

## Mathe Leuchtturm

Übungsleuchtturm 5.Kl. **009** -> & UE/ 4.Kl.

=Übungskapitel

# Lineare Gleichungssysteme

## Lineare Gleichungssysteme

### 2 Gleichungen in 2 Unbekannten-Lösungsmethoden- Kompetenzstandards

Erforderlicher Wissensstand (->Stoffübersicht im Detail siehe auch Wissensleuchtturm der 5.Klasse)

Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme kennen und anwenden können

hier werden behandelt: (mit Augenmerk auf das Computeralgebraprogramm TI N spire)

**Gaußsches Eliminationsverfahren**

**Cramersche Regel**

grafisches Verfahren ->

**Zeichnen von linearen Funktionen am Blatt** -siehe auch Übungsleuchtturm der 4.Kl.

(und mittels TI N spire als Option)

**Ziel dieses Kapitels (dieses Übungsleuchtturms) ist:**

*Festigung der verschiedenen Lösungsmethoden für Systeme linearer Gleichungen*

*Begriff der Determinante und Matrix bei Cramerscher Regel kennen und anwenden*

*Als Option: Üben des Eingebens der Angabe in TI N spire- algebraische Lösung und zusätzlich mit anschaulicher grafischer Lösung (siehe TI N spire Leuchttürme)*

**Lösungen mit anschaulicher Grafik findest du ab Seite 3**

Löse die folgenden Gleichungssysteme über  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  mit den folgenden Methoden:

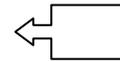
- 1.) mittels **Gaußschem Eliminationsverfahren**
- 2.) mittels **Cramerscher Regel**
- 3.) mittels **grafischem Verfahren** (wenn Konstruktion möglich)

*Bemerkung: Das Einsetz- und Gleichsetzverfahren (siehe Wissensleuchtturm der 4. & 5. Klasse) wird hier nicht behandelt und durchgeführt. Ich finde, das Gaußsche Verfahren kann immer am leichtesten und schnellsten angewendet werden.*

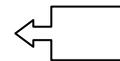
Gib an, ob die **angegebene Lösungsmenge des Schnittpunkts bzw. die Lage-Eigenschaft der beiden Geraden (identisch / parallel) richtig oder falsch ist**

*Die Dezimalstellen in den Koordinaten wurden mittels Computeralgebraprogramm TI N spire berechnet. Bei dir sind natürlich 1-2 Stellen ausreichend.*

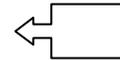
$$1.) \begin{cases} I & 3x + 5y = 12 \\ II & 2x - 2y = 11 \end{cases} L = \{(4.9375, -0.5625)\}$$



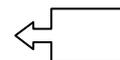
$$2.) \begin{cases} I & 12x - 3y = 23 \\ II & 22x - 12y = 108 \end{cases} L = \{(-8.61538461538462, -8.128205128205)\}$$



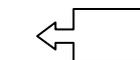
$$3.) \begin{cases} I & 24x + 0.3y = 120 \\ II & 8x - 2y = 11 \end{cases} L = \{(4.827380952381, 13.809523809524)\}$$



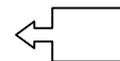
$$4.) \begin{cases} I & 11x + 14y = 9 \\ II & 2x - 2y = 10 \end{cases} \text{ identisch}$$



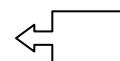
$$5.) \begin{cases} I & 19x - 0.5y = 19 \\ II & 3.2x - 3y = 18 \end{cases} L = \{(0.8664259927797, -5.0758122743682)\}$$



$$6.) \begin{cases} I & 3x + 2.2y = 19 \\ II & 12x + 8.8y = 76 \end{cases} \text{ zueinander parallel}$$



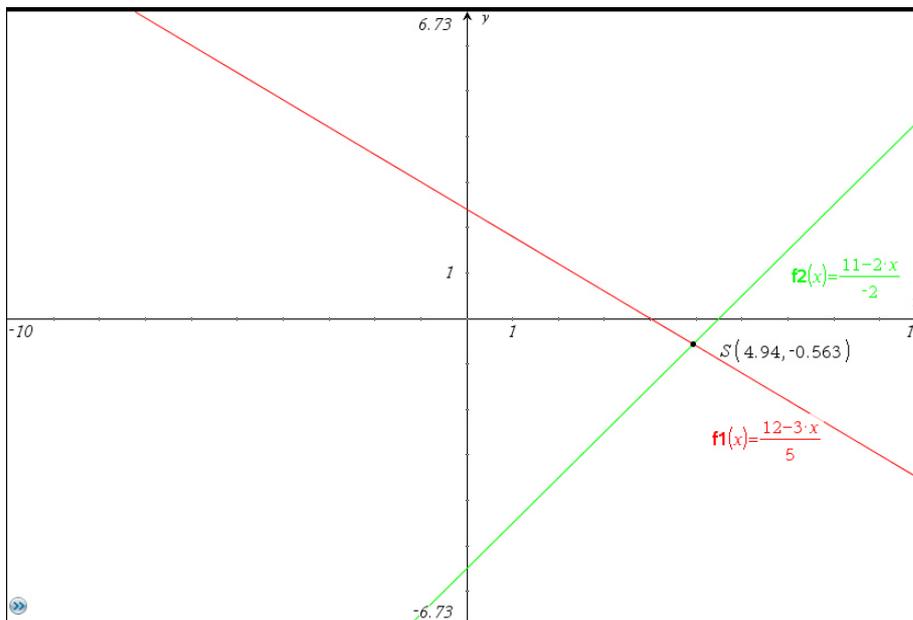
$$7.) \begin{cases} I & 5x - 13y = 19 \\ II & 5x - 13y = 76 \end{cases} \text{ identisch}$$



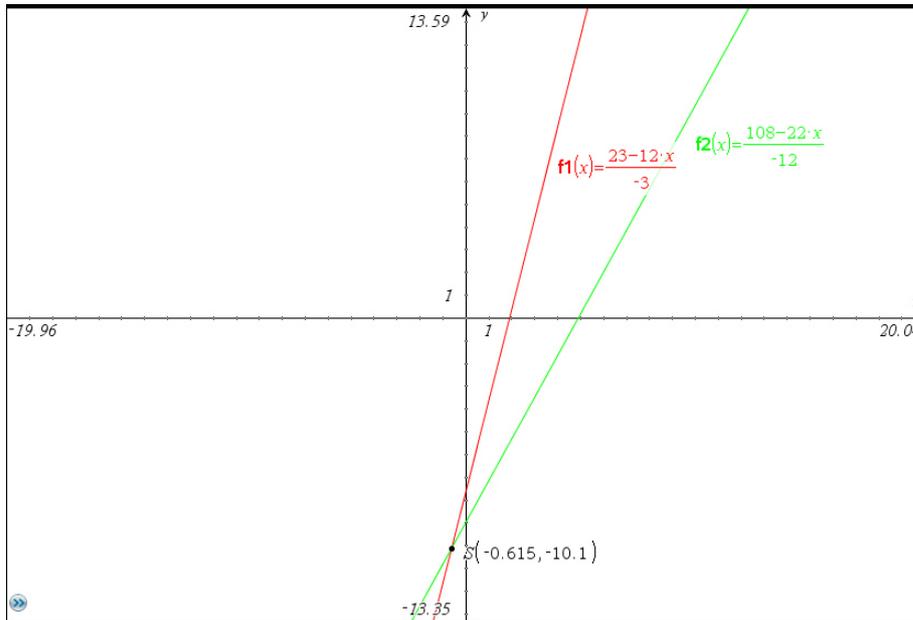
# Lösungen

Richtige Lösungsangaben bleiben unverändert stehen, falsche sind eingerahmt und bereits korrigiert (richtig gestellt)

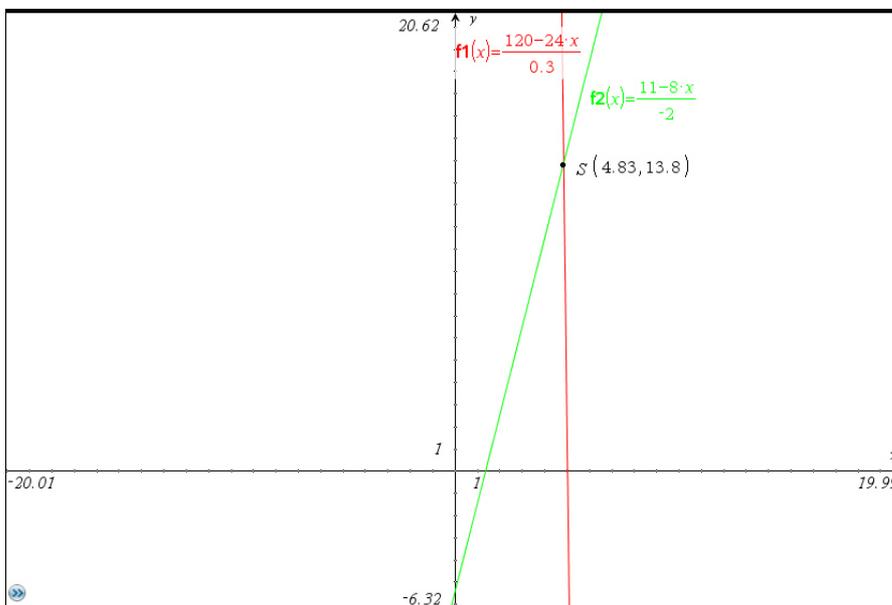
$$1.) \begin{cases} I & 3x + 5y = 12 \\ II & 2x - 2y = 11 \end{cases} L = \{(4.9375, -0.5625)\}$$



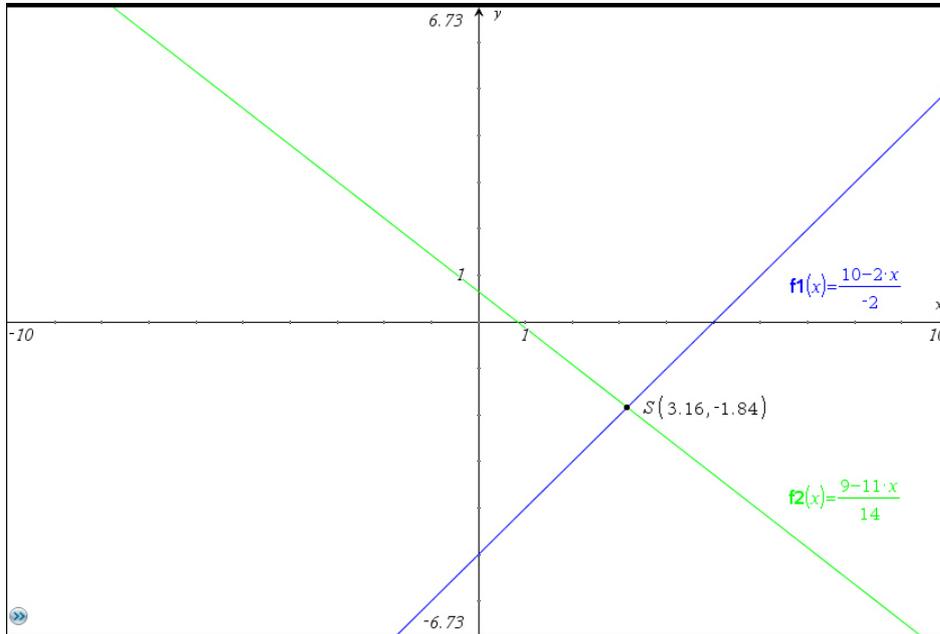
$$2.) \begin{cases} I & 12x - 3y = 23 \\ II & 22x - 12y = 108 \end{cases} L = \{(-0.61538461538462, -10.128205128205)\}$$



