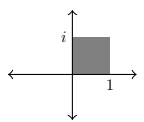
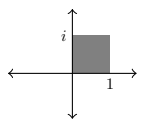


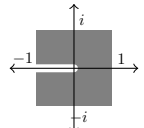
Geef niet alleen antwoorden, maar bewijs al je beweringen.

Opgave 1 Toon aan door de Cauchy-Riemann vergelijkingen te gebruiken, dat de functie $f(z) = e^{z^2}$ holomorf is

Opgave 2 Wat zijn de beelden van:

het gebied \leftarrow  \rightarrow onder de afbeelding $z \mapsto z^2$?

het gebied \leftarrow  \rightarrow onder de afbeelding $z \mapsto 1/z$?

het gebied \leftarrow  \rightarrow onder de afbeelding $z \mapsto \log(z)$?

~~4+3~~

Opgave 3 Bereken de volgende lijnintegraal:

$$\int_{\sigma} \frac{1}{z} dz$$

waar $\sigma : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{C}$ het pad met functievoorschrift $\sigma(t) = (-1 + it)^2$ is.

Opgave 4 Bereken de polen en de residuen van de volgende functies

$$f(z) = \frac{z}{\sin(z)}, \quad g(z) = \frac{1}{\cos(z^2)}, \quad h(z) = \frac{e^z}{(1-z^2)^2}.$$

Opgave 5 Bereken de Laurent reeks van de functie $f(z) = \frac{1}{z^2+3z+2}$ in het ringgebied $\{z \in \mathbb{C} : 1 < |z| < 2\}$.

Opgave 6 Bereken de integraal

$$\int_{-\infty}^{\infty} \left(\frac{\sin(x)}{x} \right)^2 dx$$
