



Vorkurs Mathematik (WS 2016/17)

Aufgabenblatt 4

Aufgabe 1

Um das Volumen eines Kegels zu berechnen, verwendet man die Formel $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. Lösen Sie diese Gleichung nach r auf.

Aufgabe 2

Frau K. arbeitet 36 Stunden pro Woche. Für Überstunden erhält sie den doppelten Lohn. In der letzten Woche hat sie 47 Stunden gearbeitet und 812 Euro erhalten. Geben Sie den regulären Stundenlohn von Frau K. an.

Aufgabe 3

Zerlegen Sie die linke Seite der Gleichung

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

in Faktoren, d.h. schreiben Sie die linke Seite in der Gestalt: $(x - a)(x + b)$ mit $a > 0$ und $b > 0$.

Aufgabe 4

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

- a) Multipliziert man beide Seiten einer Ungleichung mit einer negativen Zahl, so ändert sich die Richtung der Ungleichung, d.h. z.B. aus $<$ bzw. \leq wird $>$ bzw. \geq .
- b) Ein Produkt von mehreren Faktoren ist Null, wenn ein Faktor Null ist.
- c) $x^2 + 1$ kann nie Null sein.
- d) Ein Produkt von mehreren Faktoren kann nur dann Null sein, wenn alle Faktoren Null sind.
- e) Aus $ab = ac$ folgt stets $b = c$.

Aufgabe 5

Schreiben Sie die Gleichung $y^2 - 4y - 5 = 0$ in der Gestalt $(y - a)^2 = b$.

Aufgabe 6

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

- a) Die quadratische Gleichung $ax^2 + c$ hat für $c \neq 0$ keine Lösung oder zwei Lösungen. ()
- b) Jede Gleichung hat höchstens eine Lösung. ()
- c) $y = ax^2 + bx + c$ ist eine lineare Gleichung zwischen den Variablen x und y . ()
- d) Die quadratische Gleichung $ax^2 + bx = 0$ hat die Lösungen $x = 0$ und $x = -b/a$. ()
- e) Ein Produkt von mehreren Faktoren ist Null, wenn mindestens ein Faktor Null ist. ()

Aufgabe 7

Die quadratische Gleichung $10x^2 - 15x = -5$ soll gelöst werden, indem Sie diese Gleichung zunächst durch 10 dividieren und dann auf der linken Seite die geeignete quadratische Ergänzung suchen. Geben Sie den Wert dieser quadratischen Ergänzung an.

Aufgabe 8

Für welche Werte von c hat die quadratische Gleichung

$$x^2 - c^2 - 2x - 6c + 8 = 0$$

genau eine Lösung?

Aufgabe 9

Lösen Sie die Gleichung

$$\frac{a^2 - b^2}{a - b} = xa + xb$$

für $a \neq b$ nach x auf.

Aufgabe 10

Schreiben Sie die linke Seite der Gleichung

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

in der Gestalt: $(x - a)(x + b)$ mit $a > 0$ und $b > 0$.