

COGNOME

NOME

Matr.

Firma dello studente _____

A

I Appello di Analisi Matematica I
29 gennaio 2004

Esercizio 1

Si calcoli il limite

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

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 2

Si disegni (qualitativamente) il grafico della funzione

$$f(x) = (x^2 - 4x)e^{-x} .$$

In particolare, si determinino gli asintoti e si studino crescita/decrecenza e convessità/concavità.

Calcoli e disegno:

Esercizio 3

Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{\pi} \sin(3x) e^{-x} dx .$$

Soluzione:

Calcoli:

Esercizio 4

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

$$\begin{cases} y' = \frac{(x^2 + 1) \sin y}{\cos y} \\ y(0) = \pi/6 . \end{cases}$$

Soluzione:

Calcoli:

COGNOME

NOME

Matr.

Firma dello studente _____

B

I Appello di Analisi Matematica I
29 gennaio 2004

Esercizio 1

Si calcoli il limite

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

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 2

Si disegni (qualitativamente) il grafico della funzione

$$f(x) = (x^2 + 4x)e^x .$$

In particolare, si determinino gli asintoti e si studino crescita/decrecenza e convessità/concavità.

Calcoli e disegno:

Esercizio 3

Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{\pi} \cos(3x) e^{-x} dx .$$

Soluzione:

Calcoli:

Esercizio 4

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

$$\begin{cases} y' = \frac{(1+x^4)\cos y}{\sin y} \\ y(0) = \pi/3 . \end{cases}$$

Soluzione:

Calcoli: