

Analisi Matematica

Prova scritta del 9.6.2011 [A]

1.

Calcolare $\int_0^1 x \log\left(\frac{1+x}{1+4x^2}\right) dx$.

2.

Studiare la funzione $f(x) = 2|\sin x| + \cos x$.

3.

Studiare al variare del parametro reale x la convergenza della serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n+2} \left(\frac{e^x+1}{e^x-1}\right)^n$.

4.

Studiare al variare del parametro reale positivo α l'esistenza dell'integrale improprio

$$\int_0^{\pi} x^3 \frac{\sin x}{(1-\cos x)^\alpha} dx$$

5.

Risolvere l'equazione $yy' = \sqrt{1-y^2}$.

Trovare se esistono soluzioni tali che $y(0) = 0$.

Analisi Matematica

Prova scritta del 9.6.2011 [B]

1.

Calcolare $\int_2^3 x \log\left(\frac{x-1}{1+x^2}\right) dx$.

2.

Studiare la funzione $f(x) = 2|\sin x| - 3\cos x$.

3.

Studiare al variare del parametro reale x la convergenza della serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n+2} \left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1}\right)^n$.

4.

Studiare al variare del parametro reale positivo α l'esistenza dell'integrale improprio

$$\int_{-\pi}^0 (x + \pi)^2 \frac{\sin x}{(1 - \cos x)^\alpha} dx$$

5.

Risolvere l'equazione $y y' = \sqrt{y^2 - 1}$.

Trovare se esistono soluzioni tali che $y(0) = 2$.