



WS 2017/18 Einführung in die Kontinuumsbiomechanik
1. Übung – Mathematische Grundlagen

02. Nov.

Aufgabe 1.1:

Funktionen mehrerer Variablen, Beispiel nach Flächen in einem Raum.

Die folgende Funktionen sind gegeben

Funktion A: $z = f(x, y) = x^3 y - \exp(xy)$

Funktion B: $z = g(x, y) = x^2 - y^2.$

Für Funktion B ist zusätzlich folgendes gegeben:

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

Führen Sie die partielle Ableitungen für Funktion A nach x und für Funktion B nach r durch.

Aufgabe 1.2:

Kettenregel und Produktregel

Gegeben sind die folgende Funktionen

Funktion A: $y = \sin 2x$

Funktion B: $y = \ln(\sin 2x).$

Leiten Sie die Funktionen nach x ab.

Aufgabe 1.3:

Gegeben ist die Funktion

$$y = A \exp(-x) \sin(2\pi x).$$

Leiten Sie die Funktion nach x ab.