



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:

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