione di serie assolutamente convergente. Enunciare e dimostrare il teorema che lega convergenza assoluta e convergenza semplice. Che tipo di condizioni fornisce il teorema? Fornire esempi e controesempi.