

Analisi Matematica I C

Prova scritta dell' 1 . 2 . 2006

1. Punti 9

Data la funzione

$$f(x) = e^{-2x} |4x - 3x^2| ,$$

studiarne le principali proprietà e tracciarne il grafico ; in particolare , precisare gli eventuali punti di non derivabilità e quelli di flesso .

2. Punti 8

Calcolare

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}} .$$

3. Punti 7

Risolvere l'equazione differenziale

$$y''(x) + 4y(x) = \sin x .$$

4. Punti 8

Utilizzando la formula di Taylor , calcolare il limite per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$\frac{1 - (\sqrt{1+x^2} \cos x)}{(\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}) \log^2(1+x+x^2)} .$$