

ANALISI MATEMATICA 1 - Prova scritta del 12-6-2013

Chimica Elettrica Meccanica

COGNOME E NOME.....

Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 1. Si consideri la seguente serie numerica:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n^2+2} - \sqrt{n^2+1}}{n+1} n^\alpha$$

- a) [p.ti 2] Sia $\alpha = 0$. Studiare il carattere della serie.
- b) [p.ti 4] Sia $\alpha > 0$. Studiare il carattere della serie.
- c) [p.ti 4] Sia $\alpha = 2$. Dopo aver calcolato $\int_1^{+\infty} 1/x^2 dx$, trovare un maggiorante per la somma della serie.

ANALISI MATEMATICA 1 - Prova scritta del 12-6-2013

Chimica Elettrica Meccanica

COGNOME E NOME.....

Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 2. Sia $f(x) = 1 + \cos x e^{\sin x}$.

a) [p.ti 5] Studiare il segno e la monotonia di f in $[-\pi, 0]$.

a) [p.ti 5] Sia $g(x) = 1 + \int_0^x f(t)dt$. Studiare il numero di zeri di g .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prova scritta del 12-6-2013

Chimica Elettrica Meccanica

COGNOME E NOME.....

Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 3. Per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$ si consideri la funzione $f_\alpha(t) = \frac{(2t+1)\log(1+t)}{(t^2+t+5)^2} t^{3\alpha}$.

- a) [p.ti 5] Studiare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ la convergenza dell'integrale $\int_0^{+\infty} f_\alpha(t) dt$.
- b) [p.ti 5] Calcolare esplicitamente $\int_0^{+\infty} f_0(t) dt$.