



## Aufgabe 11270

Quelle: AHS Matura vom 03. Mai 2023 - Teil-1-Aufgaben - 3. Aufgabe

Angabe mit freundlicher Genehmigung vom Bundesministerium für Bildung; Lösungsweg: Maths2Mind

---

### Smoothie

Der Vitamin-C-Gehalt von Schwarzen Johannisbeeren beträgt durchschnittlich 177 mg pro 100 g, der Vitamin-C-Gehalt von Kiwis beträgt durchschnittlich 46 mg pro 100 g. Für einen Smoothie sollen die beiden Fruchtarten so gemischt werden, dass man eine Mischung mit insgesamt 75 g erhält, die 100 mg Vitamin C enthält.

---

### Aufgabenstellung [0 / 1 P.] – Bearbeitungszeit < 5 Minuten

Ermitteln Sie die Menge an Schwarzen Johannisbeeren (in g) und die Menge an Kiwis (in g), die für diesen Smoothie gemischt werden müssen.

---

**Nütze diesen freien Platz, um die Aufgabe selbst zu rechnen:**



## Lösungsweg zur Aufgabe 11270

Der Angabe entnehmen wir:

- $x$  ... Menge an Schwarzen Johannisbeeren in g
- $y$  ... Menge an Kiwis in g

Damit wir die 2 Unbekannten bestimmen können, benötigen wir 2 Gleichungen:

- Eine Gleichung für das Gewicht in g:  
Beide Fruchtsorten  $x$  in g bzw.  $y$  in g sollen zusammen ein Gewicht von 75g aufweisen:  
 $1: x + y = 75$
- Eine Gleichung für den Vitamin C Gehalt in mg pro g an Frucht (Achtung: Umrechnen!):  
Schwarzen Johannisbeeren 1,77 mg/g; Kiwi: 0,46g/g; in Summe: 100mg  
 $2: 1,77 \cdot x + 0,46 \cdot y = 100$

Das lineare Gleichungssystem lautet somit:

$$\begin{aligned} 1: x + y &= 75 \\ 2: 1,77 \cdot x + 0,46 \cdot y &= 100 \end{aligned}$$

Beim **Substitutionsverfahren (Einsetzungsmethode)** wird eine der Gleichungen nach einer Variablen aufgelöst, d.h. diese **Variable wird explizit** gemacht. Der so entstandene Term wird in die andere Gleichung eingesetzt, wodurch diese Gleichung nur mehr eine Variable enthält und lösbar wird.

$$\begin{aligned} 1: x + y &= 75 \\ 2: 1,77 \cdot x + 0,46 \cdot y &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1: x &= 75 - y \\ 2: 1,77 \cdot (75 - y) + 0,46 \cdot y &= 100 \\ 2: 132,75 - 1,77 \cdot y + 0,46 \cdot y &= 100 \\ 2: 132,75 - (1,77 + 0,46) \cdot y &= 100 \\ 2: -1,31 \cdot y &= -32,75 \\ 2: y &= \frac{-32,75}{-1,31} = 25 \rightarrow y = 25 \end{aligned}$$

$$1: x = 75 - 25 = 50 \rightarrow x = 50$$

---

### Die richtige Lösung lautet:

Für diesen Smoothie müssen 50 g Schwarze Johannisbeeren und 25 g Kiwis gemischt werden.

---

### Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für das richtige Ermitteln der beiden Werte. Die Angabe der Einheit ist für die Punktevergabe nicht erforderlich.