

Opgave 1

Bestem residuet i for hver pol

$$f(z) = \frac{\sin z}{(z - \pi)^4}$$

Poler og orden:

Residuum: $\text{Res}_{z= \quad} f(z) = \lim_{z \rightarrow \quad} \frac{1}{(z - \pi)^4} \left[\frac{d}{dz} (z - \pi)^3 f(z) \right]$

$= \lim_{z \rightarrow \quad}$

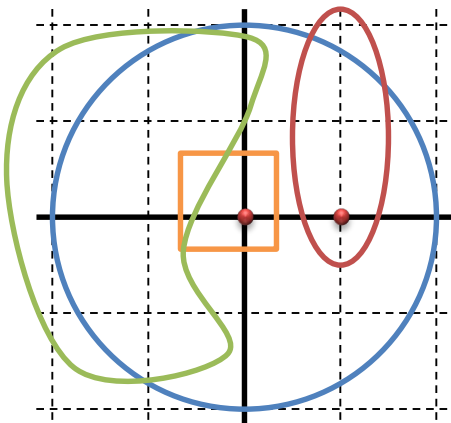
$=$

Opgave 2

$$f(z) = \frac{4 - 3z}{z^2 - z}$$

Find $\oint_C f(z) dz$ for

- C_1 : 0 og 1 er indenfor C_3 : 0 og 1 er udenfor
- C_2 : 0 udenfor/1 indenfor C_4 : 0 indenfor/1 udenfor



Find først residuerne for hver singularitet:
(hvilken metode er bedst?)

$\text{Res}_{z=0} \frac{4 - 3z}{z^2 - z} =$

$\text{Res}_{z= \quad} \frac{4 - 3z}{z^2 - z} =$

$$\oint_{C_n} f(z) dz = \begin{cases} \text{for } C_1 \\ \text{for } C_2 \\ \text{for } C_3 \\ \text{for } C_4 \end{cases}$$

Opgave 3

Bestem integralet

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{(x-3)(x^2+1)} dx$$

Bestem først polernes placering og orden.

Bestem hvilke poler, der har betydning.

Bestem residuet for hver pol (hvilket metode?).

$$\operatorname{Res}_{z=} \frac{z}{(x-3)(x^2+1)} =$$

Sæt residuer sammen til resultatet.