

## Mathematik \* Jahrgangsstufe 8 \* Lineare Gleichungssysteme

Sind zwei lineare Gleichungen gleichzeitig zu lösen, so spricht man von einem **linearen Gleichungssystem (LGS)**.

Das Lösen eines linearen Gleichungssystems entspricht graphisch dem Ermitteln des Schnittpunktes zweier Geraden, wobei diese Geraden durch je einer der beiden Gleichungen festgelegt sind. (Liegen die Geraden parallel, so gibt es keine oder unendlich viele Lösungen!)

Du kennst zwei Lösungsverfahren:

### Das Gleichsetzungsverfahren

$$(I) \quad y + 3x = 6 \Rightarrow y = -3x + 6$$

$$(II) \quad 2y - 6x = 3 \Rightarrow y = 3x + 1,5$$

Gleichsetzen der beiden  $y$

$$-3x + 6 = 3x + 1,5 \Leftrightarrow$$

$$9 = 12x \Leftrightarrow x = \frac{9}{12} = 0,75$$

### Das Einsetzungsverfahren

$$(I) \quad y + 3x = 6 \Rightarrow y = -3x + 6$$

$$(II) \quad 2y - 6x = 3 \quad \text{nun (I) in (II) einsetzen}$$

$$2 \cdot (-3x + 6) - 6x = 3 \Leftrightarrow$$

$$-6x + 12 - 6x = 3 \Leftrightarrow$$

$$4,5 = 6x \Leftrightarrow x = \frac{4,5}{6} = 0,75$$

(Du hättest natürlich auch nach  $x$  auflösen können!)

Nun noch mit dem gefundenen  $x$ -Wert den  $y$ -Wert ausrechnen:

$$x = 0,75 \text{ in z.B. (I) eingesetzt: } y = -3x + 6 = -3 \cdot 0,75 + 6 = -2,25 + 6 = 3,75$$

Die Lösung lautet also  **$x = 0,75$  und  $y = 3,75$** . (Zugehöriger Schnittpunkt  $(0,75/3,75)$ )

### Aufgaben:

Löse nach dem Verfahren, das Dir besser geeignet scheint.

Zu jeder Lösung gehört nach der Tabelle ein Buchstabe.

Diese Buchstaben ergeben in der Reihenfolge der Aufgaben gelesen ein Lösungswort.

- |     |                      |     |                        |
|-----|----------------------|-----|------------------------|
| 1)  | (I) $y = 3x - 7,5$   | und | (II) $y = -x + 0,5$    |
| 2)  | (I) $x + 3y = 0$     | und | (II) $2x - 5y = 11$    |
| 3)  | (I) $3x + 2y = 6$    | und | (II) $0,5x - 4y = 14$  |
| 4)  | (I) $4x + 3y = 15$   | und | (II) $2x - 5y = -14,6$ |
| 5)  | (I) $y = 0,4x + 4,5$ | und | (II) $y = 2x + 12,5$   |
| 6)  | (I) $-4x + 9y = 2$   | und | (II) $1,2x - 2,7y = 6$ |
| 7)  | (I) $3y - 4x = 7$    | und | (II) $12x - 4y = 4$    |
| 8)  | (I) $3x - y = -6$    | und | (II) $-5x + 2y = 30$   |
| 9)  | (I) $5x + 9y = -3,8$ | und | (II) $-2x + 3y = 10,1$ |
| 10) | (I) $5x + 5y = 2,75$ | und | (II) $10x - 5y = 4,75$ |
| 11) | (I) $5x + 2y = 23,1$ | und | (II) $2x + 3y = -7,7$  |

(4 ; -3)	(0,5 ; 0,05)	(2 ; -1,5)	(-5 ; 2,5)	(1,2 ; 3,4)	(2 ; 5)	(18 ; 60)
G	N	U	E	L	C	H

(7,7 ; -7,7)	(3 ; -1)	(-3,1 ; 1,3)	keine Lösung
G	N	U	I



$\neq$

