

## Mathematik I (Wintersemester 2015/2016)

### Übungsblatt 12

#### Aufgabe 1 (9 Punkte)

Bestimmen Sie die folgenden Integrale:

a)  $\int \frac{4}{x^2 - 4} dx,$

b)  $\int \frac{3x^2 - 9x + 2}{x(x-1)^2} dx,$

c)  $\int \frac{2x^4 + 2x + 2}{x^2 - 1} dx,$

d)  $\int \frac{-5x}{(x+2)(x^2+1)} dx.$

#### Aufgabe 2 (9 Punkte)

Prüfen Sie, ob die folgenden uneigentlichen Integrale existieren und berechnen Sie gegebenenfalls ihren Wert:

a)  $\int_0^1 \ln(x) dx,$

b)  $\int_{\pi}^{\infty} \sin(x) dx,$

c)  $\int_{-\infty}^0 xe^x dx,$

d)  $\int_{-\infty}^{\infty} xe^{-x^2} dx,$

e)  $\int_{-\infty}^{-5} \frac{4}{x^2 - 2x - 3} dx.$

---

**Abgabe** der Lösungen bis Montag, den 1.2.2016, 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.