

Lösen eines LGS mit dem GTR

Mit Hilfe des GTR lassen sich lineare Gleichungssysteme lösen. Auch mit dem GTR gibt es unterschiedliche Methoden. Überprüfe jedoch zuerst, ob es keine/eine/unendlich viele Lösungen gibt.

Bsp.: (1) $3y = 6x - 13,5$

(2) $-2x = 10y + 20$

1) Grafiklösung des GTR (ähnlich zur grafischen Lösung über ein KoSy):

- Löse beide Gleichungen nach y auf.
- GTR: [Y=]
- Gib bei $y1$ die erste Gleichung ein, bei $y2$ die zweite Gleichung.
- [CALC] -> *Intsct*

(Bei Error: Entweder liegen die Geraden parallel (keine Lösung) oder der Schnittpunkt ist nicht sichtbar. Drücke [ZOOM] und geh solange auf *Out*, bis der Schnittpunkt sichtbar ist. Wiederhole d.)

- Lösungen ablesen.

(1) $y = 2x - 4,5$
(2) $y = -0,2x - 2$

Schreibe: (1) $y = 2x - 4,5$
(2) $y = -0,2x - 2$ -> [CALC] -> *Intsct* -> $x = 1,14; y = 2,23$

2) SOLVER - Gleichsetzungsverfahren mit Einsatz des SOLVERs:

- Löse beide Gleichungen nach einer Variablen auf und setze sie gleich.
- GTR: [SOLVER] (2ndF + PRGM)
- Gib die Gleichung ein. („=“ -> ALPHA+(-))
- Drücke so oft [EXE], bis sich die Anzeige nicht mehr verändert.
(Bei Error oder E im Ergebnis: Die Geraden liegen parallel. Keine Lösung)
- Lies das Ergebnis für die Variable ab.
- Setze die Variable in Gleichung (1) oder (2) ein und berechne die zweite Variable.

(1) $y = 2x - 4,5$
(2) $y = -0,2x - 2$

(1) = (2)
 $2x - 4,5 = -0,2x - 2$

In (1)
 $y = 2 \cdot 1,14 - 4,5$
 $= -2,22$

Schreibe: $2x - 4,5 = -0,2x - 2$ -> [SOLVER] -> $x = 1,14$

3) Determinantenverfahren

- Forme beide Gleichungen in die Form $aX + bY = c$ um.
- GTR: [TOOL] (2ndF + MATH)
- System* -> 2
- Gib die entsprechenden Zahlen in die Tabelle ein + [EXE]
(Bei Error: Die Geraden liegen parallel oder sind gleich. Keine Lösung oder unendlich viele Lösungen)
- Ergebnis ablesen: $x = 1,14; y = -2,23$

(1) $-6x + 3y = -13,5$
(2) $-2x - 10y = 20$

| $aX + bY = c$ | | | |
|---------------|----|-----|-------|
| | a | b | c |
| 1 | -6 | 3 | -13,5 |
| 2 | -2 | -10 | 20 |

Schreibe: (1) $-6x + 3y = -13,5$
(2) $-2x - 10y = 20$ -> [TOOL] -> *System 2* -> $x = 1,14; y = -2,23$

Probiere alle Lösungsmöglichkeiten durch. Lerne jenes auswendig, welches dir am besten gefällt.

Aufgaben: Bestimme die Lösung mithilfe eines geeigneten rechnerischen Verfahrens!

Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.

1) a) (1) $y = x + 1$
(2) $y = -2x + 7$

b) (1) $2y = -2x + 14$
(2) $12x - 6y = 30$

c) (1) $4y + 3 = 2x$
(2) $6y - 6x = 0$

d) (1) $3x - 8y = 4$
(2) $y = -0,25x + 2$

e) (1) $13x + 13y = 26$
(2) $2y = -1,5x + 1$

f) (1) $y = 0,5x + 5$
(2) $y = 2,5x - 7$

g) (1) $3y - 12x = 6$
(2) $4y + 100 = 40x$

h) (1) $x = -1,5y$
(2) $x = -3y - 18$

i) (1) $14y + 11x = -42$
(2) $14y + 14 = -15x$

j) (1) $y = -0,75x + 9$
(2) $\frac{1}{5}y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{15}$

k) (1) $\frac{3}{8}y = 4x + \frac{1}{12}$
(2) $9y = 80x - 14$

l) (1) $\frac{1}{3}x + \frac{4}{3} = 0,5y$
(2) $\frac{5}{8}y = 0,75x + 5$

m) (1) $y = -3x + 1$
(2) $-4x + y = -13$

n) (1) $4(x - 3) = 2y$
(2) $3y + 2x = 6$

o) (1) $3y = x + 6$
(2) $6y - 2y = 6$

p) (1) $1,5x - 3x = 4,5$
(2) $2y = 4x + 6$

q) (1) $4y - 8x - 24 = 0$
(2) $17x + 9 - 5y = 0$

r) (1) $11(x + 3) - 6y = 3y + 33$
(2) $6y - 9(2x + 3) = 60 - x$

Lösungen:
1a) (2|3); b) (4|3); c) (-1,5|-1,5); d) (4|1); e) (6|-4); f) (6|8); g) (4,5|20); h) (18|-12); i) (7|-8,5); j) (4|6); k) (-1|-10,44) l) (-10|-4)
m) (-10|4); n) (3|0); o) keine Lösung; p) unendlich; q) (3|12); r) (-9|-11)