

# Tutorium Grundlagen der VWL 2

Sommersemester 2022

*Aufgabenblatt 0*

## Wiederholung Mathematische Grundlagen

### Aufgabe 1

Gegeben sei folgende Geradengleichung:

$$y = a - b \cdot x$$

mit  $a = 10$  und  $b = 2$ .

- a) Zeichnen Sie die Gerade in ein x-y-Diagramm ein und kennzeichnen Sie den Achsenabschnitt und die Steigung.
- b) Wie verändert sich die Gerade im Vergleich zur Aufgabe a), wenn  $a$  um 20% steigt?
- c) Wie verändert sich die Gerade im Vergleich zur Aufgabe a), wenn  $b$  um 4 Einheiten sinkt?

### Aufgabe 2

Gegeben sei die Funktion:

$$z = f(x, y) = x^2 + y^2 + e^x \cdot y$$

Berechnen Sie die partiellen Ableitungen nach  $x$  und  $y$ .

### Aufgabe 3

Gegeben sei nun die Funktion:

$$z = f(a, x, y) = \frac{1}{1-a} (2 \cdot x + y)$$

Mit  $a \neq 1$ .

Berechnen Sie die partiellen Ableitungen nach  $a$ ,  $x$  und  $y$ .

#### Aufgabe 4

Gegeben seien die Funktionen:

$$x = 2y + u$$

$$z = \frac{2}{g} + 2u$$

$$g = \frac{1}{3} \cdot (a + x^2)$$

Berechnen Sie  $a$  nur in Abhängigkeit von  $x$ ,  $y$  und  $z$ .

#### Aufgabe 5

Ein Winzer überlegt, wie lange er den gerade geernteten Wein lagern soll, bevor er ihn verkauft. Die folgende Tabelle enthält den Verkaufspreis in Abhängigkeit von der Lagerzeit in Jahren. Gehen Sie davon aus, dass die Lagerung selber keine Kosten verursacht, aber der Winzer Geld zu einem Zinssatz von 5 % anlegen kann.

Lagerzeit	1	2	3	4	5	6
Verkaufspreis	3,50	4,20	4,38	4,45	4,30	3,90

- a) Begründen Sie (ohne explizite Rechnung), warum der Winzer den Wein maximal 4 Jahre lagern wird.
- b) Finden Sie (durch Berechnung des Gegenwartswertes) die optimale Laufzeit.
- c) Wie verändert sich Ihr Ergebnis für b), wenn der Zinssatz 3% beträgt?

#### Aufgabe 6

Gehen Sie für die folgenden Aufgaben (außer d) von einem Zinssatz von 3% aus.

- a) Berechnen Sie den Gegenwartswert eines Wertpapiers, das in einem Jahr 100 EUR ausbezahlt.
- b) Berechnen Sie den Gegenwartswert eines Wertpapiers, das heute und in den nächsten zwei Jahren jeweils 100 EUR ausbezahlt.
- c) Berechnen Sie den Gegenwartswert eines Wertpapiers, das heute und in allen folgenden Jahren jeweils 100 EUR ausbezahlt.
- d) Wie verändert sich Ihr Ergebnis für c), wenn der Zinssatz 5% beträgt?
- e) Berechnen Sie den Gegenwartswert eines Wertpapiers, das in einem Jahr und in allen folgenden Jahren jeweils 100 EUR ausbezahlt (Zinssatz wieder bei 3%).