

COGNOME

NOME

Matr.

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

**A**

II Prova di Analisi Matematica I  
11 gennaio 2005

**Esercizio 1**

Si calcoli il seguente limite in funzione del parametro  $\alpha > 0$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sin x - x)^2}{x^\alpha (e^x - 1 - x)}$$

Soluzione:

Calcoli :

## Esercizio 2

Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\tan x}{\cos x + 2} dx.$$

Soluzione:

Calcoli:

### Esercizio 3

Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n (n^3 + \log n)}{n!}.$$

Soluzione:

Calcoli:

#### Esercizio 4

Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{x(1+y^2)}{y} \\ y(0) = 3 \end{cases}$$

Soluzione:

Calcoli: