

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	X	Einsetzungsverfahren	201

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren:

(I) $x - 9y = 2$

(II) $3x - 3y = -10$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	X	Einsetzungsverfahren	201

<p>(I) $x - 9y = 2 \quad / + 9y$</p> <p>(II) $3x - 3y = -10$</p> <p>(I') $x = 9y + 2$</p> <p>Einsetzen in (II):</p> <p>$3 \cdot (9y + 2) - 3y = -10$</p> <p>$27y + 6 - 3y = -10$</p> <p>$24y + 6 = -10 \quad / -6$</p> <p>$24y = -16 \quad / :24$</p> <p>$y = -\frac{2}{3}$</p>	<p>Einsetzen in (I'):</p> <p>$x = 9 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) + 2$</p> <p>$x = -4$</p> <p>$L = \left\{ \left(-4 \quad / \quad -\frac{2}{3}\right) \right\}$</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	X	Einsetzungsverfahren	202

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren:

(I) $2x + 4y = 16$

(II) $x - 3y = -17$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	X	Einsetzungsverfahren	202

(I) $2x + 4y = 16$

(II) $x - 3y = -17 \quad / + 3y$

(II') $x = 3y - 17$

Einsetzen in (I) :

$$2 \cdot (3y - 17) + 4y = 16$$

$$6y - 34 + 4y = 16$$

$$10y - 34 = 16 \quad / + 34$$

$$10y = 50 \quad / : 10$$

$$y = 5$$

in (II'): $x = 3 \cdot 5 - 17$

$$x = -2$$

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

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	X	Einsetzungsverfahren	203

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren:

(I) $8x - 2y - 188 = 0$

(II) $2x + 14y = 76$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	X	Einsetzungsverfahren	203

(I) $8x - 2y - 188 = 0$

(II) $2x + 14y = 76 \quad / -14y$

(II') $2x = 76 - 14y \quad / :2$

(II') $x = 38 - 7y$

Einsetzen in (I):

$$8 \cdot (38 - 7y) - 2y - 188 = 0$$

$$304 - 56y - 2y - 188 = 0$$

$$116 - 58y = 0 \quad / +58y$$

$$116 = 58y \quad / :58$$

$$y = 2$$

Einsetzen in (II'):

$$x = 38 - 7 \cdot 2$$

$$x = 24$$

$$L = \{ (24/2) \}$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	XX	Einsetzungsverfahren	204

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren:

$$(I) \quad x + \frac{1}{3}y = 1$$

$$(II) \quad 6x + 2y = 6$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	XX	Einsetzungsverfahren	204

$(I) \quad x + \frac{1}{3}y = 1 \quad \left -\frac{1}{3}y \right.$ $(II) \quad 6x + 2y = 6$ $(I') \quad x = 1 - \frac{1}{3}y$ <p>Einsetzen in (II):</p> $6 \cdot \left(1 - \frac{1}{3}y\right) + 2y = 6$ $6 - 2y + 2y = 6$ $6 = 6 \quad (w)$	<p>⇒ Die beiden Gleichungen beschreiben die gleiche Gerade. Die Lösungsmenge ist daher die Menge aller Punkte, die auf dieser Gerade liegen:</p> $L = \{(x / y) y = -3x + 3\}$
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	XX	Einsetzungsverfahren	205

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren:

(I) $y - x = 3$

(II) $x^2 - y^2 = 12$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	XX	Einsetzungsverfahren	205

Das Gleichungssystem ist zwar nicht linear, es lässt sich aber mit dem Einsetzungsverfahren leicht lösen.

<p>(I) $y - x = 3$ / $+ x$</p> <p>(II) $x^2 - y^2 = 12$</p> <p>(I') $y = x + 3$</p> <p>Einsetzen in (II):</p> <p>$x^2 - (x + 3)^2 = 12$</p> <p>$x^2 - x^2 - 6x - 9 = 12$ / $+ 9$</p> <p>$- 6x = 21$ / $: (-6)$</p> <p>$x = - 3,5$</p>	<p>Einsetzen in (I'):</p> <p>$y = - 0,5$</p> <p>$L = \{ (- 3,5 / - 0,5) \}$</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	XXX	Einsetzungsverfahren	206

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren:

$$(I) \quad \frac{y+8}{y+5} = \frac{x+3}{x+1}$$

$$(II) \quad \frac{2x-3}{2y+2} = \frac{5x-6}{5y+7}$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	XXX	Einsetzungsverfahren	206

Nichtzulässig sind die Einsetzungen $y = -5$, $x = -1$, $y = -1$ und $y = -1,4$.
Die Gleichungen werden zunächst mit ihren Hauptnennern multipliziert:

$(I') (y+8) \cdot (x+1) = (x+3) \cdot (y+5)$
$(II') (2x-3) \cdot (5y+7) = (5x-6) \cdot (2y+2)$
$(I') xy + y + 8x + 8 = xy + 5x + 3y + 15 \quad / - xy - y - 5x - 8$
$(II') 10xy + 14x - 15y - 21 = 10xy + 10x - 12y - 12 \quad / - 10xy + 15y - 10x + 21$
$(I') 3x = 2y + 7 \quad / : 3 \Rightarrow x = \frac{2}{3}y + \frac{7}{3}$
$(II') 4x = 3y + 9$

Einsetzen in (II'): $4 \cdot \left(\frac{2}{3}y + \frac{7}{3} \right) = 3y + 9$

$$\frac{8}{3}y + \frac{28}{3} = 3y + 9 \quad \left| -\frac{8}{3}y - 9 \right.$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3}y \quad \Rightarrow \quad y = 1 \quad \text{Einsetzen in (I')}: \quad x = 3 \quad L = \{ (3/1) \}$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Üben	XXX	Einsetzungsverfahren	207

Löse folgendes Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren:

$$(I) \quad (2x - 3) \cdot (3y - 0,4) = (x + 0,6) \cdot (6y - 3,2)$$

$$(II) \quad (3x + 2,4) \cdot (3y - 1,4) = (1,5x - 0,9) \cdot (6y - 1,2)$$

Klasse	Art	Schwierigkeit	math. Thema	Nr.
8	Lösung	XXX	Einsetzungsverfahren	207

$$(I) \quad (2x - 3) \cdot (3y - 0,4) = (x + 0,6) \cdot (6y - 3,2)$$

$$(II) \quad (3x + 2,4) \cdot (3y - 1,4) = (1,5x - 0,9) \cdot (6y - 1,2)$$

$$(I') \quad 6xy - 0,8x - 9y + 1,2 = 6xy - 3,2x + 3,6y - 1,92 \quad | \quad -6xy + 3,2x + 9y - 1,2$$

$$(II') \quad 9xy - 4,2x + 7,2y - 3,36 = 9xy - 1,8x - 5,4y + 1,08 \quad | \quad -9xy + 4,2x + 5,4y + 3,36$$

$$(I'') \quad 2,4x = 12,6y - 3,12 \quad / \quad : 2,4$$

$$(II'') \quad 12,6y = 2,4x + 4,44$$

Einsetzen von (I'') in (II''):

$$12,6y = 12,6y - 3,12 + 4,44$$

$$0 = 1,32 \quad (f)$$

⇒ Das Gleichungssystem ist unlösbar.

