

COGNOME

NOME

Matr.

Firma dello studente \_\_\_\_\_

Analisi Matematica I  
20 giugno 2005

**Esercizio 1**

Determinare i valori  $a$  e  $b$  per i quali la funzione

$$f(x) = \begin{cases} a - x^2 & \text{se } x < -1 \\ x/2 & \text{se } -1 \leq x \leq 1 \\ be^{x-1} & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

è continua. Per questi valori di  $a$  e  $b$  studiare dove è derivabile la funzione  $f$ .

Soluzione:

Calcoli:

## Esercizio 2

Trovare e classificare i valori estremi locali e assoluti della funzione

$$f(x) = \frac{x}{x+2}e^{-x}$$

nell'intervallo  $[-1,1]$ .

Soluzione:

Calcoli:

### Esercizio 3

Studiare la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^1 \frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{1+x}-1} dx$$

Soluzione:

#### Esercizio 4

Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + (y^2 + 1)(x^2 + 1) = 0 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

Soluzione:

Calcoli: