

Cognome e nome.....

**CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04**  
**Comm. Prof. Mario Girardi**

Prova di Esame - 8 giugno 2004

**ESERCIZIO 1**

Determinare per quali valori dei parametri reali  $a$  e  $b$  la seguente funzione è continua e per quali valori è derivabile

$$f(x) := \begin{cases} \frac{2a}{x^2 + 1} & x > 1, \\ x + 3b - 1 & x \leq 1. \end{cases}$$

Cognome e nome.....

**CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04**  
**Comm. Prof. Mario Girardi**

Prova di Esame - 8 giugno 2004

**ESERCIZIO 2**

Sia data la funzione  $f(x) := e^{x+|x^2-1|}$ .

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

Cognome e nome.....

**CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04**  
**Comm. Prof. Mario Girardi**

Prova di Esame - 8 giugno 2004

**ESERCIZIO 3**

Calcolare (se esiste) il seguente integrale improprio.

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{(1-x)\sqrt{x}}.$$

Cognome e nome.....

**CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04**  
**Comm. Prof. Mario Girardi**

Prova di Esame - 8 giugno 2004

**ESERCIZIO 4**

Studiare l'integrabilità in  $(2, +\infty)$  delle seguenti funzioni:

**A)**  $f(x) = \frac{2 + \sin(\arctan x) - e^{-x}}{x^2}$ ;      **B)**  $f(x) = \frac{1}{x|\ln x|^\alpha}$  (al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$ ).

Cognome e nome.....

**CAM - Complementi di Analisi Uno, a.a. 2003/04**  
**Comm. Prof. Mario Girardi**

Prova di Esame - 8 giugno 2004

**ESERCIZIO 5**

Dare un'approssimazione con un errore assoluto  $\leq 10^{-3}$  del seguente integrale

$$\int_0^1 e^{-x^2} dx.$$