

Aufgabe 6

a)

$$2y = 5x - 1$$

$$4y = 3x + 5$$

Wir lösen beide Gleichungen nach y auf und erhalten:

$$2y = 5x - 1 \quad | : 2$$

$$y = 2,5x - 0,5$$

$$4y = 3x + 5 \quad | : 4$$

$$y = 0,75x + 1,25$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt:

$$2,5x - 0,5 = 0,75x + 1,25 \quad | - 0,75x$$

$$1,75x - 0,5 = 1,25 \quad | + 0,5$$

$$1,75x = 1,75 \quad | : 1,75$$

$$x = 1$$

$$y = 0,75 \cdot 1 + 1,25 = 2$$

Die Lösung lautet: $x = 1, y = 2$

b)

$$a + 4 = b - 5$$

$$b - 2 = 2a + 3$$

Wir lösen beide Gleichungen nach b auf und erhalten:

$$a + 4 = b - 5 \quad | + 5$$

$$a + 9 = b$$

$$b - 2 = 2a + 3 \quad | + 2$$

$$b = 2a + 5$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt:

$$\begin{array}{rcl} a + 9 = 2a + 5 & & | - 5 \\ a + 4 = 2a & & | - a \\ 4 = a & & \end{array}$$

$$b = 2 \cdot 4 + 5 = 13$$

Die Lösung lautet: $a = 4, b = 13$

c)

$$\begin{array}{l} 2x + 4 = 5y - 3 \\ 3y - 2 = 2x - 3 \end{array}$$

Wir lösen beide Gleichungen nach x auf und erhalten:

$$\begin{array}{rcl} 2x + 4 = 5y - 3 & & | - 4 \\ 2x = 5y - 7 & & | : 2 \\ x = 2,5y - 3,5 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 3y - 2 = 2x - 3 & & | + 3 \\ 3y + 1 = 2x & & | : 2 \\ 1,5y + 0,5 = x & & \end{array}$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt:

$$\begin{array}{rcl} 2,5y - 3,5 = 1,5y + 0,5 & & | + 3,5 \\ 2,5y = 1,5y + 4 & & | - 1,5y \\ y = 4 & & \end{array}$$

$$x = 2,5 \cdot 4 - 3,5 = 6,5$$

Die Lösung lautet: $x = 6,5, y = 4$

d)

$$-r + 13s = 12$$

$$5r + 15s = 25$$

Wir lösen beide Gleichungen nach r auf und erhalten:

$$\begin{array}{rcl} -r + 13s = 12 & & | - 13s \\ -r = 12 - 13s & & | \cdot (-1) \\ r = -12 + 13s & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 5r + 15s = 25 & & | - 15s \\ 5r = 25 - 15s & & | : 5 \\ r = 5 - 3s & & \end{array}$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt:

$$\begin{array}{rcl} -12 + 13s = 5 - 3s & & | + 12 \\ 13s = 17 - 3s & & | + 3s \\ 16s = 17 & & | : 16 \\ s = \frac{17}{16} = 1\frac{1}{16} & & \end{array}$$

$$r = 5 - 3 \cdot 1\frac{1}{16} = 1\frac{13}{16}$$

Die Lösung lautet: $s = 1\frac{1}{16}$, $r = 1\frac{13}{16}$

e)

$$4y + 1 = 3x$$

$$3x + 5 = 6y + 4$$

Wir lösen beide Gleichungen nach y auf und erhalten:

$$4y + 1 = 3x \quad | - 1$$

$$4y = 3x - 1 \quad | : 4$$

$$y = 0,75x - 0,25$$

$$3x + 5 = 6y + 4 \quad | - 4$$

$$3x + 1 = 6y \quad | : 6$$

$$0,5x + \frac{1}{6} = y$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt:

$$0,75x - 0,25 = 0,5x + \frac{1}{6} \quad | - 0,5x$$

$$0,25x - 0,25 = \frac{1}{6} \quad | + 0,25$$

$$0,25x = \frac{5}{12} \quad | : 0,25$$

$$x = 1\frac{2}{3}$$

$$y = 0,75 \cdot 1\frac{2}{3} - 0,25 = 1$$

Die Lösung lautet: $x = 1\frac{2}{3}, y = 1$

f)

$$5p + 6 = 2q - 3 + p$$

$$7q - 1 = p - 2$$

Wir lösen beide Gleichungen nach p auf und erhalten:

$$5p + 6 = 2q - 3 + p \quad | - p$$

$$4p + 6 = 2q - 3 \quad | - 6$$

$$4p = 2q - 9 \quad | : 4$$

$$p = 0,5q - 2,25$$

$$7q - 1 = p - 2 \quad | + 2$$

$$7q + 1 = p$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt:

$$0,5q - 2,25 = 7q + 1 \quad | - 1$$

$$0,5q - 3,25 = 7q \quad | - 0,5q$$

$$-3,25 = 6,5q \quad | : 6,5$$

$$-0,5 = q$$

$$p = 7 \cdot (-0,5) + 1 = -2,5$$

Die Lösung lautet: $p = -2,5$, $q = -0,5$

g)

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

$$5 \cdot (y - 1) = 2x - 3$$

Wir lösen beide Gleichungen nach x auf und erhalten:

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

$$4x - 24 = 2y - 6 \quad | + 24$$

$$4x = 2y + 18 \quad | : 4$$

$$x = 0,5y + 4,5$$

$$5 \cdot (y - 1) = 2x - 3$$

$$5y - 5 = 2x - 3 \quad | + 3$$

$$5y - 2 = 2x \quad | : 2$$

$$2,5y - 1 = x$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt:

$$0,5y + 4,5 = 2,5y - 1 \quad | - 0,5y$$

$$4,5 = 2y - 1 \quad | + 1$$

$$5,5 = 2y \quad | : 2$$

$$2,75 = y$$

$$x = 0,5 \cdot 2,75 + 4,5 = 5,875$$

Die Lösung lautet: $x = 5,875$, $y = 2,75$

h)

$$2a + 3b = 4$$

$$5a + 6b = 7$$

Wir lösen beide Gleichungen nach a auf und erhalten:

$$2a + 3b = 4 \quad | - 3b$$

$$2a = 4 - 3b \quad | : 2$$

$$a = 2 - 1,5b$$

$$5a + 6b = 7 \quad | - 6b$$

$$5a = 7 - 6b \quad | : 5$$

$$a = 1,4 - 1,2b$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt:

$$2 - 1,5b = 1,4 - 1,2b \quad | + 1,5b$$

$$2 = 1,4 + 0,3b \quad | - 1,4$$

$$0,6 = 0,3b \quad | : 0,3$$

$$2 = b$$

$$a = 1,4 - 1,2 \cdot 2 = -1$$

Die Lösung lautet: $a = -1, b = 2$