

Cognome:		Nome:	Firma:
AER/MECC	Professore		Matricola

1) Studiare al variare del parametro reale β , la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} n^{\beta} \left(2^{1/n^2} - 1 \right).$$

Cognome:		Nome:	Firma:
AER/MECC	Professore		Matricola

2)

a) Sia $g : (-1, +\infty) \rightarrow \mathbf{R}$ definita da:

$$g(x) = x^2 - 2x - \log(1 + x).$$

Trovate quanti sono e di che ordine sono gli zeri di g .

b) Per $\alpha \in \mathbf{R}$ definite

$$f_\alpha(x) = \frac{|x|^\alpha}{x^2 - 2x - \log(1 + x)}.$$

Studiate, in funzione del parametro reale α , la convergenza di ciascuno dei seguenti integrali generalizzati:

$$\int_{-1}^{-1/2} f_\alpha(x) dx; \quad \int_{-1/2}^1 f_\alpha(x) dx; \quad \int_1^{1000} f_\alpha(x) dx; \quad \int_{1000}^{+\infty} f_\alpha(x) dx.$$

ANALISI MATEMATICA I		3 settembre 1996
Cognome:	Nome:	Firma:
AER/MECC	Professore	Matricola

3) Sia $g : [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$ definita da:

$$g(x) = \frac{-4}{(x-2)(x+2)}.$$

Calcolate l'area A_α , $\alpha \in [1, 4/3]$, della regione piana interna alla striscia $0 < x < 1$ e compresa fra i grafici della funzione g e della retta di equazione $y = \alpha$.

Trovate per quale valore di α , $\alpha \in [1, 4/3]$, A_α è minimo.