

Aufgabenblatt 0

Senden Sie Ihre Lösung an matthiasr@physik.uni-bielefeld.de

Auf den Aufgabenzetteln zum Vorkurs sind Taschenrechner nur nach besonderer Aufforderung erlaubt!

Kopfrechenübungen

a) $(-1)^{26} + (-3)^2 - (-2)^4 + (-5)^3 =$

b) $\sqrt{49} - 3^2 =$

c) $(\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6}) : \frac{1}{20} =$

Aufgabe 1

Leiten Sie die drei binomischen Formeln her:

a) $(a + b)^2 =$

b) $(c - d)^2 =$

c) $(\text{wurst} + \text{käse}) \cdot (\text{wurst} - \text{käse}) =$

Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass die Gleichung $x^2 + bx + c = 0$ die zwei Lösungen

$$x_{1,2} = -\frac{b}{2} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4} - c}$$

hat. (Hier gibt es zwei verschiedene Ansätze, einer ist leichter zu finden, der andere kürzer aufzuschreiben)

Aufgabe 3

Lösen Sie folgende Gleichungen nach allen darin vorkommenden Variablen auf, beachten Sie dabei, welche Umformungen Äquivalenzumformungen sind und welche nicht (immer?).

a)

$$U = RI$$

b)

$$R = \left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2} \right)^2$$

c)

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b}$$

Aufgabe 4

Ein Fass enthalte 10 Liter Wein, ein weiteres Fass enthalte 10 Liter Wasser. Es werden nun 3 Liter Wein von dem ersten in das zweite Fass gefüllt. Anschließend werden von dem entstandenen Gemisch 3 Liter in das Weinfass zurück gefüllt. Ist nun mehr Wasser im Weinfass oder mehr Wein im Wasserfass?