

(15/5/19)

**Esercizio 1** Sia  $\gamma$  una curva chiusa orientata,  $f$  una funzione continua su  $\gamma$  e  $\varphi$  una trasformazione conforme e iniettiva in un intorno di  $\gamma$ . Dimostrare che vale la seguente formula (“cambio di variabile”):

$$\int_{\gamma} f(z) dz = \int_{\varphi^{-1}(\gamma)} f \circ \varphi(\zeta) \varphi'(\zeta) d\zeta .$$

Discutere il caso in cui  $\varphi$  non è iniettiva.

**Esercizio 2** Calcolare  $\int_0^{+\infty} \frac{\log x}{1+x^2} dx$ .

**Esercizio 3** Calcolare  $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos \omega x}{(\cosh x)^2} dx$ ,  $\omega \in \mathbb{R}$ .