



Lösen von Gleichungen

Aufgabe 1 Löse die folgenden Gleichungen algebraisch und bestimme die Lösungsmenge für die Unbekannte Variable:

- a) $13 - 0.7x^2 = -1$
- b) $(3 + x)(3 - x) = 8 \cdot \left(\frac{x}{8} - 9\right) - x$
- c) $\frac{4}{6 - m} = \frac{2}{m + 2} - \frac{7}{m - 4}$
- d) $(a + 4)^2 = 44 - (a - 4)^2$
- e) $(x - 1)^4 = 256$

Aufgabe 2 Gegeben sind die vier Funktionen f_1 bis f_4 :

$$f_1(x) = \frac{1}{4}x - 2, \quad f_2(x) = -1, \quad f_3(x) = (x + 1), \quad f_4(x) = -|x + 1| + 2$$

Finde die Lösung(en) der folgenden Gleichungen bzw. Ungleichung mit Hilfe der grafischen Methode:

- a) $f_1 = f_2$
- b) $f_1 = f_3$
- c) $f_2 = f_3$
- d) $f_3 \geq f_1$

Aufgabe 3 Bestimme die Lösungsmengen der folgenden Gleichungen algebraisch und stelle sie auch mit der grafischen Methode dar. Stelle für den Verlauf der Funktionen zuerst eine kleine Wertetabelle auf.

- a) $x^2 = 1$
- b) $x^2 = 2x - 1$
- c) $-\frac{1}{2}x^2 + 2 = -\frac{5}{2}$
- d) $-\frac{1}{4}x^2 + 1 = x + 2$

Aufgabe 4 Übernehme die grafischen Darstellungen der Aufgabe 3 und bestimme damit die Lösungsmengen der folgenden Ungleichungen:

- a) $x^2 \leq 1$
- b) $x^2 \geq 2x - 1$
- c) $-\frac{1}{2}x^2 + 2 > -\frac{5}{2}$
- d) $-\frac{1}{4}x^2 + 1 > x + 2$

Aufgabe 5 Löse die folgenden Gleichungen und stelle die Lösungsmengen auf. Achte bei der Rechnung auf Verlust- und Gewinnumformungen. Markiere und benenne diese in deiner Rechnung und identifiziere allfällige Scheinlösungen.

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

b)
$$\frac{3x\left(1 - \frac{x}{3}\right)}{x + 1} = -\frac{4}{x + 1}$$

c)
$$(x - 5) \cdot (x^2 - 3) = (x - 5)$$

d)
$$x^4 - 2x^3 + x^2 = x^3 - x^2$$

e)
$$\frac{(x + 2)^2 - (x^2 + 4)}{4x^2} + \frac{1}{x + 2} + \frac{1}{x - 2} = 0$$