

Übungen zur Vorlesung Mathematik II für Chemiker im SS 18
Blatt 2

Abgabe am Freitag, den 27.04.2018 , im Tutorium

1. Man berechne die unbestimmten Integrale

$$\begin{array}{ll} a) \int x \cos(x) dx & b) \int \cos(\sqrt{x+1}) dx \\ c) \int \cosh^2 x \sinh^3 x dx & d) \int \sin(\ln x) dx . \end{array}$$

Man benutze in c) $\sinh^2 x = \cosh^2 x - 1$.

2. Man berechne die unbestimmten Integrale

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

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

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

Man substituiere in c) $t = x^2$.

4. Die Schaubilder der Funktionen

$$f, g : [0, \frac{\pi}{4}] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f : x \rightarrow f(x) = \tan x , \quad g : x \rightarrow g(x) = \frac{4}{\pi} x$$

begrenzen eine endliche Fläche F.

Man berechne den Inhalt der Fläche F .