

KF Lektion 2.3 opgaver

Opgave KF 2.3.1

Bestem singulariteterne (type og eventuelt orden) og udregn residuet for hver singularitet:

(A) $\frac{1}{4+z^2}$

(B) $\frac{1}{(z^2-1)^2}$

(C) e^{-1/z^2}

Opgave KF 2.3.2

Udregn integralet

$$\oint_C \tan(\pi z) dz, \quad C : |z| = 1$$

$-4i$

Opgave KF 2.3.3

Udregn det uegentlige integral

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

π

Opgave KF 2.3.4 [Tidligere eksamensopgave]

Givet den komplekse funktion

$$f(z) = \frac{z}{1 - \cos z}$$

(A) Bestem singulariteterne for funktionen $f(z)$ og angiv deres art.

(B) Bestem residuet i den singularitet, der ligger inden for C , enhedscirklen med centrum i nul.

(C) Bestem integralet

$$\oint_C f(z) dz$$

hvor C er enhedscirklen med centrum i nul.

$4\pi i$