

Analisi Matematica 2B
Prima prova parziale 11 aprile 2006
a.a.2005-06

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

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 1 Si consideri il seguente insieme:

$$A = \left\{ \frac{1}{4n^2 - 28n + 45} : n \in \mathbb{N} \cup \{0\} \right\}$$

1. Determinare $Sup A$.
2. Verificare che $Inf A = \frac{-1}{3}$

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

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 2 Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = x^3(e^x - 1) - \sin^3 x + 2x^\alpha$$

essendo $\alpha \in (0, +\infty)$

1. Al variare di $\alpha \in (0, +\infty)$ determinare, se esiste, l'ordine di infinitesimo di f per $x \rightarrow 0+$.
2. Sia $\alpha = 2$ e sia $F(x) = \int_0^x f(t) dt$. Dopo aver dimostrato che la funzione F è infinitesima per $x \rightarrow 0+$, se ne calcoli l'ordine.
3. Sia $\alpha = 2$ e sia $F(x) = \int_0^x f(t) dt$. Calcolare il valore $F(1)$.
4. Trovare un polinomio $p(x)$ di grado 5 e un intorno I di $x_0 = 0$ che approssimi, in tale intorno, la funzione $g(x) = x^3(e^x - 1)$ a meno di 10^{-6} .

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

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 3 Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \int_1^x \frac{t - \ln(1+t)}{\ln(e^t - \arctan t) \sqrt[3]{t^4 + t}} dt$$

1. Determinare $Dom f$.
2. Stabilire se esistono e se sono finiti i limiti di f agli estremi dell'insieme di definizione.
3. Determinare l'insieme di derivabilità di f e calcolare, dove esiste, f' .