

Analisi Matematica – Corsi A , B , R

Prova scritta parziale n.4 del 4. 6. 08 [1]

1. punti 10

Trovare in forma esplicita la soluzione del problema di Cauchy

$$y'(x) = \frac{\cos y(x)}{\operatorname{tg} x}, \quad y(\pi/6) = 0$$

nel dominio $|y| < \pi/2$, $0 < |x| < \pi/2$.

2. punti 11

Calcolare l'integrale

$$\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{4x - x^2}}$$

dopo averne stabilito a priori l'esistenza.

3. punti 11

Studiare la convergenza della seguente serie al variare del parametro reale x :

$$\sum_{n=1}^{\infty} (3x)^n \left(1 - \cos \frac{2n+1}{3n^2+4} \right).$$

1. punti 10

Trovare in forma esplicita la soluzione del problema di Cauchy

$$y'(x) = y(x) \log y(x) \frac{\log x + 1}{x \log x}, \quad y(e) = e^2$$

nel dominio $x, y > 1$.

2. punti 11

Calcolare l'integrale

$$\int_0^8 \frac{dx}{\sqrt{8x - x^2}}$$

dopo averne stabilito a priori l'esistenza.

3. punti 11

Studiare la convergenza della seguente serie al variare del parametro reale x :

$$\sum_{n=1}^{\infty} (5x)^n \left(\exp \left(\frac{n^2}{3n^4 + 1} \right) - 1 \right).$$