

Prova scritta di METODI MATEMATICI della FISICA
INTRODUZIONE

Corso di Laurea in Fisica

COMPITO 1

15 LUGLIO 2003

Nome.....

Matricola.....

1. Calcolare i valori assunti dall'integrale

$$I(r) = \oint_{C_r} \frac{dz}{z(z-1)^2(z+2i)}$$

al variare del raggio della circonferenza C_r centrata nell'origine.

2. Calcolare l'integrale

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos \frac{\pi}{2} \alpha x}{x^2 - 1} dx$$

per tutti i valori del parametro α per cui esiste.

3. Risolvere con il metodo della Trasformata di Laplace l'equazione differenziale

$$y''(x) - 4y'(x) + 4y(x) = e^{2x} \sin x \quad \text{con } y(0) = 0 \quad \text{e} \quad y'(0) = -1$$

Prova scritta di METODI MATEMATICI della FISICA
INTRODUZIONE

Corso di Laurea in Fisica

COMPITO 2

15 LUGLIO 2003

Nome.....

Matricola.....

1. Calcolare i valori assunti dall'integrale

$$I(r) = \oint_{C_r} \frac{dz}{z(z+i)^2(z-2)}$$

al variare del raggio r della circonferenza C_r centrata nell'origine.

2. Calcolare l'integrale

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos \frac{\pi}{4} \beta x}{x^2 - 4} dx$$

per tutti i valori del parametro β per cui esiste.

3. Risolvere con il metodo della Trasformata di Laplace l'equazione differenziale

$$y''(x) + 2y'(x) + y(x) = e^{-x} \sin x \quad \text{con } y(0) = 0 \quad \text{e} \quad y'(0) = -1$$