

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Trimino, Puzzle und Co.

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Trimino, Puzzle und Co. – fit im Umgang mit linearen Gleichungssystemen

Von Alessandro Totaro, Stuttgart



Was darf's sein? In unserem Mathe-Menü wählen die Schülerinnen und Schüler selbst den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben.

Klasse	8 und 9
Dauer	6 Stunden
Inhalt	Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen, Gleichungssysteme grafisch und rechnerisch lösen, zwischen den Darstellungsformen wechseln
Ihr Plus	Material zur Differenzierung (M 4, M 8 und M 11), spielerische Übungen (M 1, M 2 und M 5)

Didaktisch-methodische Hinweise

Preise und Angebote werden immer wieder im Alltag verglichen. Ob bei Internettarifen, bei Eintrittspreisen ins Kino oder beim Kauf einer neuer Stereoanlage. Manchmal sind die Angebote jedoch etwas komplizierter formuliert. Sie bestehen aus mehreren Komponenten, zum Beispiel aus einer fixen Grundgebühr und variablen Kosten, sodass auf den ersten Blick oft nicht erkennbar ist, welches Angebot das günstigere ist. Hier können Gleichungssysteme helfen.

Wie und warum soll ich LGS lösen? - Was Ihre Schüler hier lernen

Mit dieser Übungseinheit festigen die Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse beim Anwenden und Lösen von linearen Gleichungssystemen (LGS). Sie erfahren, in welchen Kontexten es sinnvoll und vor allem hilfreich sein kann, ein LGS aufzustellen, und üben sich im grafischen und rechnerischen Lösen von LGS.

Die verschiedenen methodischen Herangehensweisen der einzelnen Materialien unterstützen die Schülerinnen und Schüler auf dem Weg zu selbstverantwortlichen, selbstkritischen und selbstständigen Lernenden. Diese Fähigkeit ist eine enorm wichtige Grundvoraussetzung, um komplexe Aufgaben lösen zu können, bei denen mehrere Themengebiete miteinander verknüpft werden.

Die Materialien – alltagsnah, abwechslungsreich und in unterschiedlichen Niveaus

Schülerinnen und Schüler sollten beim Anwenden von Mathematik und beim Lösen von Aufgaben immer einen Sinn erkennen. Daher spielt in dieser Einheit der Alltagsbezug eine große Rolle. Die anwendungsbezogenen Aufgaben orientieren sich mit Themen wie Handytarife und Internetangebote an der direkten Erfahrungswelt der Lernenden.

In der Realschule bringen die Jugendlichen sehr unterschiedliche Voraussetzungen mit. Jeder Lernende hat seine Stärken und Schwächen, seine Fertigkeiten und Fähigkeiten, aber auch seine großen oder kleinen Defizite. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig, ein differenziertes Materialangebot zur Verfügung zu stellen. Auf diese Weise kann jeder je nach individuellem Lerntempo und je nach Fähigkeit seine Aufgaben lösen. Diese Erfolgserlebnisse motivieren und sorgen für positive Erfahrungen mit der Mathematik. Differenzierende Materialien finden Sie in M 4, M 8 und M 11.

Auch die abwechslungsreichen Materialien dieser Einheit, etwa Spiele, Puzzle und Selbstkontrollmöglichkeiten, erhöhen die Motivation der Schülerinnen und Schüler.