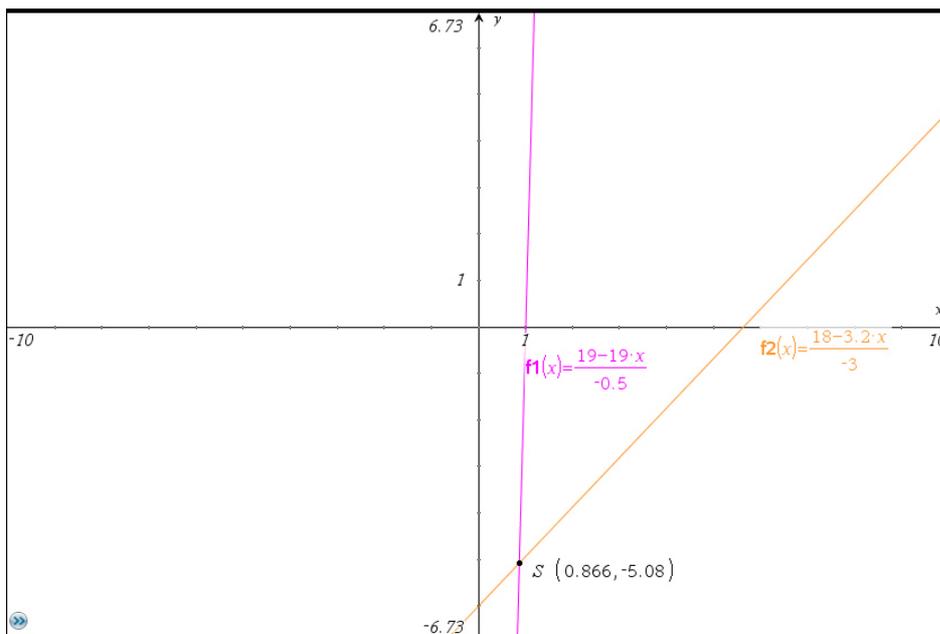
$$3.) \begin{cases} I & 24x + 0.3y = 120 \\ II & 8x - 2y = 11 \end{cases} L = \{(4.827380952381, 13.809523809524)\}$$



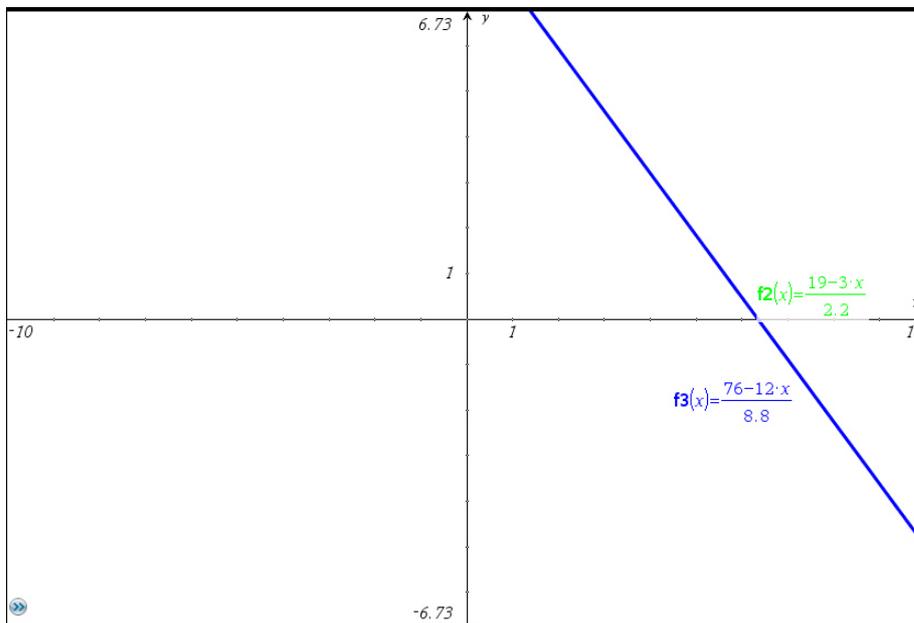
$$4.) \begin{cases} I & 11x + 14y = 9 \\ II & 2x - 2y = 10 \end{cases} L = \{3.16, -1.84\}$$



$$5.) \begin{cases} I & 19x - 0.5y = 19 \\ II & 3.2x - 3y = 18 \end{cases} L = \{0.8664259927797, -5.0758122743682\}$$



$$6.) \left\{ \begin{array}{l} I \quad 3x + 2.2y = 19 \\ II \quad 12x + 8.8y = 76 \end{array} \right\} \text{ identisch}$$



$$7.) \left\{ \begin{array}{l} I \quad 5x - 13y = 19 \\ II \quad 5x - 13y = 76 \end{array} \right\} \text{ zueinander parallel}$$

