

ANALISI I - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

07/11/2014

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa S. Marconi

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

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

- 1) Studiare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ la continuità e la derivabilità in $x = 0$ della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos \sqrt[3]{x}}{|x|^\alpha} & x \neq 0 \\ \frac{1}{2} & x = 0 \end{cases}$$

- 2) Data la funzione

$$f(x) = x^2 + e^{2x}$$

stabilire se è invertibile in \mathbb{R}^+ . Detta $x = g(y)$ la sua inversa, calcolare, se esiste, $g'(y_0)$ con $y_0 = 1 + e^2$.

- 3) Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva di equazione $y = x \ln x - 2x$ nell'intervallo $[e, e^2]$.

- 4) Determinare l'ordine di infinitesimo per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$f(x) = \frac{\ln(x^4 + x^2) - \ln x^2}{\cos x} \operatorname{arctg} x.$$

- 5) Dare la definizione di successione e la definizione del limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = -\infty$.

Enunciare e dimostrare il teorema della media per il calcolo integrale e darne l'interpretazione geometrica.