

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	X	Additionsverfahren	301

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

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

$$(II) \quad 2x + 2y = 4$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	X	Additionsverfahren	301

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

$$(II) \quad 2x + 2y = 4$$

$$(I) + (II) \quad 4x = 6 \quad / : 4$$

$$x = 1,5$$

Einsetzen in (I):

$$3 - 2y = 2 \quad / - 3$$

$$- 2y = - 1 \quad / : (-2)$$

$$y = 0,5$$

$$L = \{ (1,5/0,5) \}$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	X	Additionsverfahren	302

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

(I) $4x - 2y + 2 = 0$

(II) $9x - 12y - 18 = 0$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	X	Additionsverfahren	302

<p>(I) $4x - 2y + 2 = 0$ / $\cdot(-6)$</p> <p>(II) <u>$9x - 12y - 18 = 0$</u></p> <p>(I') $-24x + 12y - 12 = 0$</p> <p>(II) <u>$9x - 12y - 18 = 0$</u></p> <p>(I') + (II) $-15x - 30 = 0$ / $+ 30$</p> <p>$-15x = 30$ / $:(-15)$</p> <p>$x = -2$</p>	<p>Einsetzen in (I):</p> <p>$-8 - 2y + 2 = 0$</p> <p>$-6 - 2y = 0$ / $+6$</p> <p>$-2y = 6$ / $:(-2)$</p> <p>$y = -3$</p> <p>$L = \{(-2/-3)\}$</p>
--	--

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	X	Additionsverfahren	303

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

(I) $5x + 5y = - 8,5$

(II) $20x - 9y = - 135,5$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	X	Additionsverfahren	303

<p>(I) $5x + 5y = - 8,5$ / $\cdot(-4)$</p> <p>(II) $20x - 9y = - 135,5$</p> <p>(I') $- 20x - 20y = 34$</p> <p>(II) $20x - 9y = - 135,5$</p> <p>(I') + (II) $- 29y = - 101,5$ / $:(- 29)$</p> <p>$y = 3,5$</p>	<p>Einsetzen in (I):</p> <p>$5x + 17,5 = - 8,5$ / $- 17,5$</p> <p>$5x = - 26$ / $: 5$</p> <p>$x = - 5,2$</p> <p>$L = \{ (- 5,2/3,5) \}$</p>
---	---

Klasse 8	Art Üben	Schwierigkeit XX	math. Thema Additionsverfahren	Nr. 304
--------------------	--------------------	----------------------------	--	-------------------

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

(I) $3x - 9y = -20,25$

(II) $4x + 7y = 11$

Klasse 8	Art Lösung	Schwierigkeit XX	math. Thema Additionsverfahren	Nr. 304
--------------------	----------------------	----------------------------	--	-------------------

<p>(I) $3x - 9y = -20,25$ $\cdot(-4)$</p> <p>(II) $4x + 7y = 11$ $\cdot 3$</p> <hr/> <p>(I') $-12x + 36y = 81$</p> <p>(II') $12x + 21y = 33$</p> <p>(I') + (II') $57y = 114$ / : 57</p> <p>$y = 2$</p>	<p>Einsetzen in (II):</p> <p>$4x + 14 = 11$ / - 14</p> <p>$4x = -3$ / : 4</p> <p>$x = -\frac{3}{4}$</p> <p>$L = \left\{ \left(-\frac{3}{4} \mid 2 \right) \right\}$</p>
--	--

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	XX	Additionsverfahren	305

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

$$(I) \quad 5x + 9y = 44$$

$$(II) \quad 3x - 11y = -72$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	XX	Additionsverfahren	305

$$(I) \quad 5x + 9y = 44 \quad | \cdot (-3)$$

$$(II) \quad 3x - 11y = -72 \quad | \cdot 5$$

$$(I') \quad -15x - 27y = -132$$

$$(II') \quad 15x - 55y = -360$$

$$(I') + (II') \quad -82y = -492 \quad / : (-82)$$

$$y = 6$$

Einsetzen in (II):

$$3x - 66 = -72 \quad / + 66$$

$$3x = -6 \quad / : 3$$

$$x = -2$$

$$L = \{ (-2/6) \}$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	XXX	Additionsverfahren	306

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

$$(I) \quad 9x + 6y = -72$$

$$(II) \quad 7,5x + 5y = 12$$

Interpretiere das Ergebnis geometrisch!

