

Technologieeinsatz: GeoGebra

Lineare Gleichungssysteme in zwei Variablen

ZB: a) I: $4x - 3y = 2$
II: $3x + 2y = 27$

b) I: $4x - 3y = 2$
II: $12x - 9y = 27$

c) I: $4x - 3y = 2$
II: $12x - 9y = 6$

Lösung:

a) Lösung mit CAS:

Zuerst werden die Gleichungen eingegeben:

1	gl1 : $4x - 3y = 2$	
	→ gl1 : $4x - 3y = 2$	
2	gl2 : $3x + 2y = 27$	
	→ gl2 : $3x + 2y = 27$	

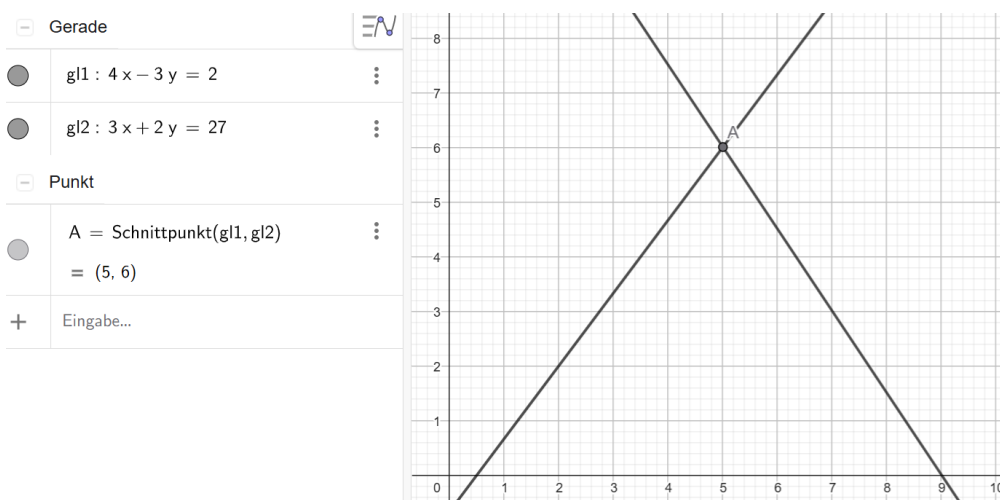
Mit dem Befehl **NLöse** erhält man die Lösung des Gleichungssystems:

3	NLöse({gl1, gl2}, {x, y})
	→ {x = 5, y = 6}

Grafische Lösung:

Die Gleichungen werden als Geraden dargestellt.

Mit dem Befehl **Schnittpunkt** erhält man die Koordinaten des Schnittpunkts der beiden Geraden. Diese sind die Lösung des Gleichungssystems.



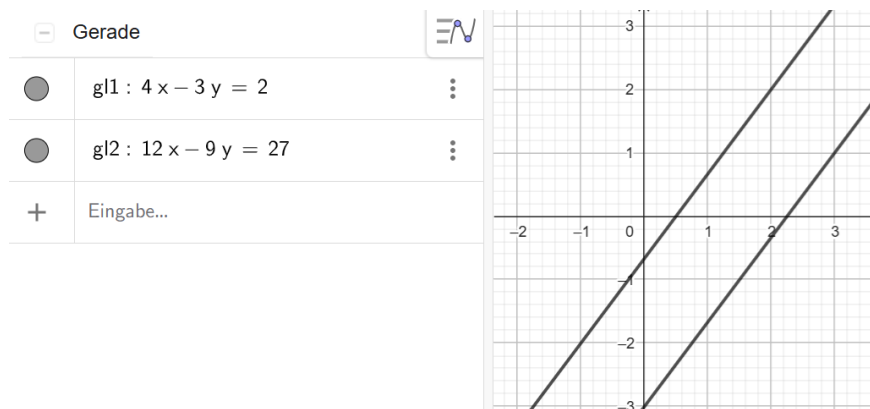
b) Lösung mit CAS:

Die Gleichungen werden eingegeben.
Der Befehl **NLöse** liefert die Ausgabe **?**.
Das Gleichungssystem hat also keine Lösung.

1	gl1 : $4x - 3y = 2$
☒	→ gl1 : $4x - 3y = 2$
2	gl2 : $12x - 9y = 27$
☒	→ gl2 : $12x - 9y = 27$
3	NLöse({gl1, gl2}, {x,y})
☐	→ ?

Grafische Lösung:

Die Gleichungen werden als Geraden dargestellt.
Diese sind parallel zueinander, haben also keinen Schnittpunkt.
Das Gleichungssystem hat daher keine Lösung.



c) Lösung mit CAS:

Die Gleichungen werden eingegeben.
Der Befehl **NLöse** liefert Bedingungen, die für x und y gelten müssen.
Das System hat unendlich viele Lösungen.

1	gl1 : $4x - 3y = 2$
☒	→ gl1 : $4x - 3y = 2$
2	gl2 : $12x - 9y = 6$
☒	→ gl2 : $12x - 9y = 6$
3	NLöse({gl1, gl2}, {x,y})
☐	→ {x = 0.75 y + 0.5, y = y}

Grafische Lösung:

Die Gleichungen werden als Geraden dargestellt.
Diese sind ident, haben also unendlich viele gemeinsame Punkte.
Das Gleichungssystem hat daher unendlich viele Lösungen.

