

Corso di Laurea Magistrale in Matematica

Docente: Claudia Anedda

**Analisi Superiore 1 - Analisi complessa (24/02/2022)**

**1. Esercizio:** Calcolare:

i) l'integrale

$$\oint_{\gamma} \frac{1}{(z-1)^3(2iz-7)} dz$$

dove  $\gamma$  è il quadrato, con i lati paralleli agli assi, i cui lati intersecano l'asse  $x$  nei punti  $(-3, 0)$ ,  $(3, 0)$  e l'asse  $y$  nei punti  $(0, -3)$ ,  $(0, 3)$  (**6 punti**);

ii) la derivata seconda della funzione  $g(z) = \frac{1}{2iz-7}$  nel punto  $z_0 = 1$  (si può sfruttare l'integrale lungo la curva  $\gamma$  che compare al punto i)? Se sì, come?) (**6 punti**).

**2. Domande:**

i) Enunciare e dimostrare il Principio del massimo modulo (scegliere una delle dimostrazioni) (**6 punti**);

ii) vale un teorema analogo per il minimo? (**3 punti**)

iii) Quali importanti corollari seguono da questo principio e come si dimostrano? (**5 punti**)

iv) Cosa afferma il Teorema della media? Da quale risultato segue? (**4 punti**)