

Naturvidenskabelig embedseksamen. Vinteren 1968-69.

M A T E M A T I K 2.

Skriftlig prøve 2.

Hjælpemidler kan ikke medbringes.

Eksamen afholdes den 10. januar kl. 10-14.

Opgave nr. 1.

Formuler og bevis sætningerne om grænseovergang med Lebesgue integralet.

Hovedlinierne bør træde klart frem. Enkeltheder medtages i den udstrækning, tiden tillader.

Opgave nr. 2.

(a) Formuler sætningen om minimum og maksimum under bivilkår. Sætningen ønskes ikke bevist.

(b) Formuler sætningen om fremstilling af en vilkårlig holomorfe funktion ved potensrække. Sætningen ønskes ikke bevist.

(c) Find de i halvplanen  $\{z = x + iy \mid y \geq 0\}$  beliggende poler for funktionen

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

og de tilsvarende residuer. Find herved integralet

$$\int_0^{\infty} \frac{x^2}{(x^2 + 1)^2 (x^2 + 4)} dx .$$