

Lineare Gleichungssysteme lösen: Das Gleichsetzungsverfahren

Aufgabe:

Löse die folgenden Gleichungssysteme mit Hilfe des Gleichsetzungsverfahrens

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

b)
$$\begin{cases} y = 1x - 1 \\ y = 5x - 17 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} y = -5x + 24 \\ y = 3x - 16 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} y = -3x - 18 \\ y = 4x + 17 \end{cases}$$

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

f)
$$\begin{cases} y = 3x + 11 \\ y = -3x - 13 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} y = 5x - 25 \\ y = -4x + 11 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} y = 5x + 24 \\ y = -2x - 11 \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} y = -5x - 7 \\ y = -3x - 3 \end{cases}$$

j)
$$\begin{cases} y = 4x + 23 \\ y = -1x - 2 \end{cases}$$

k)
$$\begin{cases} y = -1x + 4 \\ y = 4x - 6 \end{cases}$$

l)
$$\begin{cases} y = 4x + 21 \\ y = -1x - 4 \end{cases}$$

m)
$$\begin{cases} y = -5x + 24 \\ y = 4x - 12 \end{cases}$$

n)
$$\begin{cases} y = -2x - 3 \\ y = 5x + 18 \end{cases}$$

Ein Erklärvideo zum Thema findest du unter dem folgenden Link.



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

Einsetzen in 1. Gleichung

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

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

$$\begin{array}{rcl} \text{c)} & -5x + 24 = 3x - 16 & | + 5x \\ & 24 = 8x - 16 & | + 16 \\ & 40 = 8x & | : 8 \\ & 5 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = -5 \cdot 5 + 24 = -1$$

$$L = \{ (5|-1) \}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{e)} & -4x + 1 = 2x - 5 & | + 4x \\ & 1 = 6x - 5 & | + 5 \\ & 6 = 6x & | : 6 \\ & 1 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

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

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

$$\begin{array}{rcl} \text{g)} & 5x - 25 = -4x + 11 & | + 4x \\ & 9x - 25 = 11 & | + 25 \\ & 9x = 36 & | : 9 \\ & 4 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = 5 \cdot 4 - 25 = -5$$

$$L = \{ (4|-5) \}$$

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

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = -5 \cdot (-2) - 7 = 3$$

$$L = \{ (-2|3) \}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{k)} & -1x + 4 = 4x - 6 & | + 1x \\ & 4 = 5x - 6 & | + 6 \\ & 10 = 5x & | : 5 \\ & 2 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = -1 \cdot 2 + 4 = 2$$

$$L = \{ (2|2) \}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{m)} & -5x + 24 = 4x - 12 & | + 5x \\ & 24 = 9x - 12 & | + 12 \\ & 36 = 9x & | : 9 \\ & 4 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = -5 \cdot 4 + 24 = 4$$

$$L = \{ (4|4) \}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{b)} & 1x - 1 = 5x - 17 & | - 1x \\ & -1 = 4x - 17 & | + 17 \\ & 16 = 4x & | : 4 \\ & 4 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

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

$$L = \{ (4|3) \}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{d)} & -3x - 18 = 4x + 17 & | + 3x \\ & -18 = 7x + 17 & | - 17 \\ & -35 = 7x & | : 7 \\ & -5 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = -3 \cdot (-5) - 18 = -3$$

$$L = \{ (-5|-3) \}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{f)} & 3x + 11 = -3x - 13 & | + 3x \\ & 6x + 11 = -13 & | - 11 \\ & 6x = -24 & | : 6 \\ & -4 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = 3 \cdot (-4) + 11 = -1$$

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

$$\begin{array}{rcl} \text{h)} & 5x + 24 = -2x - 11 & | + 2x \\ & 7x + 24 = -11 & | - 24 \\ & 7x = -35 & | : 7 \\ & -5 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = 5 \cdot (-5) + 24 = -1$$

$$L = \{ (-5|-1) \}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{j)} & 4x + 23 = -1x - 2 & | + 1x \\ & 5x + 23 = -2 & | - 23 \\ & 5x = -25 & | : 5 \\ & -5 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = 4 \cdot (-5) + 23 = 3$$

$$L = \{ (-5|3) \}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{l)} & 4x + 21 = -1x - 4 & | + 1x \\ & 5x + 21 = -4 & | - 21 \\ & 5x = -25 & | : 5 \\ & -5 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$y = 4 \cdot (-5) + 21 = 1$$

$$L = \{ (-5|1) \}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{n)} & -2x - 3 = 5x + 18 & | + 2x \\ & -3 = 7x + 18 & | - 18 \\ & -21 = 7x & | : 7 \\ & -3 = x & \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

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

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