

Präsenzblatt 2

Präsenzaufgabe 2.1

Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale:

$$(i) \int_0^1 \frac{\arcsin(x)}{\sqrt{1-x^2}} dx, \quad (ii) \int_0^\infty e^{-\alpha x} \cos(\beta x) dx \quad (\alpha > 0, \beta \in \mathbb{R}).$$

Präsenzaufgabe 2.2

Beweisen oder widerlegen Sie:

$$\text{Existiert } \lim_{R \rightarrow \infty} \int_{-R}^R f(x) dx \Rightarrow f \text{ ist uneigentlich integrierbar.}$$

Präsenzaufgabe 2.3

Beweisen Sie, indem Sie auf geeignete Ober- oder Untersummen zurückführen:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{j=1}^n \frac{1}{n+j} = \int_1^2 \frac{1}{x} dx = \log(2).$$

Die Aufgaben werden in den Übungsgruppen am Mittwoch, den 19. April und Donnerstag, den 20. April 2023 bearbeitet.