1 Compito 1 del 12 settembre 2006

E.1

Il calcolo dell'integrale si svolge velocemente utilizzando il teorema dei residui.
Si osservi che l'unico punto singolare che cade all'interno della curva d'integrazione é $z = \pi$, Il calcolo é quindi immediato (ricordare che $sen(z - \pi) = -senz$)
e l'integrale vale $2\pi e^{\pi} i$

E.2

La funzione deve essere di quadrato sommabile, dunque deve essere $\alpha < 1/2$

E.3

Si usa il metodo dei coefficienti indeterminati (arrivare fino all'ordine 3 nello sviluppo di e^z) e si ottiene $c_{-1} = 1$, $c_0 = -1, .c_1 = 5/12$

D.1

La serie converge per $0 \leq x < 2$ e la somma é $-log(2-x)$ (integrare termine a termine la serie $\sum_{n=0}^{\infty}(x-1)^n$ nel suo intervallo di convergenza)

D.2

La funzione é olomorfa in tutto C e dunque non ha punti singolari.

2 Compito 2 del 12 settembre 2006

E.1

Il calcolo dell'integrale si svolge velocemente utilizzando il teorema dei residui.
Si osservi che l'unico punto singolare che cade all'interno della curva d'integrazione é $z = -\pi$, Il calcolo é quindi immediato (ricordare che $sen(z + \pi) = -senz$) e l'integrale vale $-2\pi i$

E.2

La funzione deve essere di quadrato sommabile, dunque deve essere $\alpha < 1/4$

E.3

Si usa il metodo dei coefficienti indeterminati (arrivare fino all'ordine 4 nello sviluppo di $cosz$) e si ottiene $c_{-1} = 4$, $c_0 = -0,.c_1 = 2/3$

D.1

La serie converge per $1 \leq x < 3$ e la somma é $-log(3-x)$ (integrare termine a termine la serie $\sum_{n=0}^{\infty}(x-2)^n$ nel suo intervallo di convergenza)

D.2

La funzione é olomorfa in tutto C e dunque non ha punti singolari.