

Mathematik-Testaufgaben für Studienanfänger der Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik

Liebe Studienanfänger,

anhand der folgenden Testaufgaben können Sie Ihre Mathematik-Voraussetzungen überprüfen. Wenn Sie eine Aufgabe nicht lösen können, sollten Sie unbedingt am Mathematik-Vorkurs unmittelbar vor Beginn Ihres Studiums teilnehmen!

Aufgabe 1:

Vereinfachen Sie folgenden Doppelbruch:
$$\frac{\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y}}{\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y}}$$

Aufgabe 2:

Formen Sie $\sqrt[3]{\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[5]{x}}}$ so um, dass aus diesem Term nur noch eine einzige Wurzel entsteht, das heißt, dass $\sqrt[3]{\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[5]{x}}} = \sqrt[n]{x}$ mit einem geeigneten n . Wie groß ist n ?

Aufgabe 3:

a) Berechnen Sie:

- a1) $\sqrt{16} =$
- a2) $\sqrt{-16} =$
- a3) $\sqrt{16^2} =$
- a4) $\sqrt{x^2} =$

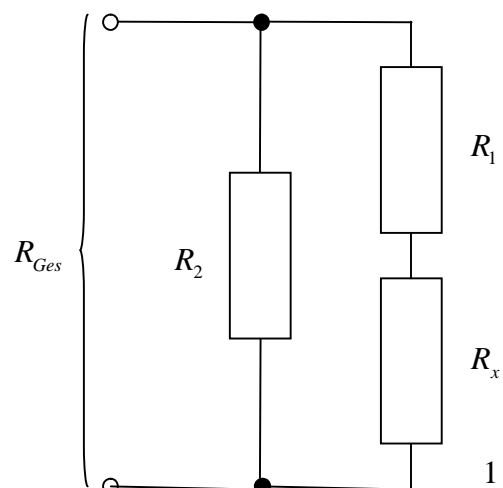
b) Lösen Sie folgende Gleichungen:

- b1) $\sqrt{x} = 16$
- b2) $\sqrt{x} = -16$
- b3) $\sqrt{x^2} = 16$
- b4) $x^2 = 16$

Aufgabe 4:

Gegeben ist das in der Abbildung dargestellte Widerstandsnetzwerk. Die Teilwiderstände R_1 und R_2 seien bekannt.

Wie muss der Widerstand R_x gewählt werden, damit $R_x = R_{Ges}$ gilt?



Aufgabe 5:

Berechnen Sie $(2a - 5b)^3$.

Aufgabe 6:

Gegeben ist $\sin x = \frac{4}{5}$ $\left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$.

Berechnen Sie $\cos x$, $\tan x$ und $\cot x$ ohne Verwendung eines Taschenrechners.

Aufgabe 7:

Für welche reellen Zahlen a besitzt die Gleichung $x^2 + 2ax + a = 0$ keine reelle Lösung?

Aufgabe 8:

Charakterisieren Sie die geometrische Figur, die durch die Funktionsgleichung

$(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 2$ beschrieben wird.

Aufgabe 9:

Auf dem Kreis mit dem Durchmesser AB liege C. Es ist $BC = 6$. Der Punkt D liegt auf BC mit $BD = 1,8$. Die Parallele zu AC durch D schneidet AB im Punkt E. E ist von D 2,4 entfernt. Berechnen Sie aus diesen Angaben die Streckenlänge AE.