

## Mathematik \* Jahrgangsstufe 7 \* Gleichungen (Blatt 3)

### 1. Gleichungen mit Brüchen

Bestimme die Lösungen!

a)  $\frac{1}{9} + \frac{3}{5}x - \frac{5}{6} + \frac{1}{2}x = \frac{4}{9} - \frac{3}{10}x$

b)  $2\frac{1}{2} - \frac{5}{6}x = \frac{7}{8} + \frac{9}{10}x$

c)  $\frac{3}{8} + 5 \cdot \frac{3}{4}x = 1\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} + 1\frac{1}{2}x$

d)  $\frac{5}{8} \cdot \left(3\frac{1}{5} - \frac{12}{75}x\right) = 2\frac{4}{11} - \frac{7}{15}x$

e)  $\frac{1}{2} + \frac{2x}{3} - \frac{3}{4} = \frac{5}{6} + \frac{7x}{8}$

f)  $\frac{5x}{8} + \frac{2}{3} = \frac{5}{8} + \frac{3x}{5}$

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

h)  $\frac{11}{18}x - \frac{3}{4}x + \frac{4}{9} = 1\frac{5}{6} - \frac{5}{6}x$

k)  $\left(\frac{2}{3}x - 1\right) : 2 = \left(x - \frac{2}{3}\right) \cdot 2$

m)  $\left(\frac{3}{5} - \frac{3}{4}x\right) : 2 = \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{5}x\right) \cdot 2$

### 2. Gleichungen, bei denen (nur zunächst) $x^2$ -Terme auftreten.

Bestimme die Lösungen!

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

b)  $3x^2 - 2x(3-x) + 4 = 5x(2+x) - 4$

c)  $(2x-5) \cdot (x+1) - 3x(3-2x) = 10 - 4x(5-2x)$

d)  $(2-x) \cdot (x-3) - 3x(x-4) = 2x(6-2x) + 4$

e)  $x \cdot (2x-3) - 4 \cdot (5-x) = 5 \cdot (4-3x) + 2x(x+1)$

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



### 3. Löse das Zahlenrätsel mit Hilfe einer Gleichung!

Nenne dabei die gesuchte Zahl  $x$  und stelle eine zum Text passende Gleichung auf!

a) Multipliziert man eine natürliche Zahl mit ihrem Vorgänger, so ist dieses Produkt um 30 kleiner als das Produkt dieser Zahl mit ihrem Nachfolger!  
Wie heißt die Zahl?

b) Addiert man zum 8-fachen einer Zahl 30, so ist diese Summe 5-mal so groß wie die Summe aus 30 und dieser Zahl. Wie heißt die Zahl?

c) Addiert man zum Dreifachen einer Zahl 70 und teilt das Ergebnis durch 5, so erhält man genau das Doppelte der Zahl. Wie heißt die Zahl?

d) Subtrahiert man vom 5-fachen einer Zahl 60, so erhält man das Dreieinhalbfache dieser Zahl. Wie heißt die Zahl?

e) Ich denke mir eine natürliche Zahl, addiere zu ihr das 6-fache ihres Nachfolgers und erhalte dabei um 30 weniger, als das 10-fache dieser Zahl. Wie heißt die Zahl?

**Mathematik \* Jahrgangsstufe 7 \* Gleichungen (Blatt 3) \* Lösungen**

|       |                     |    |                     |    |                   |    |                       |
|-------|---------------------|----|---------------------|----|-------------------|----|-----------------------|
| 1. a) | $x = \frac{15}{18}$ | b) | $x = \frac{15}{16}$ | c) | $x = \frac{1}{3}$ | d) | $x = \frac{120}{121}$ |
|-------|---------------------|----|---------------------|----|-------------------|----|-----------------------|

|    |            |    |                     |    |                    |    |         |
|----|------------|----|---------------------|----|--------------------|----|---------|
| e) | $x = -5,2$ | f) | $x = -1\frac{2}{3}$ | g) | $x = 1\frac{2}{7}$ | h) | $x = 2$ |
|----|------------|----|---------------------|----|--------------------|----|---------|

|    |                   |    |                      |
|----|-------------------|----|----------------------|
| k) | $x = \frac{1}{2}$ | m) | $x = -\frac{16}{21}$ |
|----|-------------------|----|----------------------|

