

PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA
c.l. in Ingegneria delle Costruzioni edili e del Recupero
11/12/2006

COGNOME E NOME MATRICOLA

1) Determinare l'ordine di infinitesimo per $x \rightarrow 0^+$ della funzione

$$f(x) = \cos x^2 - (\cos x)^2.$$

2) Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = e^{-|x|} \sqrt{x^2 - 3x + 2}$$

tralasciando il calcolo della derivata seconda.

3) Calcolare

$$\int_0^1 \frac{\sqrt[3]{1 + \sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx.$$

5) Determinare per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$, se esistono, la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{1 + x + 4x^2} - \alpha x - 1}{x}$$

un infinitesimo per $x \rightarrow +\infty$.

4) Studiare, per $x \neq 1$ il comportamento della seguente serie

$$\sum_1^{+\infty} \frac{1}{n} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^n.$$