

Analisi Matematica 2B

appello giugno 2007

Cognome.....Nome.....

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 1 Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \int_x^{+\infty} \frac{\sqrt[3]{1 - \sin(2\pi t^3)}}{\sqrt{3}\sqrt{1+t^3} - |t|^{\frac{3}{2}}} dt$$

1. Determinare il dominio di f .
2. Trovare l'insieme dei punti di derivabilità.
3. Tracciare il grafico della funzione f , specificandone i limiti agli estremi del dominio e gli intervalli di monotonia.

Cognome.....Nome.....

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 2 Si consideri il seguente problema differenziale:

$$\begin{cases} y'(x) = -\frac{1}{x+1}y(x) + e^{x^2} \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

1. Stabilire se esiste ed é unica la soluzione, precisandone l'intervallo di definizione.
2. Determinare una espressione esplicita per la soluzione.
3. Calcolare $y(\frac{1}{2})$ a meno di 10^{-2} .

Cognome.....Nome.....

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 3 Si consideri il seguente insieme:

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0; 0 \leq y \leq \frac{\sqrt{3}}{2}; 1 \leq x^2 + y^2 \leq \frac{3}{2}\}$$

1. Si disegni A e il trasformato di A , \bar{A} , nel piano (ρ, θ) essendo (ρ, θ) le coordinate polari.
2. Si calcoli l'area di A .
3. Si calcoli il seguente integrale:

$$\iint_A x \, dx \, dy$$