|       |            |    |                   |    |                    |    |         |
|-------|------------|----|-------------------|----|--------------------|----|---------|
| 2. a) | $x = -4,5$ | b) | $x = \frac{1}{2}$ | c) | $x = 1\frac{7}{8}$ | d) | $x = 2$ |
|-------|------------|----|-------------------|----|--------------------|----|---------|

|    |                    |    |          |
|----|--------------------|----|----------|
| e) | $x = 2\frac{6}{7}$ | f) | $x = -1$ |
|----|--------------------|----|----------|

|       |  |                   |          |
|-------|--|-------------------|----------|
| 3. a) | $x \cdot (x - 1) = x \cdot (x + 1) - 30$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 15$ |
|-------|--|-------------------|----------|

|    |                              |                   |          |
|----|------------------------------|-------------------|----------|
| b) | $8x + 30 = 5 \cdot (30 + x)$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 40$ |
|----|------------------------------|-------------------|----------|

|    |                      |                   |          |
|----|----------------------|-------------------|----------|
| c) | $(3x + 70) : 5 = 2x$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 10$ |
|----|----------------------|-------------------|----------|

|    |                           |                   |          |
|----|---------------------------|-------------------|----------|
| d) | $5x - 60 = 3\frac{1}{2}x$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 40$ |
|----|---------------------------|-------------------|----------|

|    |                                  |                   |          |
|----|----------------------------------|-------------------|----------|
| e) | $x + 6 \cdot (x + 1) = 10x - 30$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 12$ |
|----|----------------------------------|-------------------|----------|

**Mathematik \* Jahrgangsstufe 7 \* Gleichungen (Blatt 3) \* Lösungen**

|       |                     |    |                     |    |                   |    |                       |
|-------|---------------------|----|---------------------|----|-------------------|----|-----------------------|
| 1. a) | $x = \frac{15}{18}$ | b) | $x = \frac{15}{16}$ | c) | $x = \frac{1}{3}$ | d) | $x = \frac{120}{121}$ |
|-------|---------------------|----|---------------------|----|-------------------|----|-----------------------|

|    |            |    |                     |    |                    |    |         |
|----|------------|----|---------------------|----|--------------------|----|---------|
| e) | $x = -5,2$ | f) | $x = -1\frac{2}{3}$ | g) | $x = 1\frac{2}{7}$ | h) | $x = 2$ |
|----|------------|----|---------------------|----|--------------------|----|---------|

|    |                   |    |                      |
|----|-------------------|----|----------------------|
| k) | $x = \frac{1}{2}$ | m) | $x = -\frac{16}{21}$ |
|----|-------------------|----|----------------------|

|       |            |    |                   |    |                    |    |         |
|-------|------------|----|-------------------|----|--------------------|----|---------|
| 2. a) | $x = -4,5$ | b) | $x = \frac{1}{2}$ | c) | $x = 1\frac{7}{8}$ | d) | $x = 2$ |
|-------|------------|----|-------------------|----|--------------------|----|---------|

|    |                    |    |          |
|----|--------------------|----|----------|
| e) | $x = 2\frac{6}{7}$ | f) | $x = -1$ |
|----|--------------------|----|----------|

|       |  |                   |          |
|-------|--|-------------------|----------|
| 3. a) | $x \cdot (x - 1) = x \cdot (x + 1) - 30$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 15$ |
|-------|--|-------------------|----------|

|    |                              |                   |          |
|----|------------------------------|-------------------|----------|
| b) | $8x + 30 = 5 \cdot (30 + x)$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 40$ |
|----|------------------------------|-------------------|----------|

|    |                      |                   |          |
|----|----------------------|-------------------|----------|
| c) | $(3x + 70) : 5 = 2x$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 10$ |
|----|----------------------|-------------------|----------|

|    |                           |                   |          |
|----|---------------------------|-------------------|----------|
| d) | $5x - 60 = 3\frac{1}{2}x$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 40$ |
|----|---------------------------|-------------------|----------|

|    |                                  |                   |          |
|----|----------------------------------|-------------------|----------|
| e) | $x + 6 \cdot (x + 1) = 10x - 30$ | $\Leftrightarrow$ | $x = 12$ |
|----|----------------------------------|-------------------|----------|

