



## Vorkurs Mathematik (WS 2015/16)

### Aufgabenblatt 3

### (Großübung)

#### Aufgabe 1

- Die Kosten eines Unternehmens sind in den letzten drei Jahren jeweils um 10% gestiegen. Um wie viel % sind die Kosten insgesamt in den drei Jahren gestiegen?
- Der Gewinn eines Unternehmens ist in den letzten vier Jahren jeweils um 10% zurückgegangen. Um wie viel Prozent insgesamt ist der Gewinn in den letzten vier Jahren zurückgegangen?

#### Aufgabe 2

Sie lesen in der Zeitung am

- Dienstag: Der DAX ist gegenüber dem Vortag um 2,34% gestiegen.  
Mittwoch: Der DAX ist gegenüber dem Vortag um 1,63% gefallen.  
Donnerstag: Der DAX ist gegenüber dem Vortag um 2,47% gefallen.  
Freitag: Der DAX ist gegenüber dem Vortag um 4,80% gestiegen.

Um wie viel Prozent ist der DAX im gesamten Zeitraum gestiegen oder gefallen?

#### Aufgabe 3

Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke soweit wie möglich:

a)  $(-1 + x - x^2)(1 + x)$

b)  $\left[ \left( \frac{x}{3} \right)^4 \cdot \frac{9^2}{x^{-2}} \right]^{-2}$

c)  $2^{10} 32^{-9/5}$

d)  $\frac{1}{1 - \frac{1}{2}} + \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$

#### Aufgabe 4

Es sei  $f(x) = x(x-1)(x-2)$ . Bestimmen Sie den Bereich  $B$ , in dem  $f(x) > 0$  ist.

### Aufgabe 5

DREI der folgenden Aussagen sind WAHR. Kreuzen Sie sie an.

- a)  $\frac{2/3}{3/4} = \frac{8}{9}$
- b)  $4 - x^2 = (2 - x)(2 + x)$
- c)  $\frac{12+3}{8} = \frac{6+3}{4}$
- d)  $(3x + 1)^2 = 9x^2 - 6x + 1$
- e)  $75/42 = 25/14$

### Aufgabe 6

Bestimmen Sie alle reellen Zahlen  $x$ , für die

- a)  $|x^2 - 4| > 2$
- b)  $|4x^2 - 0.58| \geq 0.42$

erfüllt ist.

### Aufgabe 7

DREI der folgenden Aussagen sind WAHR. Kreuzen Sie sie an.

- a) Die Richtung einer Ungleichung ändert sich nicht, wenn man zu beiden Seiten dieselbe Zahl addiert.
- b) Die Richtung einer Ungleichung ändert sich nicht, wenn man beide Seiten mit derselben Zahl multipliziert.
- c) Wenn  $a > b$  und  $c < d \Rightarrow a + c > b + d$
- d)  $a > b \Leftrightarrow a - b > 0$
- e)  $|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$

### Aufgabe 8

Berechnen und vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck so weit wie möglich:

$$\frac{(r^2 - 2rst + s^2t^2)(r + st)}{r^2 - s^2t^2}$$

### Aufgabe 9

Betrachten Sie den Ausdruck

$$B = \frac{\sqrt{x} \cdot x^{3/2}}{x^{1/3} \cdot x^{2/3}}$$

Es gelte  $\sqrt[3]{x} = a > 0$ . Vereinfachen Sie  $B$  so weit wie möglich und schreiben sie  $B$  in Abhängigkeit von  $a$ .

### Aufgabe 10

Berechnen und vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck so weit wie möglich:

$$\frac{(2c + 4ab)(6c + 12ab)}{c^2 + 4cab + 4a^2b^2}$$