Lösen eines LGS mit dem GTR

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

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

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

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

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

a. Löse beide Gleichungen nach y auf.
b. GTR: [Y=]
c. Gib bei y1 die erste Gleichung ein, bei y2 die zweite Gleichung.
d. [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.)
e. Lösungen ablesen.

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:

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

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

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

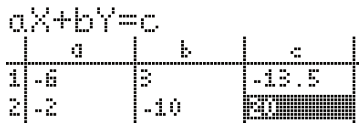
In (1)
y = 2·1,14 -4,5
= -2,22

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

3) Determinantenverfahren

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

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



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)