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	XXX	Additionsverfahren	306

$$(I) \quad 9x + 6y = -72 \quad | \cdot (-5)$$

$$(II) \quad 7,5x + 5y = 12 \quad | \cdot 6$$

$$(I') \quad -45x - 30y = 360$$

$$(II') \quad 45x + 30y = 72$$

$$(I') + (II'): \quad 0 = 432 \quad (f)$$

$$\Rightarrow L = \{ \}$$

geometrische Veranschaulichung:

$$(I'') \quad y = -1,5x + 2,4$$

$$(II'') \quad y = -1,5x - 12$$

\Rightarrow Die beiden Geraden sind echt parallel und besitzen daher keinen Schnittpunkt.

Klasse 8	Art Üben	Schwierigkeit XXX	math. Thema Additionsverfahren	Nr. 307
--------------------	--------------------	-----------------------------	--	-------------------

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

$$(I) \quad 7x - 4 \cdot (2y - x) = 3x + 15$$

$$(II) \quad 6x - 12 = 3y - (y - x) \cdot 5$$

Klasse 8	Art Lösung	Schwierigkeit XXX	math. Thema Additionsverfahren	Nr. 307
--------------------	----------------------	-----------------------------	--	-------------------

$(I) \quad 7x - 4 \cdot (2y - x) = 3x + 15$ $(II) \quad \underline{6x - 12 = 3y - (y - x) \cdot 5}$ $(I) \quad 7x - 8y + 4x = 3x + 15 \quad / - 3x$ $(II) \quad \underline{6x - 12 = 3y - 5y + 5x} \quad / - 6x$ $(I) \quad 8x - 8y = 15$ $(II) \quad \underline{-2y - x = -12} \quad \cdot 8$ $(I) \quad 8x - 8y = 15$ $(II') \quad -16y - 8x = -96$	$(I) + (II') \quad -24y = -81 \quad / : (-24)$ $y = \frac{27}{8}$ <p>Einsetzen in (I):</p> $8x - 27 = 15 \quad / + 27$ $8x = 42 \quad / : 8$ $x = \frac{21}{4}$ $L = \left\{ \left(5 \frac{1}{4} \mid 3 \frac{3}{8} \right) \right\}$
---	--

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	XXX	Additionsverfahren	308

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

$$(I) \quad \frac{3x+6}{14+3x} = \frac{34-2y}{35-2y}$$

$$(II) \quad 5x + 3y = 41$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	XXX	Additionsverfahren	308

$$(I) \quad \frac{3x+6}{14+3x} = \frac{34-2y}{35-2y} \quad \text{Multiplikation mit dem Hauptnenner!}$$

$$(II) \quad 5x + 3y = 41$$

$$(I') \quad (3x+6) \cdot (35-2y) = (34-2y) \cdot (14+3x)$$

$$105x - 6xy + 210 - 12y = 476 + 102x - 28y - 6xy \quad / \quad +6xy - 102x + 28y - 210$$

$$3x + 16y = 266 \quad | \quad \cdot (-5)$$

$$(II) \quad 5x + 3y = 41 \quad | \quad \cdot 3$$

$$(I'') \quad -15x - 80y = -1330$$

$$(II') \quad 15x + 9y = 123$$

$$(I'') + (II') \quad -71y = -1207 \quad /: (-71)$$

$$\text{Einsetzen in (II):} \quad 5x + 51 = 41 \quad / \quad -51$$

$$5x = -10 \quad / \quad :5$$

$$x = -2$$

$$L = \{ (-2/17) \}$$

$$y = 17$$

Klasse 8	Art Üben	Schwierigkeit XXX	math. Thema Additionsverfahren	Nr. 309
--------------------	--------------------	-----------------------------	--	-------------------

