



Abteilung Statistik, Ökonometrie und Empirische Wirtschaftsforschung

Dr. Julie Schnaitmann

## Mathematisches Propädeutikum

### 1. Aufgabenblatt - Kurzlösung

#### Aufgabe 1 (Algebraische Ausdrücke)

Multiplizieren Sie die folgenden Ausdrücke aus und vereinfachen Sie soweit wie möglich:

(a)  $4x^2 - 12xy + 9y^2$

(b)  $4b$

#### Aufgabe 2 (Faktorenzerlegung)

Zerlegen Sie die folgenden Ausdrücke in Faktoren:

(a)  $(3 + z) \cdot (3 - z)$

(b)  $pq \cdot (p - 2q)^2$

#### Aufgabe 3 (Brüche)

Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke zu einem Bruch:

(a)  $\frac{1}{6}$

(b)  $\frac{5a}{4}$

#### Aufgabe 4 (Potenzen und Wurzeln)

Berechnen und vereinfachen Sie so weit wie möglich:

(a) 7

(b)  $-\frac{8}{125}$

(c)  $\frac{3}{5}$

### **Aufgabe 5 (Potenzen und Wurzeln)**

Berechnen Sie:

- (a)  $\frac{25}{4}$
- (b) 5
- (c)  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

### **Aufgabe 6 (Potenzen und Wurzeln)**

Berechnen und vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke:

- (a)  $\frac{x^2}{y}$
- (b)  $3a^2$
- (c)  $p$

### **Aufgabe 7 (Summen- und Produktnotation)**

Berechnen Sie die folgenden Summen und Produkte:

- (a) 54
- (b) 105
- (c)  $3i + 6$
- (d) 90
- (e) 6

### **Aufgabe 8 (Logarithmus- und Exponentialgesetze)**

Nutzen Sie (falls möglich) die Logarithmus- bzw. Exponentialgesetze und lösen Sie nach  $x$  auf:

(a)  $x = e^{\frac{1}{\ln(b)}}$

(b)  $x = 1,5b \cdot e^{\frac{d}{c}}$

(c)  $x = \sqrt[3]{3}$

(d)  $x_{1,2} = \pm \sqrt{\ln(8)}$

Wie kann man die folgenden Ausdrücke unter Benutzung der Logarithmus- bzw. Exponentialgesetze umformen?

(e)  $x \cdot \sum_{a=1}^5 \ln(a)$

(f)  $e^{\sum_{b=3}^6 b}$

(g)  $\ln(\sum_{c=0}^3 c + 4) \Rightarrow$  keine weitere Umformung möglich