Cognome e nome.....

CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04

Comm. Prof. Mario Girardi

Prova di Esame - 13 luglio 2004

ESERCIZIO 1

Calcolare il seguente limite utilizzando lo sviluppo di Taylor.

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x - 3\sin x}{x^3}.$$

Cognome e nome.....

CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04

Comm. Prof. Mario Girardi

Prova di Esame - 13 luglio 2004

ESERCIZIO 2

Sia data la funzione $f(x) := e^{\frac{1}{x}}\sqrt{x(x+2)}$.

Determinarne insieme di definizione, parità e disparità, segno, limiti ed asintoti, intervalli di monotonia, estremi relativi ed assoluti. Infine, disegnarne un grafico approssimativo.

Cognome e nome.....

CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04

Comm. Prof. Mario Girardi

Prova di Esame - 13 luglio 2004

ESERCIZIO 3

Calcolare i seguenti integrali indefiniti.

A) $\displaystyle\int \frac{dx}{\sqrt{(\alpha^2 - x^2)^3}}$ $(\alpha \in \mathbb{R})$; **B)** $\displaystyle\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 3x - 4}}$.

Cognome e nome.....

CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04

Comm. Prof. Mario Girardi

Prova di Esame - 13 luglio 2004

ESERCIZIO 4

Studiare l'integrabilità in $(1,+\infty)$ della seguente funzione: $f(x) = \dfrac{\sqrt{|x^2-1|}\tanh^2(x)}{|x|^{\frac{5}{2}}\ln|x|}$.

Cognome e nome.....

CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04

Comm. Prof. Mario Girardi

Prova di Esame - 13 luglio 2004

ESERCIZIO 5

Dimostrare la validità della seguente disuguaglianza:

$$(1 - \sin x) < e^{-x} \quad \text{per ogni } x \in (0, \frac{\pi}{2}).$$