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

$$(I) \quad \frac{1}{x} + \frac{2}{y} = \frac{7}{6}$$

$$(II) \quad \frac{5}{x} - \frac{7}{y} = \frac{1}{6}$$

Hinweis: Das Gleichungssystem wird mit einer Substitution gelöst. Dazu musst Du

$u = \frac{1}{x}$ und $v = \frac{1}{y}$ ersetzen; dadurch entsteht ein neues Gleichungssystem für u und v ,

das zuerst nach u und v aufgelöst wird. Danach berechnest Du x und y .

Klasse 8	Art Lösung	Schwierigkeit XXX	math. Thema Additionsverfahren	Nr. 309
--------------------	----------------------	-----------------------------	--	-------------------

$(I) \quad u + 2v = \frac{7}{6} \quad \cdot (-5)$ $(II) \quad 5u - 7v = \frac{1}{6}$ $(I') \quad -5u - 10v = -\frac{35}{6}$ $(II) \quad 5u - 7v = \frac{1}{6}$ $(I') + (II) \quad -17v = -\frac{34}{6} \quad / : (-17)$ $v = \frac{1}{3}$	<p>Einsetzen in (I):</p> $u + \frac{2}{3} = \frac{7}{6} \quad -\frac{2}{3}$ $u = \frac{1}{2}$ <p>Resubstitution:</p> $\frac{1}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2$ $\frac{1}{y} = \frac{1}{3} \Rightarrow y = 3$ $L = \left\{ \left(\frac{2}{3} \right) \right\}$
---	--

Klasse 8	Art Üben	Schwierigkeit XXX	math. Thema Additionsverfahren	Nr. 310
--------------------	--------------------	-----------------------------	--	-------------------

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren:

$$(I) \quad \frac{3}{2x+3y} - \frac{4}{3x-5y} = \frac{29}{11}$$

$$(II) \quad \frac{5}{2x+3y} + \frac{2}{3x-5y} = \frac{57}{11}$$

Hinweis: Das Gleichungssystem wird mit einer Substitution gelöst. Dazu musst Du

$u = \frac{1}{2x+3y}$ und $v = \frac{1}{3x-5y}$ ersetzen; dadurch entsteht ein neues Gleichungssystem

für u und v , das zuerst nach u und v aufgelöst wird. Danach berechnest Du x und y .

Klasse 8	Art Lösung	Schwierigkeit XXX	math. Thema Additionsverfahren	Nr. 310
--------------------	----------------------	-----------------------------	--	-------------------

$$(I) \quad 3u - 4v = \frac{29}{11}$$

$$(II) \quad 5u + 2v = \frac{57}{11} \quad | \cdot 2$$

$$(I) \quad 3u - 4v = \frac{29}{11}$$

$$(II') \quad 10u + 4v = \frac{114}{11}$$

$$(I) + (II') \quad 13u = \frac{143}{11} \quad / : 13$$

$$u = 1$$

$$\text{Einsetzen in (I):} \quad 3 - 4v = \frac{29}{11} \quad / - 3$$

$$-4v = -\frac{4}{11} \quad / : (-4)$$

$$v = \frac{1}{11}$$

Resubstitution:

$$\frac{1}{2x+3y} = 1 \Rightarrow 2x+3y = 1 \quad (III)$$

$$\frac{1}{3x-5y} = \frac{1}{11} \Rightarrow 3x-5y = 11 \quad (IV)$$

$$(III) \quad 2x + 3y = 1 \quad | \cdot 5$$

$$(IV) \quad 3x - 5y = 11 \quad | \cdot 3$$

$$(III') \quad 10x + 15y = 5$$

$$(IV') \quad 9x - 15y = 33$$

$$(III') + (IV') \quad 19x = 38 \quad / : 19$$

$$x = 2$$

$$\text{Einsetzen in (III)} \quad 4 + 3y = 1 \quad / - 4$$

$$3y = -3 \quad / : 3$$

$$y = -1$$

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