

## Übungen zu Analysis 2

(<https://www.uni-ulm.de/mawi/mawi-stukom/baur/ws1516/analysis-2.html>)

### Abgabe bis zum 10.11.15 12:15 Uhr im H14

13. Bestimme jeweils eine Stammfunktion der nachfolgend gegebenen Funktionen  $f$  auf ihrem Definitionsbereich ( $\beta \neq 0$ ).

- |  |                                    |   |
|--|------------------------------------|---|
| (i) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}}$       | (ii) $\sinh x \cdot \cosh x$       | (iii) $\frac{\cos x}{\sin^2 x}$               |
| (iv) $x\sqrt{\alpha^2 - x^2}$            | (v) $\frac{1}{1 + e^x}$            | (vi) $\frac{2x - 4}{x^2 - 4x + 5}$            |
| (vii) $\frac{x - 5}{x^2 - 4x + 5}$       | (viii) $\sin^2(x) \cdot \cos^2(x)$ | (ix) $\frac{2x}{x^3 - x^2 - x + 1}$           |
| (x) $\sin(\alpha x) \cdot \cos(\beta x)$ | (xi) $\frac{x^3}{x^2 - 1}$         | (xii) $x^2\sqrt{\alpha^2 - x^2}, \alpha > 0.$ |

((i)-(vii) je 1 Punkt, Rest je 2 Punkte)

14. Berechne jeweils den Wert der folgenden Integrale

- |   |   |
|---|---|
| (i) $\int_1^4 \frac{\cos(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$       | (ii) $\int_0^\pi \sin(2x) \cdot \cos(x) dx$ |
| (iii) $\int_{-1}^0 \frac{\arcsin x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$ | (iv) $\int_e^{e^2} \frac{1}{x \log x} dx$   |
| (v) $\int_0^1 \sin(\sqrt{x}) dx$                        | (vi) $\int_0^1 \sqrt{x^4 \sqrt{x}} dx.$     |

(je 1 Punkt)

15. Sei  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  stetig und

$$g(x) := \int_a^x f(t)(x - t) dt \quad \forall x \in [a, b].$$

Zeige, dass  $g \in C_2([a, b])$  ist mit  $g'' = f$ .

(5 Punkte)

16. Berechne

$$\frac{d}{dx} \int_1^{\log x} \frac{1}{\sin t} dt.$$

(2 Punkte)