

Übungen zur Vorlesung Mathematik II für Chemiker im SS 17

Blatt 2

Abgabe am Freitag, den 05.05.2017 , 12.15 Uhr, Raum H-C 3302

1. Man berechne die unbestimmten Integrale

$$a) \int x \sinh(-x) dx \quad b) \int \sin(\sinh x) \cosh x dx$$

$$c) \int (\cos^3 x) \sin^4 x dx \quad d) \int \cos(\ln x) dx .$$

Man benutze in c)  $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$  .

2. Man berechne die unbestimmten Integrale

$$a) \int \frac{x^2 - 1}{x^3 - x^2 - 4x + 4} dx \quad b) \int \frac{1}{x^3 - 2x^2 + x - 2} dx \quad c) \int \frac{x^3 + 1}{1 + x^2} dx$$

3. Man berechne die folgenden bestimmten Integrale , sofern sie existieren .

$$a) \int_0^2 \frac{x^3 + x}{x^4 + 2x^2 + 1} dx \quad b) \int_{-2}^3 x \sqrt{x^2 - 1} dx \quad c) \int_2^4 \frac{x}{x^4 + x^2 - 2} dx .$$

4. Die Schaubilder der Funktionen

$$f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} , f : x \rightarrow f(x) = 3 - \cos x , g : x \rightarrow g(x) = \frac{2}{\pi^2} (x - \pi)^2$$

begrenzen für  $0 \leq x \leq 2\pi$  eine endliche Fläche F.

Man berechne den Inhalt der Fläche F .