

COGNOME

NOME

Matr.

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

**Analisi Matematica I**  
20 dicembre 2006

**Esercizio 1**

Si calcoli il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos x}{x + 2x^2 - \sin x} .$$

Risultato:

Calcoli:

## Esercizio 2

Si disegni qualitativamente il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x+1}{1-x} e^{-x}.$$

In particolare: dominio di definizione, limiti, eventuali asintoti obliqui, crescita e decrescenza; non è richiesto lo studio della convessità e concavità, ma si calcoli la derivata seconda e si dica se la funzione è convessa o concava per  $x \rightarrow +\infty$  e per  $x \rightarrow -\infty$ .

Calcoli e disegno:

### Esercizio 3

Si calcoli l'integrale

$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{4+x^2}} dx .$$

Risultato:

Calcoli:

#### Esercizio 4

Si determini la soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{x^2}{y} \sqrt{1-y^2} \\ y(0) = 1/2 . \end{cases}$$

Risultato:

Calcoli: