

Übungen zur Physikalischen und Theoretischen Chemie I

Präsenzblatt

Besprechung 18.04.2018

Aufgabe 1

Bilden Sie das totale Differential für folgende Funktionen und prüfen Sie jeweils, ob der Satz von Schwarz gilt:

a) $f = ax^3 - by^4$

b) $f = 2x \sin(y) + xy$

c) $f = \frac{y}{x^2+1}$

Aufgabe 2

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

a) $\int_0^{\pi/4} \cos(2x) dx$

b) $\int x^n dx$

c) $\int \ln(x) dy$

d) $\int x^2 e^x dx$

Aufgabe 3

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen mit den gegebenen Anfangsbedingungen:

a) $\frac{dy}{dx} = -y + 1, y(0) = 2.75$

b) $\frac{dy}{dx} = -\sqrt{y}, y(0) = 2.75$

c) $\frac{dy}{dx} = x^3 + x^3 y^2, y(0) = 0$

Zeichnen Sie die Lösung als Funktion von der Variablen x.

Aufgabe 4

Zeigen Sie, dass sich die Euler'sche Kettenregel aus der Invertor- und Permutatorregel ergibt.