

<b>ANALISI MATEMATICA I</b>		<b>23 luglio 1996</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Firma:</b>
<b>AER/MECC</b>	<b>Professore</b>	<b>Matricola</b>

1) Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definita da

$$f(t) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{(1+t^2)(1-t)}} & \text{per } t < 1 \\ t \sin \frac{2\pi}{t} & \text{per } t \geq 1. \end{cases}$$

Definite quindi

$$F(x) = \int_0^x f(t) dt.$$

Studiate l'andamento di  $F$  e disegnatene un grafico approssimato. (Non è richiesto lo studio della derivata seconda di  $F$ .)

<b>ANALISI MATEMATICA I</b>		<b>23 luglio 1996</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Firma:</b>
<b>AER/MECC</b>	<b>Professore</b>	<b>Matricola</b>

- 2) Sia  $f_\alpha : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definita da  $f_\alpha(x) = \alpha x^3$  e  $g_\alpha : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definita da  $g_\alpha(x) = \alpha(x^2 + 2x)$ .
- (1) Calcolate, in funzione del parametro reale  $\alpha$ , l'area  $A_\alpha$  della regione piana compresa fra i grafici delle funzioni  $f_\alpha$  e  $g_\alpha$  ed interna alla striscia delimitata dalle rette di equazione  $x = -1$  e  $x = 2$ .
  - (2) Trovare i valori massimo e minimo di  $A_\alpha$  per  $\alpha \in [-5, 5]$ .

<b>ANALISI MATEMATICA I</b>		<b>23 luglio 1996</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Firma:</b>
<b>AER/MECC</b>	<b>Professore</b>	<b>Matricola</b>

**3)**

- (a) Date la definizione di classe limite di una successione.  
(b) Determinate al variare del parametro reale  $\alpha$  la classe limite della successione

$$a_n = \begin{cases} n^\alpha \cos\left(\frac{\pi}{2}n\right) & n \text{ pari} \\ \left(1 + \frac{\alpha}{n}\right)^n & n \text{ dispari} \end{cases}$$