

Übungen zu Analysis II

Serie 2

5. Berechne die Integrale

$$\int_1^4 \exp(\sqrt{x}) dx \quad , \quad \int_0^{\frac{1}{2}} \arcsin x dx \quad \text{und} \quad \int_0^{\ln 2} \frac{1 - e^{-x}}{1 + e^x} dx.$$

6. Beweise den Satz 5.1.12 der Vorlesung.

7. Seien $a > 0$ und $f : [0, a] \rightarrow \mathbb{R}$ eine differenzierbare Funktion derart, daß $f(0) = f(a) = 0$ ist und für alle $x \in [0, a]$ gilt: $f'(x) \geq \cos(x)$. Zeige, daß $a \geq \pi$ ist.

8. Sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine stetige Funktion derart, daß für alle $x \in \mathbb{R}$ gilt: $f(x + 2\pi) = f(x)$. Zeige, daß für jedes $c \in \mathbb{R}$ gilt:

$$\int_c^{c+2\pi} f(x) dx = \int_0^{2\pi} f(x) dx.$$

Abgabe: bis Freitag, den 28. April 2000, 11⁰⁰ Uhr im Schrein.