Fit im Umgang mit LGS – so funktioniert die Einheit

In Stunde 1 wiederholen die Lernenden mit den Materialien M 1 und M 2 spielerisch die Lösbarkeit von LGS. Die Selbstkontrolle erlaubt das eigenverantwortliche Lernen: Wer einen Fehler macht, kann diesen selbstständig korrigieren. In den Stunden 2 und 3 (M 3 und M 4) festigen die Schülerinnen und Schüler ihre Grundkenntnisse zu den Darstellungsformen Gleichung und Graph und die Rechenverfahren zum Lösen von LGS. Außerdem fördert M 3 die Sozialkompetenz, da die Lernenden ihre Ergebnisse in Partnerarbeit vergleichen und diskutieren. In Stunde 4 trainieren sie mit M 5 und M 6 eine wichtige Fähigkeit: Sie vollziehen Lösungswege nach und korrigieren diese gegebenenfalls. In den Stunden 5 und 6 (M 7 und M 8) üben die Schülerinnen und Schüler eine der anspruchsvollsten Kompetenzen: das mathematische Modellieren. Die Verknüpfung von mathematischer und realer Welt stellt für viele Lernende eine große Hürde dar, ist aber unbedingt nötig, um die Mathematik als Werkzeug zum Lösen realer Probleme zu begreifen und einzusetzen. Im Fit-für-den-Test-Material M 9 überprüfen sie schließlich ihr Wissen und bereiten sich auf eine mögliche Lernkontrolle vor.

Welche Alltagssituation passt? - Im Anschluss an diese Einheit

Festigen Sie das Modellieren nach dieser Übungseinheit mit weiteren Aufgaben, bei denen der Sachkontext im Vordergrund steht. Um eine größere Binnendifferenzierung zu erlangen, können Sie offenere Aufgaben stellen. Lassen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler auch das Erfinden von Alltagssituationen, die zu gegebenen LGS passen, trainieren, denn dies hilft ihnen dabei, die Anwendung von LGS noch besser zu begreifen.

M 7

Auf einen Blick

Stunde 1		Spielend wiederholen – die Lösbarkeit von LGS (K 4, K 5)			
M 1	(Sp)	Trimino – was gehört zusammen?			
M 2	(Ab)	Klammerkarte – wie viele Lösungen gibt es?			
Stunde 2/3		Zusammen und allein arbeiten – Lösungsverfahren bei LGS (K 4, K 5)			
M 3	(Ab)	Gemeinsam sind wir stark! – Gleichungssysteme und Graphen			
M 4	(Ab)	Mathe-Menü 1 – Gleichungssysteme grafisch und rechnerisch lösen			
Stunde 4		Aufgaben einmal anders lösen – Lösungswege und typische Fehler (K 5)			
M 5	(Ab)	Ordne das Puzzle! – Lösungswege nachvollziehen			
M 6	(Ab)	Alles richtig? – Typische Fehler finden und vermeiden			
Stunde 5/6		Handytarife und Flatrates – LGS im Alltag (K 3, K 1)			
M 7	(Ab)	Wofür braucht man Gleichungssysteme? – Situationen und Graphen zuordnen			
M 8	(Ab)	Mathe-Menü 2 – wann helfen mir Gleichungssysteme?			
Lernkontrolle (K 3, K 4, K 5)					
M 9	(Lk)	Fit für den Test – mit Gleichungssystemen umgehen			

Zusatzmaterial

Station 5:

M 10 (Ab) Mein Laufzettel (siehe Minimalplan)

M 11 (Tx) Gleichungssysteme auf einen Blick - Infokarte

Minimalplan Die Zeit ist knapp? Dann planen Sie diese Unterrichtseinheit für drei Stunden als Stationenarbeit mit folgenden Materialien: M 1 Station 1: Lösbarkeit von LGS Station 2: Lösbarkeit von LGS M 2 Station 3: Lösungswege nachvollziehen M 5 Station 4: Typische Fehler finden und vermeiden M 6

Laufzettel und Infokarte M 10 und M 11

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 21.

