Analisi Matematica I (Informatica)

1)Calcolare i seguenti integrali
$\int_{-1}^{1} 2^{\sqrt{3}x+4}dx$, $\int_0^1 \sqrt{x^2+3x+1}(2x+3)\,dx$, $\int_0^{\pi/2}(\sin x)^{3/2}\cos x\,dx$, $\int_{-1}^{1}\frac{1}{a^2+x^2}dx$, $\int_0^1 \frac{2x^2+3}{x^2+2x+10}dx$, $\int_3^4 \frac{x^3}{x^2+2x-8}dx$

2)Determinare massimo e minimo in $[0,\pi]$ della funzione $F(x)=\int_0^x \sin(4t)dt$.

3)Determinare l'area del sottoinsieme A di R^2 definito da $A := \{(x,y)\in R^2 \text{ t.c. } y\geq |x| \text{ and } y<12-x^2\}$

4) Si ricorda che $[x]$ indica la parte intera di x i.e. $[x]=n\in Z$ tale che $n\leq x<n+1$. Sia $f(x)=a^{[x]}$ per $0<a<1$, calcolare $a_n=\int_0^n f(x)dx$, determinare $\lim_{n\to\infty} a_n$.

5) Calcolare l'integrale della seguente funzione a scala:

$$\int_{[0,\frac{\pi}{2}]}[4\sin x]dx$$

6) Sia $f:(0,\infty)\to \mathbb{R}$ definita da $f(x)=\int_x^1 \log t\sin(\frac{\pi}{2}t)dt$. Determinare i sottoinsiemi di $(0,+\infty)$ dove f è crescente.

7)Discutere l'esistenza di soluzioni della seguente equazione:

$$x^2+x\left(\int_0^2 e^{-x^2}dx\right)+1=0.$$