

Lineare Gleichungssysteme lösen: Das Einsetzungsverfahren

Aufgabe:

Löse die folgenden Gleichungssysteme mit Hilfe des Einsetzungsverfahrens

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

b)
$$\begin{cases} 3y + 12x = -54 \\ y = -2x - 8 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} -3y + 9x = -36 \\ y = -2x - 13 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2y + 10x = 14 \\ y = -3x + 5 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} -4y - 4x = 4 \\ y = -3x + 7 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 5y - 15x = 35 \\ y = 5x + 15 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} -2y - 8x = -22 \\ y = -2x + 5 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} -4y - 16x = -100 \\ y = -2x + 15 \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} 5y - 25x = -75 \\ y = -3x + 1 \end{cases}$$

j)
$$\begin{cases} -3y + 6x = -18 \\ y = 4x + 16 \end{cases}$$

k)
$$\begin{cases} -4y + 4x = -24 \\ y = 3x + 16 \end{cases}$$

l)
$$\begin{cases} 4y + 16x = -8 \\ y = 2x + 4 \end{cases}$$

Ein Erklärvideo zum Thema findest du unter dem folgenden Link.



$$\begin{array}{l}
 \text{a) } 3 \cdot (2x - 4) + 3x = -3 \quad | \text{ T} \\
 6x - 12 + 3x = -3 \quad | \text{ T} \\
 9x - 12 = -3 \quad | + 12 \\
 9x = 9 \quad | :9 \\
 x = 1
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

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

$$L = \{ (1|-2) \}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{b) } 3 \cdot (-2x - 8) + 12x = -54 \quad | \text{ T} \\
 -6x - 24 + 12x = -54 \quad | \text{ T} \\
 6x - 24 = -54 \quad | + 24 \\
 6x = -30 \quad | :6 \\
 x = -5
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = -2 \cdot (-5) - 8 = 2$$

$$L = \{ (-5|2) \}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{c) } -3 \cdot (-2x - 13) + 9x = -36 \quad | \text{ T} \\
 6x + 39 + 9x = -36 \quad | \text{ T} \\
 15x + 39 = -36 \quad | -39 \\
 15x = -75 \quad | :15 \\
 x = -5
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = -2 \cdot (-5) - 13 = -3$$

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

$$\begin{array}{l}
 \text{d) } 2 \cdot (-3x + 5) + 10x = 14 \quad | \text{ T} \\
 -6x + 10 + 10x = 14 \quad | \text{ T} \\
 4x + 10 = 14 \quad | -10 \\
 4x = 4 \quad | :4 \\
 x = 1
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = -3 \cdot 1 + 5 = 2$$

$$L = \{ (1|2) \}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{e) } -4 \cdot (-3x + 7) - 4x = 4 \quad | \text{ T} \\
 12x - 28 - 4x = 4 \quad | \text{ T} \\
 8x - 28 = 4 \quad | + 28 \\
 8x = 32 \quad | :8 \\
 x = 4
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = -3 \cdot 4 + 7 = -5$$

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

$$\begin{array}{l}
 \text{f) } 5 \cdot (5x + 15) - 15x = 35 \quad | \text{ T} \\
 25x + 75 - 15x = 35 \quad | \text{ T} \\
 10x + 75 = 35 \quad | -75 \\
 10x = -40 \quad | :10 \\
 x = -4
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = 5 \cdot (-4) + 15 = -5$$

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

$$\begin{array}{l}
 \text{g) } -2 \cdot (-2x + 5) - 8x = -22 \quad | \text{ T} \\
 4x - 10 - 8x = -22 \quad | \text{ T} \\
 -4x - 10 = -22 \quad | + 10 \\
 -4x = -12 \quad | :(-4) \\
 x = 3
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = -2 \cdot 3 + 5 = -1$$

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

$$\begin{array}{l}
 \text{h) } -4 \cdot (-2x + 15) - 16x = -100 \quad | \text{ T} \\
 8x - 60 - 16x = -100 \quad | \text{ T} \\
 -8x - 60 = -100 \quad | + 60 \\
 -8x = -40 \quad | :(-8) \\
 x = 5
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = -2 \cdot 5 + 15 = 5$$

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

$$\begin{array}{l}
 \text{i) } 5 \cdot (-3x + 1) - 25x = -75 \quad | \text{ T} \\
 -15x + 5 - 25x = -75 \quad | \text{ T} \\
 -40x + 5 = -75 \quad | -5 \\
 -40x = -80 \quad | :(-40) \\
 x = 2
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = -3 \cdot 2 + 1 = -5$$

$$L = \{ (2|-5) \}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{j) } -3 \cdot (4x + 16) + 6x = -18 \quad | \text{ T} \\
 -12x - 48 + 6x = -18 \quad | \text{ T} \\
 -6x - 48 = -18 \quad | + 48 \\
 -6x = 30 \quad | :(-6) \\
 x = -5
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = 4 \cdot (-5) + 16 = -4$$

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

$$\begin{array}{l}
 \text{k) } -4 \cdot (3x + 16) + 4x = -24 \quad | \text{ T} \\
 -12x - 64 + 4x = -24 \quad | \text{ T} \\
 -8x - 64 = -24 \quad | + 64 \\
 -8x = 40 \quad | :(-8) \\
 x = -5
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$y = 3 \cdot (-5) + 16 = 1$$

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

$$\begin{array}{l}
 \text{l) } 4 \cdot (2x + 4) + 16x = -8 \quad | \text{ T} \\
 8x + 16 + 16x = -8 \quad | \text{ T} \\
 24x + 16 = -8 \quad | -16 \\
 24x = -24 \quad | :24 \\
 x = -1
 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

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

$$L = \{ (-1|2) \}$$