LGS im Alltag

5 von 32

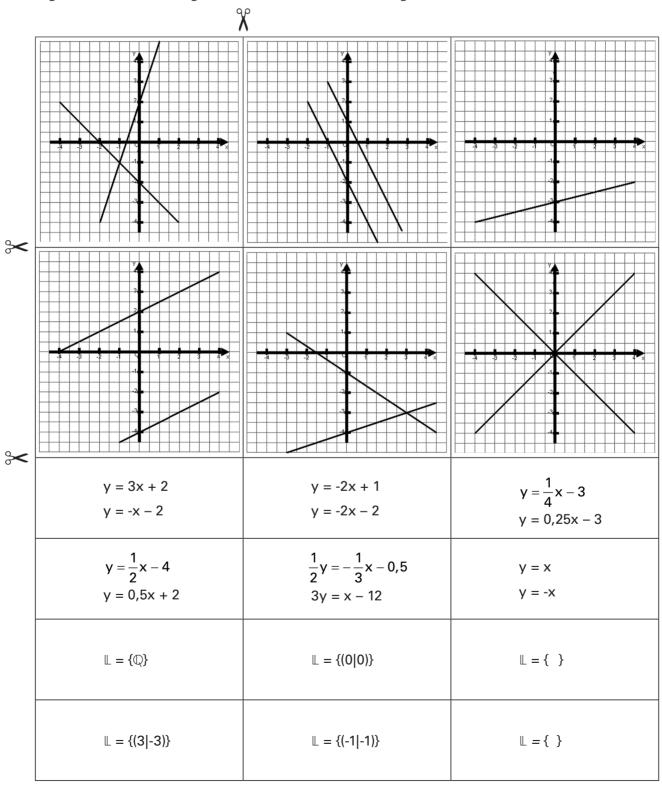
Trimino – was gehört zusammen?

M 1

Zu jedem linearen Gleichungssystem (LGS) gibt es einen Graphen und eine Lösungsmenge. Doch welche Teile gehören zusammen?

Aufgabe

Schneide die Karten aus. Finde die drei Teile, die jeweils zusammengehören. Vergleiche dein Ergebnis mit der Lösung und klebe die Kärtchen dann geordnet in dein Heft.



M 3

Gemeinsam sind wir stark! – Gleichungssysteme und Graphen

Partner 1

- 1. Suche dir einen Partner.
- 2. Löse Aufgabe 1 allein.
- 3. Vergleiche deine Ergebnisse von Aufgabe 1 mit deinem Partner. Deine Lösung ist immer die Aufgabe deines Partners und umgekehrt.

Tipp Helft euch gegenseitig. Wenn ihr nicht weiterkommt, nehmt die Infokarte zu Hilfe.

4. Nun bearbeitet jeder von euch seine Aufgabe 2. Vergleicht dann wieder eure Ergebnisse.

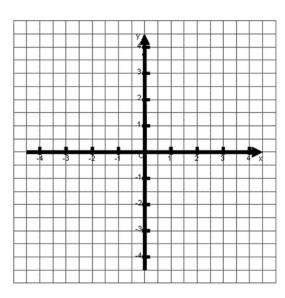
Aufgabe 1

a) Zeichne zu diesen Funktionsgleichungen die Graphen in das Koordinatensystem rechts.

Lineare Gleichungssysteme

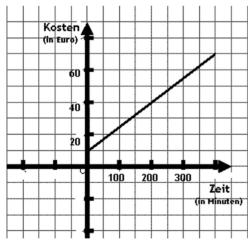
$$y_1 = \frac{1}{3}x - 1$$
$$y_2 = -0.5x + 2$$

b) Berechnet nun beide im Heft den Schnittpunkt der Graphen aus a) mit dem Gleichsetzungsverfahren. Überprüft euer Ergebnis mithilfe der Graphen.



Aufgabe 2

Du bist mit Freunden in der Stadt und vergleichst zwei Handytarife. Im Schaubild unten sind die monatlichen Kosten des Tarifs EasyCall dargestellt.



a) Wie lautet die Funktionsgleichung zum Tarif EasyCall?

y = _____

b) Den Tarif Call Now kann man mit folgender Funktionsgleichung beschreiben: y = 0.05x + 40.

Zeichne den Graphen in das Schaubild links.

c) Du telefonierst monatlich im Schnitt 200 Minuten. Welcher Tarif ist dann für dich günstiger? Ermittle dazu die Kosten beider Tarife.

Tarif EasyCall: _____ Euro
Tarif Call Now: ____ Euro

d) Diskutiere mit deinem Partner, welcher der beiden Tarife für deine Freunde jeweils geeignet ist. Ergänzt dazu die Tabelle.

	Monica	Achim	Gilberto	Katrin
Durchschnittliche Telefonierzeit	353 Minuten	154 Minuten	300 Minuten	200 Minuten
Tarifempfehlung				



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Trimino, Puzzle und Co.

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



