

Lineare Gleichungssysteme lösen

Aufgabe 1:

Löse das Gleichungssystem mit einem geeigneten Verfahren

$$\text{a) } \begin{cases} y = 4x - 7 \\ y = -1x - 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2y + 10x = 44 \\ y = 3x - 10 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} -4x - 4y = 4 \\ -20x + 4y = 44 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 10x + 5y = 15 \\ 20x - 5y = -45 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} -20x + 4y = -52 \\ 4x - 4y = 20 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} -3y - 6x = 9 \\ y = -4x - 7 \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} 2y - 10x = -40 \\ y = 2x - 11 \end{cases}$$

$$\text{h) } \begin{cases} 12x - 4y = -8 \\ -4x + 4y = 16 \end{cases}$$

$$\text{i) } \begin{cases} -4y + 8x = 32 \\ y = 4x - 18 \end{cases}$$

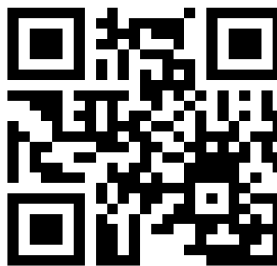
$$\text{j) } \begin{cases} 4y + 20x = -16 \\ y = -3x - 2 \end{cases}$$

Erklärvideos zum Thema findest du unter den folgenden Links.

Gleichsetzungsverfahren:



Einsetzungsverfahren:



Additionsverfahren:



Lösung:

- a) $4x - 7 = -1x - 2$ | + 1x
 $5x - 7 = -2$ | + 7
 $5x = 5$ | : 5
 $1 = x$
Einsetzen in 1. Gleichung
 $y = -1 \cdot 1 - 2 = -3$
 $L = \{ (1|-3) \}$
- b) $2 \cdot (3x - 10) + 10x = 44$ | T
 $6x - 20 + 10x = 44$ | T
 $16x - 20 = 44$ | + 20
 $16x = 64$ | : 16
 $x = 4$
Einsetzen in 2. Gleichung
 $y = 3 \cdot 4 - 10 = 2$
 $L = \{ (4|2) \}$
- c) I + II: $-24x = 48$ | : (-24)
 $x = -2$
Einsetzen in 1. Gleichung
 $-4 \cdot (-2) - 4y = 4$ | T
 $8 - 4y = 4$ | - 8
 $-4y = -4$ | : (-4)
 $y = 1$
 $L = \{ (-2|1) \}$
- d) I + II: $30x = -30$ | : 30
 $x = -1$
Einsetzen in 1. Gleichung
 $10 \cdot (-1) + 5y = 15$ | T
 $-10 + 5y = 15$ | + 10
 $5y = 25$ | : 5
 $y = 5$
 $L = \{ (-1|5) \}$
- e) I + II: $-16x = -32$ | : (-16)
 $x = 2$
Einsetzen in 1. Gleichung
 $-20 \cdot 2 + 4y = -52$ | T
 $-40 + 4y = -52$ | + 40
 $4y = -12$ | : 4
 $y = -3$
 $L = \{ (2|-3) \}$
- f) $-3 \cdot (-4x - 7) - 6x = 9$ | T
 $12x + 21 - 6x = 9$ | T
 $6x + 21 = 9$ | - 21
 $6x = -12$ | : 6
 $x = -2$
Einsetzen in 2. Gleichung
 $y = -4 \cdot (-2) - 7 = 1$
 $L = \{ (-2|1) \}$
- g) $2 \cdot (2x - 11) - 10x = -40$ | T
 $4x - 22 - 10x = -40$ | T
 $-6x - 22 = -40$ | + 22
 $-6x = -18$ | : (-6)
 $x = 3$
Einsetzen in 2. Gleichung
 $y = 2 \cdot 3 - 11 = -5$
 $L = \{ (3|-5) \}$
- h) I + II: $8x = 8$ | : 8
 $x = 1$
Einsetzen in 1. Gleichung
 $12 \cdot 1 - 4y = -8$ | T
 $12 - 4y = -8$ | - 12
 $-4y = -20$ | : (-4)
 $y = 5$
 $L = \{ (1|5) \}$
- i) $-4 \cdot (4x - 18) + 8x = 32$ | T
 $-16x + 72 + 8x = 32$ | T
 $-8x + 72 = 32$ | - 72
 $-8x = -40$ | : (-8)
 $x = 5$
Einsetzen in 2. Gleichung
 $y = 4 \cdot 5 - 18 = 2$
 $L = \{ (5|2) \}$
- j) $4 \cdot (-3x - 2) + 20x = -16$ | T
 $-12x - 8 + 20x = -16$ | T
 $8x - 8 = -16$ | + 8
 $8x = -8$ | : 8
 $x = -1$
Einsetzen in 2. Gleichung
 $y = -3 \cdot (-1) - 2 = 1$
 $L = \{ (-1|1) \}$