

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE II Canale

1/04/2015

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) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n}{e^{|nx|}} \left(1 + \frac{1}{nx}\right)^{2n^2x}$$

al variare di $x \in (0, 2)$.

- 2) Data la funzione

$$F(x) = \int_0^x \frac{e^{-t^2}}{1-t^2} dt$$

determinare il suo insieme di definizione E , l'insieme ove è di classe C^1 e gli intervalli di monotonia. Determinare inoltre gli eventuali punti di estremo relativo.

- 3) Data la funzione

$$f(x) = \log_x(x-1)^2$$

determinare l'insieme di definizione. Calcolare utilizzando la definizione la derivata, se esiste, nel punto $x = 2$. Dire se la curva di equazione $y = f(x)$ ammette retta tangente nel punto $(2, 0)$ ed in caso affermativo determinarla.

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

$$f(x) = x(\log(1+x) - \cos x) + x(5x^4 - x + 1).$$

- 5) Dare la definizione di funzione continua in un punto. Enunciare e dimostrare il teorema di Lagrange. Darne l'interpretazione geometrica. Enunciare e dimostrare i corollari del teorema di Lagrange.