

Aufgabenblatt zu Kapitel 3 „Gleichungen lösen“

Die Aufgaben sind dem Lehrbuch *Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler* von Sydsæter, Hammond, Strøm und Carvajal (6. Auflage) entnommen.

Aufgabe 1

Löse die folgenden Gleichungen:

- a) $3x - 20 = 16 \Leftrightarrow$
- b) $-5x + 8 + 2x = -(4 - x) \Leftrightarrow$
- c) $-6(x - 5) = 6(2 - 3x) \Leftrightarrow$
- d) $\frac{4-2x}{3} = -5 - x \Leftrightarrow$
- e) $\frac{5}{2x-1} = \frac{1}{2-x} \Leftrightarrow$
- f) $\sqrt{x-3} = 6 \Rightarrow$

Aufgabe 3

Löse die folgenden Gleichungen nach der angegebenen Variablen auf:

- a) $x = \frac{2}{3}(y - 3) + y$ nach y
- b) $ax - b = cx + d$ nach x
- c) $AK\sqrt{L} = Y_0$ nach L
- d) $px + qy = m$ nach y
- e) $\frac{\frac{1}{1+r}-a}{\frac{1}{1+r}+b} = c$ nach r
- f) $Px(Px + Q)^{-\frac{1}{3}} + (Px + Q)^{\frac{2}{3}} = 0$ nach x

Aufgabe 5

Löse die folgenden quadratischen Gleichungen:

- a) $z^2 = 8z$
- b) $x^2 + 2x - 35 = 0$
- c) $p^2 + 5p - 14 = 0$
- d) $12p^2 - 7p + 1 = 0$
- e) $y^2 - 15 = 8y$
- f) $42 = x^2 + x$

Aufgabe 6

Löse die folgenden Gleichungen:

- a) $(x^2 - 4)\sqrt{5 - x} = 0$
- b) $(x^4 + 1)(4 + x) = 0$
- c) $(1 - \lambda)x = (1 - \lambda)y$

Aufgabe 7

Johnson legte 1500 Euro an, einen Teil zu 15% Zinsen und den Rest zu 20%. Sein jährliches Gesamteinkommen aus diesen beiden Anlagen war 275 Euro.

Wieviel hat er jeweils zu den beiden Zinssätzen angelegt?

Aufgabe 8

Betrachte das Makroökonomische Modell

$$(i) Y = C + \bar{I} + G, \quad (ii) C = b(Y - T), \quad (iii) T = tY$$

Dabei seien $b \in (0, 1)$ und $t \in (0, 1)$ Parameter, Y ist das Bruttoinlandsprodukt (BIP), C der Konsum, $\bar{I}$ die Gesamtinvestition, T bedeutet Steuern und G seien die Staatsausgaben.

- a) Drücke Y und C in Abhängigkeit von $\bar{I}$, G und den Parametern aus.
- b) Was passiert mit Y und C , wenn t wächst?

Aufgabe 10 (schwer!)

Löse folgende Gleichungssysteme:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad \frac{2}{x} + \frac{3}{y} &= 4 \\ \frac{3}{x} - \frac{2}{y} &= 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad 3\sqrt{x} + 2\sqrt{y} &= 2 \\ 2\sqrt{x} - 3\sqrt{y} &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad x^2 + y^2 &= 13 \\ 4x^2 - 3y^2 &= 24 \end{aligned}$$