

1. Bepaal bijectieve holomorfe afbeeldingen: van  $\{z : \mathbf{Re} z > 0\}$  op  $\{z : \mathbf{Re} z > 0, \mathbf{Im} z > 0\}$  en vervolgens van  $\{z : |z| < 1\}$  op  $\{z : |z| < 1, \mathbf{Im} z > 0\}$ .

2. Bereken

$$\int_0^{2\pi} \frac{4 - 2 \cos t}{5 - 4 \cos t} dt.$$

3. Veronderstel dat  $f$  holomorf is op  $\mathbb{C}$  en dat overal  $|f'(z)| \leq |z^2 + 1|$ . Verder is gegeven dat  $f(0) = f'(0) = 1$ . Bepaal  $f$ .

4. Beschouw de Laurentreeks

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^{-4n}}{4n} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^{4n}}{(4n)!}.$$

Bepaal van deze reeks het convergentiegebied en de somfunctie. Bepaal en classificeer de singulariteiten van de somfunctie op de rand van het convergentiegebied.

5. Bereken

$$\int_W \frac{e^{1/z}}{(z-3)^3} dz,$$

- a) indien  $W = C(0, 6)^+$  en b) indien  $W = C(0, 1)^+$ .