

# Algebra-Aufgaben zur Wiederholung

W. Kippels

25. Februar 2014

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgaben</b>	<b>2</b>
1.1	Aufgabe 1 . . . . .	2
1.2	Aufgabe 2 . . . . .	2
1.2.1	Aufgabe 2a . . . . .	2
1.2.2	Aufgabe 2b . . . . .	2
1.2.3	Aufgabe 2c . . . . .	2
1.2.4	Aufgabe 2d . . . . .	2
1.2.5	Aufgabe 2e . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Lösungen</b>	<b>3</b>
2.1	Aufgabe 1 . . . . .	3
2.2	Aufgabe 2 . . . . .	3
2.2.1	Aufgabe 2a . . . . .	3
2.2.2	Aufgabe 2b . . . . .	3
2.2.3	Aufgabe 2c . . . . .	4
2.2.4	Aufgabe 2d . . . . .	4
2.2.5	Aufgabe 2e . . . . .	4

# 1 Aufgaben

## 1.1 Aufgabe 1

Nachfolgender Term soll so weit wie möglich vereinfacht werden!

$$\frac{6a^2b^3c - 4ab^3c^2}{3abc - 2bc^2} = \dots$$

## 1.2 Aufgabe 2

Nachfolgende Terme sollen so weit wie möglich vereinfacht werden!

### 1.2.1 Aufgabe 2a

$$\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a + b} = \dots$$

### 1.2.2 Aufgabe 2b

$$\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} = \dots$$

### 1.2.3 Aufgabe 2c

$$\frac{a^2 - b^2}{a - b} = \dots$$

### 1.2.4 Aufgabe 2d

$$\frac{6a^2 - 12ab + 6b^2}{2a - 2b} = \dots$$

### 1.2.5 Aufgabe 2e

$$\frac{5x^4 - 20y^6}{x^2 + 2y^3} = \dots$$

## 2 Lösungen

### 2.1 Aufgabe 1

Nachfolgender Term soll so weit wie möglich vereinfacht werden!

$$\frac{6a^2b^3c - 4ab^3c^2}{3abc - 2bc^2} = \dots$$

Zunächst versucht man, im Zähler und im Nenner möglichst viel auszuklammern. Das geht hier mit  $2ab^3c$  im Zähler und  $bc$  im Nenner.

Anschließend kann gekürzt werden.

$$\frac{6a^2b^3c - 4ab^3c^2}{3abc - 2bc^2} = \frac{2ab^3c \cdot (3a - 2c)}{bc \cdot (3a - 2c)} = 2ab^2$$

### 2.2 Aufgabe 2

Nachfolgende Terme sollen so weit wie möglich vereinfacht werden!

#### 2.2.1 Aufgabe 2a

$$\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a + b} = \dots$$

Im Zähler steckt die erste Binomische Formel. Damit wird umgeformt.

$$\begin{aligned} \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a + b} &= \frac{(a + b)^2}{a + b} \\ \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a + b} &= a + b \end{aligned}$$

#### 2.2.2 Aufgabe 2b

$$\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} = \dots$$

Im Zähler steckt die zweite Binomische Formel. Damit wird umgeformt.

$$\begin{aligned} \frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} &= \frac{(a - b)^2}{a - b} \\ \frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} &= a - b \end{aligned}$$

### 2.2.3 Aufgabe 2c

$$\frac{a^2 - b^2}{a - b} = \dots$$

Im Zähler steckt die dritte Binomische Formel. Damit wird umgeformt.

$$\begin{aligned}\frac{a^2 - b^2}{a - b} &= \frac{(a + b) \cdot (a - b)}{a - b} \\ \frac{a^2 - b^2}{a - b} &= a + b\end{aligned}$$

### 2.2.4 Aufgabe 2d

$$\frac{6a^2 - 12ab + 6b^2}{2a - 2b} = \dots$$

Hier kann im Zähler die 6 ausgeklammert werden. Danach lässt sich die zweite Binomische Formel anwenden. Auch im Nenner kann ausgeklammert werden, allerdings nur die 2. Anschließend wird gekürzt.

$$\begin{aligned}\frac{6a^2 - 12ab + 6b^2}{2a - 2b} &= \frac{6 \cdot (a^2 - 2ab + b^2)}{2 \cdot (a - b)} \\ \frac{6a^2 - 12ab + 6b^2}{2a - 2b} &= \frac{6 \cdot (a - b)^2}{2 \cdot (a - b)} \\ \frac{6a^2 - 12ab + 6b^2}{2a - 2b} &= 3 \cdot (a - b) \\ \frac{6a^2 - 12ab + 6b^2}{2a - 2b} &= 3a - 3b\end{aligned}$$

### 2.2.5 Aufgabe 2e

$$\frac{5x^4 - 20y^6}{x^2 + 2y^3} = \dots$$

Hier kann im Zähler eine 5 ausgeklammert werden. Anschließend kann die dritte Binomische Formel angewendet werden.

$$\begin{aligned}\frac{5x^4 - 20y^6}{x^2 + 2y^3} &= \frac{5 \cdot (x^4 - 4y^6)}{x^2 + 2y^3} \\ \frac{5x^4 - 20y^6}{x^2 + 2y^3} &= \frac{5 \cdot (x^2 + 2y^3) \cdot (x^2 - 2y^3)}{x^2 + 2y^3} \\ \frac{5x^4 - 20y^6}{x^2 + 2y^3} &= 5 \cdot (x^2 - 2y^3) \\ \frac{5x^4 - 20y^6}{x^2 + 2y^3} &= 5x^2 - 10y^3\end{aligned}$$