

---

### T03: Aufgabenblatt für die Tutorien 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:

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

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

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