

Mathematik I für Naturwissenschaftler Übungsblatt 0

17.10.2017

Dieses Blatt wird nicht gewertet!

Aufgabe 1

Können Sie eine (wässrige) Lösung aus 45% Ethanol und 5% Methanol, eine Lösung aus 5% Ethanol und 0% Methanol, sowie eine Lösung aus 95% Ethanol und 5% Methanol so mischen, dass Sie eine Lösung mit 30% Ethanol und 2% Methanol erhalten? Falls dies möglich ist, geben Sie das Verhältnis an, in dem die Lösungen gemischt werden müssen.

Aufgabe 2

a) Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke so weit, dass keine Wurzeln mehr auftauchen:

$$\sqrt{x^2 + 8x + 16}, \quad \sqrt{\left(\frac{x}{3}\right)^2 - 2 + \left(\frac{3}{x}\right)^2}, \quad \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^3 - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^3 \right).$$

b) Es seien $x, y, z \in \mathbb{R}$. Vereinfachen Sie soweit, dass keine negativen Exponenten oder Doppelbrüche auftreten:

$$\frac{x^{-4} + \frac{y^{-1+z^{-2}}}{z^3+x^{-1}}}{y^{-3} + z^{-2}}, \quad \left(\frac{3x^{-2}}{5^{-2}}\right)^2 / \left(\frac{15^{-1}y^{-1}}{3^{-3}y^3}\right)^{-1}.$$

Aufgabe 3

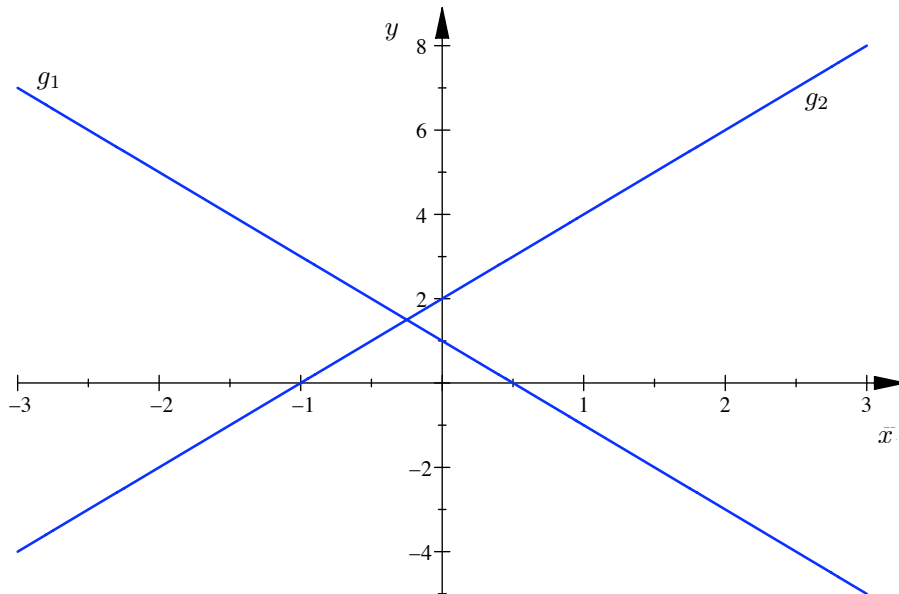
Bestimmen Sie mit Hilfe der Abbildung auf der nächsten Seite Parameter a_1, b_1, c_1 und a_2, b_2, c_2 , so dass die beiden Geraden g_1 und g_2 durch folgende Gleichungen beschrieben werden:

$$g_1 : a_1x + b_1y = c_1,$$

$$g_2 : a_2x + b_2y = c_2.$$

Stellen Sie außerdem ein lineares Gleichungssystem auf, mit dem Sie den Schnittpunkt der Geraden g_1 und g_2 bestimmen.

Bitte wenden



Abgabe der Lösungen bis zum 23.10.2017 um 12 Uhr in den entsprechenden **Briefkasten Ihres Tutoriums im Atrium des Kollegengebäudes Mathematik (20.30)**. Bitte **heften Sie Ihre Abgabe ordentlich zusammen** und **vermerken Sie Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer** auf jedem Blatt.