

Mathematik 2 für ChemikerInnen im Sommersemester 2018

1. Übungsblatt

1. Bestimmen Sie folgende Integrale mit aus der Vorlesung bekannten Mitteln:

a) $\int (2 + \ln \sqrt[4]{x}) dx$

b) $\int_0^1 (x^3 + 4^{x+3}) dx$

c) $\int_1^2 \frac{x^2 - 6x + 9}{x-3} dx$

d) $\int_a^b x^n dx$, mit $n \in \mathbb{Z}$, $a, b \in \mathbb{R}^+$.

e) $\int_0^{2\pi} \sin x dx$. Vergleichen Sie das Ergebnis mit der Fläche, die zwischen der Sinuskurve und der x -Achse eingeschlossen ist.

2. Berechnen Sie den Wert des Integrals

$$\iint_B xy \, dx dy,$$

wobei B der von $y \geq 0$ und $-1 \leq x \leq 1$ und $y^2 \leq 4x^2$ begrenzte Bereich ist. (B skizzieren.)

3. Berechnen Sie

$$\iint_B (35x^2y^2 - 301) \, dx dy,$$

wobei B von der Geraden $x = -2$, der Geraden $x = 1$, der x -Achse sowie der Parabel $y = x^2 + 3$ begrenzt wird. (B skizzieren.)