

**Analysis IV**  
**Serie 10**

1. Berechnen Sie

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

2. Sei  $-1 < \alpha < 1$  und  $\alpha \neq 0$ . Berechnen Sie

$$\int_0^{\infty} \frac{x^\alpha}{1+x^2} dx.$$

3. Berechnen Sie

$$\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{x} \log x}{1+x^2} dx.$$

*Hinweis.* Benutzen Sie den Integrationsweg aus Beispiel 3 zum Residuensatz.

4. Berechnen Sie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)^3}$$

durch Anwendung des Residuensatzes auf

$$f(z) = \frac{1}{z^3 \cos \pi z}.$$

Die Lösungen sind bis Dienstag, den 01.07.2014, 10:00 Uhr, im Fach des jeweiligen Übungsleiters abzugeben.