

(1) Studiare la funzione
 $f(x) = |x-4| \cdot e^{-|x^2-8x+7|}$

e tracciarne un grafico.

(2) Calcolare $\int_{\pi/6}^{\pi/2} \frac{\cos(x) \cdot [\sin(x)+1]}{\cos(2x) + \sin(x)} dx$

(3) Trovare $k \in \mathbb{R}$ t.c.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\frac{x}{\cos(x)} - \sin(x) + kx^3}{x^4} \neq \pm \infty$$

e calcolare il limite per questi valori di k .

(4) Trovare i valori di $\delta \geq 0$:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{e^{\frac{1}{n\delta}} - 1}{(n^\delta + n^{1/4})^2}$$

(5) Trovare le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ di

$$(5i z^5 + 1) \cdot (z^2 - (2+3i)z + 6i) = 0$$

AMI Test

① Sia $\bar{\Omega} = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : |x| \leq 2; |y| \leq 2; |z| \leq 2$
 $\text{e } x^2 + y^2 + z^2 \geq 1 \}$

(101) Fara un disegno qualitativo di $\bar{\Omega}$.

(102) Permutazioni di $\partial\Omega$ e di Ω se le permutazioni e zioni scatte sono compatibili con la normale ν esterne a Ω .

(103) Scrivere una formula esplicita che esprime

$$\iint_{\partial\Omega} F \cdot \nu \, d\sigma$$

per $F \in C^1(\bar{\Omega}, \mathbb{R}^3)$. Qui, esplicita significa

che dov'essu chiero quali integrali di una variabile vedono calcolati.

(104) Calcolare il flusso in (103) per $F(x, y, z) = (x, y, z)$.

(105) Sia $\Sigma^* = \{ (x, y, z) : |x|=2 \text{ o } |y|=2 \text{ o } z=2; \text{ e } |x| \leq 2 \text{ e } |y| \leq 2 \text{ e } |z| \leq 2 \} \subseteq \partial\Omega$

Permutazioni di Σ^* e di Ω se le permutazioni sono compatibili con ν .

(106) Sia $G(x, y, z) = (-y, x, z)$.

calcolare $\int_{(\partial\Sigma^*, \nu)} G(\xi) \cdot d\xi$

AM II
Test 10

(2) Calcolare $\iint_A \log\left(\frac{x^2 + y^2}{4}\right) dx dy$, dove

$$A = \{ 1 \leq 4x^2 + 4y^2 \leq 9, \quad y \leq |x| \}$$

(3) Per quali valori di α il campo

$$F(x, y) = (x \cdot \cos(\alpha x^2 + 2y^2), y \cdot \cos(2x^2 + 2y^2))$$

è irrotazionale in qual caso?

Calcolare un potenziale in quel caso.