

Analisi matematica 2 – Ingegneria civile e ambientale
Prova scritta intermedia – 17 aprile 2007

COGNOME _____ NOME _____

N.B. Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 1. Data la funzione integrale

$$f(x) := \int_{1/2}^x \frac{1}{\log(\sqrt[5]{\arctan t + 1/e}) + 1} dt$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne l'insieme di derivabilità;
- c) studiare i limiti di f agli estremi del suo insieme di definizione.

Analisi matematica 2 – Ingegneria civile e ambientale
Prova scritta intermedia – 17 aprile 2007

COGNOME _____ NOME _____

Esercizio 2. Sia

$$f(x) := \begin{cases} \frac{e^x}{e^{2x} + 4e^x + 3} & \text{se } x > 0 \\ 1/(a + x^2) & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$$

1) Determinare per quali valori del parametro reale a la funzione f ammette primitive nel suo insieme di definizione.

Per tali valori di a :

2) determinare tutte le primitive di f ;

3) determinare, se esiste, la primitiva F di f tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = -1$.

Analisi matematica 2 – Ingegneria civile e ambientale
Prova scritta intermedia – 17 aprile 2007

COGNOME _____ NOME _____

Esercizio 3. Sia $f(x) := \int_1^x g(t) dt$ con

$$g(t) := \begin{cases} 1/(t+2) & \text{se } t < 0 \\ 1/\sqrt{t} & \text{se } 0 < t \leq 2 \\ e^{-t/2} & \text{se } t > 2 \end{cases}$$

- 1) Determinare l'insieme di definizione di g e disegnare il grafico di g ;
- 2) determinare, dove esiste, $f'(x)$ e studiare la monotonia di f ;
- 3) calcolare, se esistono, $f(0)$ ed $f(-1)$;
- 4) disegnare il grafico di f .