

Gleichungssysteme lösen

Aufgabe 1: Gleichsetzungsverfahren

Löse und gib die Lösungsmenge an

$$1) \begin{cases} y = 4x + 13 \\ y = -1x - 2 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} y = -4x - 3 \\ y = -2x - 1 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} y = 2x + 9 \\ y = 4x + 15 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} y = 4x - 1 \\ y = -5x + 8 \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} y = 5x + 4 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} y = -1x + 3 \\ y = -5x - 1 \end{cases}$$

Lösung:

$$1) \begin{array}{rcl} 4x + 13 = -1x - 2 & | + 1x \\ 5x + 13 = -2 & | - 13 \\ 5x = -15 & | : 5 \\ x = -3 & & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung:

$$y = 4 \cdot (-3) + 13 = 1$$

$$\mathbf{L = \{ (-3|1) \}}$$

$$2) \begin{array}{rcl} -4x - 3 = -2x - 1 & | + 4x \\ -3 = 2x - 1 & | + 1 \\ -2 = 2x & | : 2 \\ -1 = x & & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung:

$$y = -4 \cdot (-1) - 3 = 1$$

$$\mathbf{L = \{ (-1|1) \}}$$

$$3) \begin{array}{rcl} 2x + 9 = 4x + 15 & | - 2x \\ 9 = 2x + 15 & | - 15 \\ -6 = 2x & | : 2 \\ -3 = x & & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung:

$$y = 2 \cdot (-3) + 9 = 3$$

$$\mathbf{L = \{ (-3|3) \}}$$

$$4) \begin{array}{rcl} 4x - 1 = -5x + 8 & | + 5x \\ 9x - 1 = 8 & | + 1 \\ 9x = 9 & | : 9 \\ x = 1 & & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung:

$$y = 4 \cdot 1 - 1 = 3$$

$$\mathbf{L = \{ (1|3) \}}$$

$$5) \begin{array}{rcl} 5x + 4 = 2x + 1 & | - 2x \\ 3x + 4 = 1 & | - 4 \\ 3x = -3 & | : 3 \\ x = -1 & & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung:

$$y = 5 \cdot (-1) + 4 = -1$$

$$\mathbf{L = \{ (-1|-1) \}}$$

$$6) \begin{array}{rcl} -1x + 3 = -5x - 1 & | + 5x \\ 4x + 3 = -1 & | - 3 \\ 4x = -4 & | : 4 \\ x = -1 & & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung:

$$y = -1 \cdot (-1) + 3 = 4$$

$$\mathbf{L = \{ (-1|4) \}}$$