Universita' di Torino

Facolta' di Scienze MFN

Corso di Studi in Fisica

ANALISI 1

Esercizi tratti da scritti di esame di anni precedenti.

Integrali definiti

- Es.1 (22/12/05)

  Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_{-1}^{2} |x^3 - 1| dx.$ $\left[\frac{19}{4}\right]$

- Es.2 (24/03/06)

  Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_{-3}^{0} |x^2 + 3x + 2| dx.$ $\left[\frac{11}{6}\right]$

- Es.3 (11/07/06)

  (a) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_{0}^{1} x^3 e^{-x^2} dx.$ $\left[\frac{e-2}{2e}\right]$

  (b) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left(1 - \mathrm{tg}^4 x\right)\, dx.$ $\left[\frac{2}{3}\right]$

- Es. 4 (05/09/06)

  Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_{2}^{3} \frac{1}{(1+x)\log(1+x)}\, dx.$ $\left[\log\left(\frac{\log 4}{\log 3}\right)\right]$

- Es.5 (07/12/06)

  Calcolare l'area compresa tra l'asse delle ascisse per $-2 \le x \le 0$ e il grafico di $f(x) = (x+1)\log(1-x)$. Per svolgere l'integrale ottenuto si consiglia un'opportuna sostituzione. $\left[4\log 2 - \frac{3}{2}\log 3 - \frac{1}{2}\right]$

- Es.6 (08/01/07)

  Determinare per quali valori di $k > 0$ si ha: $\int_1^k \log(2x)\, dx = 1 - \log 2.$ $\left[\frac{e}{2}\right]$

- Es.7 (20/03/07)

  a) Calcolare l'integrale definito $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{1-\mathrm{tg}^2 x}}{\cos^2 x} dx$ $\left[\frac{\pi}{4}\right]$

  b) Calcolare l'area compresa tra i grafici delle funzioni: $y = x^2, \quad y = \sqrt{x}.$ $\left[\frac{1}{3}\right]$

- Es.8 (10/12/07)

  Calcolare l'area della regione di piano compresa tra i grafici delle funzioni $f(x) = e^{-x} - 1/2$ e $g(x) = e^x - e^{-x}$ per $x \in [0, 5]$. $\left[\frac{e^{10}+2}{e^5} + \frac{11}{2} - \sqrt{33} - \log\frac{\sqrt{33}-1}{4}\right]$

- Es.9 (07/01/08)

  Calcolare l'area della regione di piano compresa tra i grafici delle funzioni $f(x) = x^2$ e $g(x) = \sin x$ per $x \in [-2\pi, 0]$. $\left[\frac{8}{3}\pi^3\right]$

- Es.10 (11/03/08)

  Calcolare l'area della regione di piano compresa tra i grafici delle funzioni $f(x) = e^{x-1} - 1$, $g(x) = 1$ e $h(x) = 1 - x^3$. $\left[2\log 2 - \frac{3}{4}\right]$

- Es.11 (09/09/08)

  Determinare il dominio della funzione: $F(t) = \int_1^t \frac{dx}{\sqrt{|x|(x-2)(x+2)}}.$ $[(-2, 2)]$