

Lösungsverfahren

Gegeben sind die beiden Gleichungen

$$(I) \quad 2x - y = 4$$

$$(II) \quad 2x + 2y = 10$$

Diese beiden Gleichungen formt man so um, dass man links von dem Gleichheitszeichen nur noch das y stehen hat. Dann erhält man die folgenden beiden neuen Gleichungen:

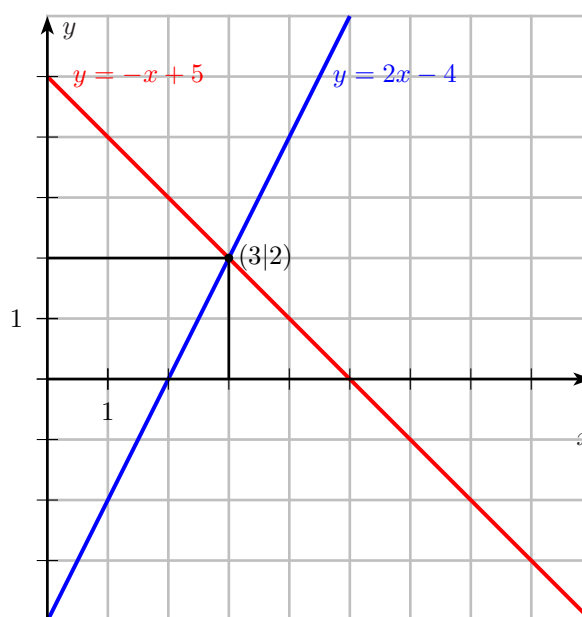
$$(I^*) \quad y = 2x - 4$$

$$(II^*) \quad y = -x + 5$$

Lösen lassen sich die beiden Gleichungen mit verschiedenen Lösungsverfahren:

0.1 Grafische Lösung

Die Lösung des Linearen Gleichungssystems ist der Schnittpunkt der beiden Graphen. Diesen können wir ablesen. Es ist der Punkt $(3|2)$.



0.2 Rechnerische Lösung

1. Gleichsetzungsverfahren $(I^*) = (II^*)$:

$$\begin{array}{rcl} 2x - 4 & = & -x + 5 \quad | +x \\ 3x - 4 & = & 5 \quad \quad | +4 \\ 3x & = & 9 \quad \quad | :3 \\ x & = & 3 \end{array}$$

Einsetzen in (I^*) ergibt

$$\begin{aligned} y &= 2 \cdot 3 - 4 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Die **Probe** macht man, indem man $x = 3$ in (II^*) einsetzt:

$$\begin{aligned} y &= -3 + 5 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Somit war unsere Rechnung richtig und die Lösung ist $(3|2)$.

Bitte wenden...



Lösungsverfahren

Es gibt noch zwei weitere Verfahren, die hier aber ohne Probe durchgeführt werden:

2. Einsetzungsverfahren

(II*) in (I) einsetzen:

$$\begin{array}{rcl} 2x + x - 5 & = & 4 \\ 3x - 5 & = & 4 \quad | +5 \\ 3x & = & 9 \quad | :3 \\ x & = & 3 \end{array}$$

Einsetzen in (I) liefert die Lösung.

3. Additionsverfahren $(-1) \cdot (I) + (II)$:

$$\begin{array}{rcl} -2x + y + 2x + 2y & = & -4 + 10 \\ 3y & = & 6 \quad | :3 \\ y & = & 2 \end{array}$$

Einsetzen in (I) liefert die Lösung.

