

Lösungen

- 1 Einsetzen von $x = 5$ und $y = 7$ in die Gleichungen des Gleichungssystems zeigt, dass dies eine Lösung darstellt.

$$\begin{aligned} 3 \cdot 5 + 7 &= 22 \\ 6 \cdot 5 - 5 \cdot 7 &= -5 \end{aligned}$$

- 2 Zur Lösung des Gleichungssystems drückst du die folgenden Tasten.

[2] [2] [EXE] [1] [0] [EXE] [2] [EXE] [2]
[EXE]
[6] [6] [EXE] [4] [EXE] [-] [1] [EXE] [-] [6]
[7] [.] [2] [EXE]
[-] [6] [EXE] [►] [-] [1] [EXE]

Wenn das Gleichungssystem einen Koeffizienten mit dem Wert 0 enthält, kannst du dessen Position mit der Cursor-Taste [►] überspringen. Ansonsten musst du den Wert 0 vor der Registrierung mit [EXE] eingeben.

Achtung:

Drückst du die Taste [EXE], ohne einen Wert vorher eingetippt zu haben, versucht der Rechner das bis dahin eingegebene Gleichungssystem zu lösen.

Die Lösung des Gleichungssystems erscheint nach Wahl des Menüpunktes SOLV mit der Taste [F1].

$$\begin{aligned} x &= -1 \\ y &= 1,2 \\ z &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n & & & & \\ \hline 1 & 22 & 10 & 2 & 2 \\ 2 & 66 & 4 & -1 & -67,2 \\ 3 & -6 & 0 & -1 & 0 \end{array}$$

SOLV DEL CLR

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n & & & & \\ \hline X & -1 & & & \\ Y & 1,2 & & & \\ Z & 6 & & & \end{array}$$

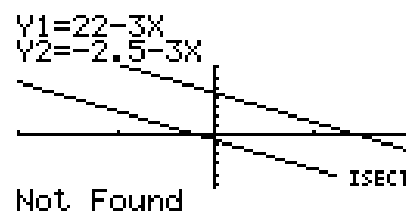
REPT

- 3 Durch Multiplikation der 1. Gleichung mit dem Wert 2, entsteht ein äquivalentes Gleichungssystem.

$$\begin{aligned} 6x + 2y &= 44 \\ 6x + 2y &= -5 \end{aligned}$$

Dies ist offensichtlich unlösbar, da kein Ausdruck gleichzeitig den Wert 44 und den Wert -5 annehmen kann.

Stellst du die beiden Gleichungen im Koordinatensystem graphisch dar, ergeben sich zwei parallele Geraden ohne gemeinsamen Schnittpunkt.



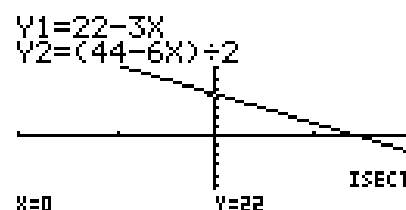
- 4 Das Gleichungssystem ist lösbar, aber nicht eindeutig lösbar, d.h. es existieren mehrere Lösungen.

Jedes Paar (x,y) mit $y = 22 - 3x$ ist Lösung des Gleichungssystems.

z.B. $x = 5$ oder $x = 0$
 $y = 7$ $y = 22$

Stellst du die beiden Gleichungen im Koordinatensystem graphisch dar, ergeben sich zwei identische Geraden.

Der Rechner kann nur Gleichungssysteme lösen, welche eindeutig lösbar sind.



Fish & Chips

- 5 Der Bedarf an Nährstoffen ergibt sich für das Mittagessen durch Multiplikation der Tageswerte mit dem Faktor 0,3. Dies entspricht 24g Eiweiß, 24g Fett und 90g Kohlenhydrate.

- 6 Für die einzelnen Nährstoffe müssen die folgenden Bedingungen gelten.

Eiweiß $10x + 5y + 1z = 24$
 Fett $3x + 15y + 0,2z = 24$
 Kohlenhydrate $36y + 9z = 90$

Die Lösung des Gleichungssystems ergibt:

$x = 1,27$
 $y = 1,28$
 $z = 4,88$

Fritz muss also 127g Fisch, 128g Pommes und 488g Karotten essen.

$$\begin{array}{c|ccc|c} a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n & & & & \\ \hline & a & b & c & d \\ \hline 1 & 10 & 5 & 1 & 24 \\ 2 & 3 & 15 & 0.2 & 24 \\ 3 & 0 & 36 & 9 & 90 \end{array}$$

SOLV DEL CLR

$$a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n$$

X 1.2716
 Y 1.2805
 Z 4.8776

1.271942446

REPT

- 7 Wenn Fritz nur 16g Fett zu sich nehmen möchte, müsste er 133g Fisch, 70,5g Pommes und 718g Karotten essen.

$$a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n$$

$$\begin{matrix} X \\ Y \\ Z \end{matrix} \begin{bmatrix} 16 \\ 133 \\ 70.5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{matrix} \text{REPT} \end{matrix} \quad 1.329496403$$

- 8 Für den Brennwert gilt:

$$17.24 \text{ kJ} + 38.24 \text{ kJ} + 17.90 \text{ kJ} = 2850 \text{ kJ}$$

Dies entspricht 681 kcal.

- 9 Aufgrund der Erdanziehungskraft besitzt ein Körper der Masse m in der Höhe h über dem Erdboden die potenzielle Energie $E = mgh$.

Löst du diese Gleichung nach h auf, erhältst du das Ergebnis, dass sich eine 70 kg schwere Person mit einer Energie von 2850 kJ 4150 m nach oben bewegen kann.