

1. Gleichungen (Repetition)

1.1. Lineare Gleichungen

1. Grundsituation

Löse die Gleichungen

a) $3 \cdot (4 - x) - 6 \cdot (2 - 3x) = 10$

b) $4 \cdot (x - 1) = 3 \cdot (x + 2) - (x + 7)$

c) $3 + 4 \cdot (12 - x) - 2 \cdot (5 - 3x) = x - 3 \cdot (2x - 7) + 5 \cdot (x - 1)$

2. Polynommultiplikation

Bestimme die Lösungsmenge

a) $(x - 1) \cdot (x - 2) = (x - 3) \cdot (x - 4)$

b) $(x + 3)^2 - (x + 4) \cdot (x + 1) = 2x - 3$

c) $(x - 2) \cdot (x - 6) = (x - 4)^2 - 4$

3. Vorsicht!

Unterscheide die verschiedenen Fälle genau.

a) $x \cdot (3x - 1) = (3x + 2) \cdot (x + 1)$

b) $x \cdot (3x - 1) \cdot (3x + 2) \cdot (x + 1) = 0$

c) $x \cdot (3x - 1) - (3x + 2) \cdot (x + 1) = 0$

d) $(x^2 - 13x + 30) \cdot (x^2 + 13x - 30) = 0$

4. Alles inklusive

a) $x^2 = (x + 5) \cdot (x - 5)$

b) $4 \cdot (x - 3) - 3 \cdot (x - 4) = 0$

c) $2x \cdot (x - 3) \cdot (2x - 3) = 0$

d) $(x + 1) \cdot (x + 2) - x^2 = 3x + 2$

1.2. Gleichungen mit Bruchtermen

1. Grundsituation

Löse die Gleichungen

a) $\frac{x + 2}{3} - \frac{3 - x}{4} = \frac{5}{12}$

b) $\frac{x}{2x - 7} = \frac{x - 1}{2x + 3}$

c) $\frac{1}{x + 2} + \frac{3}{2x + 4} = 1$

2. Übungen (Aus früheren Prüfungen)

Bestimme die Lösungsmenge

- a) $\frac{4}{x+5} = \frac{6}{x-7}$
- b) $\frac{4x-5}{7x-4} - 4 = 0$
- c) $\frac{x+3}{x} = \frac{x+5}{x+2}$
- d) $\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} = \frac{x-3}{x^2-1}$
- e) $\left(\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x}\right) \cdot \left(\frac{5x-1}{2} - x\right) = 0$
- f) $\frac{x}{x-1} + \frac{1}{x-2} = \frac{3x-4}{x^2-3x+2}$
- g) $\frac{x+1}{x-2} = \frac{x+3}{x+4}$
- h) $\frac{2}{x-4} = \frac{x}{2x-8}$
- i) $\frac{2}{x^2+x} = \frac{3}{x} - \frac{5}{x+1}$
- j) $\frac{x}{x-3} - \frac{5}{x-1} = \frac{13-3x}{x^2-4x+3}$
- k) $\frac{7}{x} - \frac{3}{x+3} = \frac{4x+21}{x^2+3x}$

1.3. Gleichungen mit Parametern

1. Grundsituation

Löse nach x auf (ohne Sonderfälle).

- a) $3 \cdot (x - a) = 5(a - 7) + x$
- b) $t \cdot (x - 3) = x + 3 \cdot (t - 2)$
- c) $(x + 3) \cdot (a - 1) = 4 \cdot (x - a)$
- d) $\frac{x - m}{x + 3} = \frac{x - 1}{x + 1}$

2. Mehrere Variablen

Gegeben ist die Gleichung $\frac{y}{x+1} - \frac{2}{x-1} = \frac{5+2y}{x^2-1}$.

Löse nach jeder Variablen auf (ohne Sonderfälle).

3. Parameter (Aus einer Prüfung)

Gegeben ist die Gleichung $\frac{5a - x}{x - 7} = 2$.

- a) Löse nach x auf (Normalfall).
- b) Für welchen Wert von a entsteht ein Sonderfall? Bestimme diesen Wert von a und die zugehörige Lösungsmenge.

4. Parameter (Aus einer Prüfung)

Gegeben ist die Gleichung $\frac{2x + a}{x - 3} = a + 1$.

- a) Löse nach x auf (Normalfall).
- b) Für welche Werte von a entsteht ein Sonderfall? Bestimme diese Werte von a mit zugehöriger Lösungsmenge.

5. Knacknuss

Gegeben ist die Gleichung $\frac{y + 2x + 3}{6} = \frac{x + y}{y}$.

- a) Löse nach x auf.
- b) Löse nach y auf.