

**METODI MATEMATICI della FISICA**

*INTRODUZIONE*

*Soluzioni della prova scritta del 5 Luglio 2010*

**COMPITO 1**

1. (a)  $|\alpha| > 3$ ; (b)  $I = -\frac{\pi}{2}$ ; (c)  $I = -\frac{2\pi}{\sqrt{\alpha^2-9}}\text{sgn}(\alpha)$ ; (d)  $I = -\frac{5\pi}{32}$ .
2. (a)  $z = 0$  è un punto singolare se  $n \geq 1$ , fuchsiano se  $n = 1$ . Gli indici sono  $\rho_1 = \rho_2 = 0$ . Il raggio di convergenza è infinito.  
(b)  $\alpha = 2$   
(c)  $u(z) = c_0(1 - 2z + z^2/2)$ .
3. (a)  $F(k) = \frac{1}{4}e^{-2|\alpha-k|}$ ; (b)  $g(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\frac{e^{ix}}{(x^2+4)^2}(x^2 + 2ix + 4)$ .