

# Übungen zum Vorkurs Mathematik für Naturwissenschaftler

Manuela Feistl

Blatt 2  
Donnerstag 05.10.23

**Aufgabe 1:** Bestimmen Sie die Lösung folgender linearer Gleichungen.

a)  $2x + 5 = 0$

e)  $3(2x + 2) = 4(x - 5)$

b)  $4x = 3x - 5$

f)  $\frac{4}{3}(x - 1) = \frac{1}{5}\left(\frac{10}{3}x + 8\right)$

c)  $-7x + 3 = 4$

g)  $\frac{2}{3}(x - 1) = \frac{1}{5}\left(\frac{10}{3}x + 8\right)$

d)  $-5(3x + a) = 3(-x + 4)$

h)  $4(1 + \sqrt{2}x) = (11x - \sqrt{3})5$

**Aufgabe 2:** Geben Sie die Lösungsmenge folgender quadratischer Gleichungen oder Bruchgleichungen an.

a)  $x^2 = 7$

f)  $4 - 3x^2 = 5x$

b)  $x^2 = -7$

g)  $3x^2 - 12x + 7 = 70$

c)  $x^2 - 4 = 0$

h)  $4x(x - 3) = x^2 + 15$

d)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

i)  $\frac{x+1}{x-1} = \frac{x-2}{2x+3}$

e)  $x^2 - 4x = 5$

j)  $\sqrt{3} - x^2 = \sqrt{5} + 2x$

**Aufgabe 3:** Geben Sie die Lösungsmenge folgender Wurzel-, Exponential- und Logarithmusgleichungen an.

a)  $2\sqrt{x+1} - 4 = 2$

e)  $2\sqrt{x + \frac{33}{4}} = x - 3$

b)  $3^{x-1} = 27$

f)  $e^{3x-2} = 5$

c)  $\ln(x+5) = 2$

d)  $\sqrt{x+3} = 2\sqrt{x-3}$

g)  $3e^{x^2-2} = 5$

**Aufgabe 4:** Geben Sie die Lösungsmenge folgender linearer Gleichungssysteme an.

a)

$$x + y = 4$$

$$x - y = 2$$

b)

$$5x + 3y = 2$$

$$2x + 8y = 6$$

c)

$$3x + 4y + z = 8$$

$$x - 2y = 4$$

$$5x + 7y - 2z = 0$$

**Aufgabe 5:** Bestimmen Sie alle Lösungen der Gleichung  $|x - |x - 8|| = 4$ .

**Aufgabe 6:** Bestimmen Sie alle Lösungen der Gleichung  $|x - 1| - |x| + |x + 1| = 1$ .

**Aufgabe 7:** Bestimmen Sie alle Lösungen der Gleichung  $\sqrt{x - 1} - \sqrt{3x} + \sqrt{x + 1} = 0$ .

**Aufgabe 8:** Bestimmen Sie alle reellen Zahlen  $x$  mit  $x^2 + 5x + 6 \leq 0$ .

**Aufgabe 9:** Bestimmen Sie alle reellen Zahlen  $x$  mit  $2x^2 + 98 > 28x$ .

**Aufgabe 10:** Bestimmen Sie alle reellen Zahlen  $x$  mit  $\frac{x-1}{2x+3} > 0$ .

**Viel Erfolg bei der Bearbeitung Ihres zweiten Übungsblattes! Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Übungsleiter oder an Ihre Übungsleiterin.  
Guten Start ins Wochenende! Wir freuen uns Sie kommende Woche wiederzusehen.**