

ANALISI MATEMATICA II

Ing. Clinica A.A. 2006/2007

Esercitazione in aula 30.10.2006

1) Data la funzione di variabile complessa

$$F : E \subset \mathbb{C} \longrightarrow \mathbb{C}$$
$$z \longmapsto f(z) = \frac{4z - 1}{(z + 1)^2} ,$$

determinare:

- a) l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{C}$;
 - b) il campo di olomorfia $A \subset E \subset \mathbb{C}$;
 - c) precisando *a priori* il relativo campo di convergenza, scrivere
 - i) la serie di Taylor di punto iniziale $z_0 = 0$;
 - ii) la serie di Taylor di punto iniziale $\tilde{z}_0 = -1 - 2i$.
- 2) Dato in \mathbb{R}^2 il dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 4, y \geq -x\}$$

calcolare l'integrale doppio

$$I = \frac{\sqrt{2}}{2} \iint_D xy^2 dx dy.$$

Verificare il risultato ottenuto applicando le formule di Green-Gauss e, cioè, calcolando un opportuno integrale curvilineo esteso alla frontiera del dominio $+\partial D$ (dove $+$ indica il verso positivo di percorrenza su ∂D).