

Quantitative und formale Probleme

Da es bei den meisten Aufgaben unterschiedliche Lösungsansätze gibt und es von Vorteil ist, diese je nach Aufgabe flexibel anwenden zu können, bieten wir für jede Übungsaufgabe aus dem Bereich „Quantitative und formale Probleme“ zwei Lösungswege sowie ein paar Tipps zur Aufgabearbeit an.



Informationen hinter diesem Symbol stehen für **strategische Hinweise** zur Aufgabe. Diese sind oft aufgabenübergreifend und können Ihnen wichtige Informationen darüber geben, wie die Herangehensweise an bestimmte Problemstellungen sein sollte.



Dieses Symbol kennzeichnet einen **mathematischen Weg**. Dabei kann die gezeigte Methode von dem bereits besprochenen Vorgehen abweichen. Dies ist beabsichtigt, da auf diese Weise verschiedene Lösungswege angeboten werden können.



Viele Aufgaben des TMS sind so konzipiert, dass keine komplexe mathematische Berechnung nötig ist, um eine Lösung zu erhalten. Hinter dem Glühbirnen-Symbol finden Sie **alternative Lösungswege**, in welchen logische Annäherung oder das direkte Arbeiten mit den in der Aufgabenstellung angegebenen Lösungsmöglichkeiten bevorzugt behandelt werden.

Hinweis: Sollten Sie beim Abgleich Ihrer eigenen Lösungen mit den hier aufgeführten feststellen, dass Sie Schwierigkeiten mit den Übungsaufgaben zu einem bestimmten Thema haben, so setzen Sie sich mit dem Abschnitt „Verbesserungsstrategie“ im entsprechenden Unterkapitel zu „Quantitative und formale Probleme“ auseinander. Denn die Werkzeuge, die Ihnen durch dieses Buch geboten werden, sind nur dann effektiv, wenn sie auch genutzt werden.

1 Prozentrechnen


25

Für die Mischung brauchen wir insgesamt **150 g** Bananen. Somit ist **Antwort d** korrekt.



In dieser Aufgabe wird mit prozentualem Anteil gerechnet. Weil der Anteil des Zuckers im Getränk als Prozentsatz angegeben ist, kann hier unabhängig davon das Verhältnis des Zuckergehalts von Bananen und Kirschen verglichen werden.

Da alle Lösungsmöglichkeiten „runde“ Werte vorschlagen (z. B. 125 statt 127,15), darf davon ausgegangen werden, dass man hier entweder durch runden bzw. überschlagen oder über einen einfachen Berechnungsweg zum Ergebnis gelangen kann.

 Um ein Ergebnis auf mathematischem Weg zu finden, ist als Erstes zu bestimmen, wie viel Zucker am Ende in dem Getränk enthalten sein darf.

$$\text{Gewicht (Zucker)} = 300 \text{ ml} \cdot 10 \% = \frac{300 \text{ ml}}{10} = 30 \text{ ml} = 30 \text{ g}$$

Als nächstes wird ein lineares Gleichungssystem mit zwei Variablen (x = Kirschengewicht, y = Bananengewicht) aufgestellt und gelöst.

$$\text{I} \quad x + y = 300 \text{ g} \qquad \Leftrightarrow y = 300 \text{ g} - x$$

$$\text{II} \quad x \cdot 8 \% + y \cdot 12 \% = 30 \text{ g}$$

$$x \cdot 8 \% + (300 \text{ g} - x) \cdot 12 \% = 30 \text{ g}$$

$$0,08x + 36 - 0,12x = 30 \text{ g}$$

$$0,04x = 6 \text{ g}$$

$$\Leftrightarrow x = 150 \text{ g}$$

$$\Rightarrow y = 150 \text{ g}$$

Es dürfen also maximal 150 g Bananen für das Getränk verwendet werden.



Bei dieser Aufgabe bietet es sich an, als Erstes zu überprüfen, welchen Zuckeranteil eine Eins-zu-eins-Mischung von Kirschen und Bananen ergibt. Denn anhand der angegebenen Lösungsmöglichkeiten darf man erwarten, hier auf ein glattes Verhältnis zu kommen.

$$7,98 \text{ g} + 12,02 \text{ g} = 20 \text{ g} \qquad \text{auf} \qquad 100 \text{ g} + 100 \text{ g} = 200 \text{ g}$$

$$\frac{20 \text{ g}}{200 \text{ g}} = 10 \%$$

Bei einem Eins-zu-eins-Mischverhältnis liegt also bereits ein Zuckeranteil von 10 % vor. Insbesondere für 300 ml eines Getränks mit 10 % Zuckeranteil muss also auch eine Mischung von 1 : 1 angewendet werden. Das Ergebnis ist also d mit 150 g.