Analisi Matematica I (Informatica)

1) Determinare esplicitamente $F(x) = \frac{1}{x^2}\int_1^x \sqrt{x^2-t^2}dt$. Calcolare

$$\lim_{x\to+\infty} F(x).$$

2)E' noto che $\int_0^{+\infty} e^{-x^2}dx = \sqrt{\pi}/2$.

2.1)Calcolare

$$\int_0^{+\infty} \frac{e^{-t}}{\sqrt{t}}dt.$$

2.2)Sia $f(x) = \int_x^{+\infty} \frac{e^{-t}}{\sqrt{t}}dt$ per $x \geq 0$. Determinare gli intervalli di monotonia di f e i limiti in 0 e $+\infty$. Determinare, usando la definizione di derivata, se f e' derivabile in 0.

3)Calcolare $\int_0^1 \sqrt{-x^2+x+1}dx$.

4)Sviluppare in formula di Taylor di punto iniziale 1 e ordine 2 la funzione $F(x) = \int_1^x t^t dt$.

5)Si calcoli al variare di α l'integrale

$$\int_o^1 x^\alpha \log x dx.$$