

Mathematik I (Wintersemester 2015/2016)

Übungsblatt 11

Aufgabe 1 Bestimmen Sie die folgenden unbestimmten Integrale:

- a) $\int e^x \sin(x) dx.$
- b) $\int \frac{2e^{2x}}{4 + 3e^{2x}} dx$
- c) $\int \sin(x) \cos(x) dx$
- d) $\int \cos(\sqrt{x-1}) dx.$

Aufgabe 2 Berechnen Sie die folgenden bestimmten Integrale:

- a) $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$
- b) $\int_{-1}^1 x \arctan(x) dx.$
- c) $\int_{-\pi}^{\pi} e \cdot \sin(|x|) dx.$
- d) $\int_{-1}^1 \frac{\cosh(x)}{\sinh(x)} dx .$

Hinweis: Die Funktionen *Sinus Hyperbolicus* bzw. *Kosinus Hyperbolicus* sind definiert durch

$$\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} \quad \text{bzw.} \quad \cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}.$$

Aufgabe 3 Berechnen Sie den Inhalt des Flächenstückes in der xy -Ebene, das von den Kurven

$$y = x^4 + x^2 \quad \text{und} \quad y = -2x^2 + 4$$

begrenzt wird.

Abgabe der Lösungen bis Montag, den 25.1.2016, 12 Uhr in den Briefkasten Ihres Tutoriums im Foyer des Kollegiengebäudes Mathematik (20.30). Bitte **heften** Sie Ihre Abgabe zusammen und versehen Sie sie mit Ihrem **Namen**, Ihrer **Matrikelnummer** und der **Gruppennummer** Ihres Tutoriums.