

Wie du Mischungsaufgaben löst

Aufgabe

Bea möchte einen Saftcocktail mixen. Dazu schüttet sie 3 Liter eines Saftes in einen großen Eimer. Der Saft besteht zu 90 % aus Apfelsaft und zu 10 % aus Brombeersaft. Nun gibt sie einen Saft hinzu, der zu 50 % aus Apfelsaft und zu 50 % aus Birnensaft besteht. Wie viel Liter des zweiten Saftes muss sie dazuschütten, damit der Cocktail zu 74 % aus Apfelsaft besteht?

Schritt 1: Notiere die Mischungsformel

Wenn du eine Mischungsaufgabe lösen willst, dann ist es am einfachsten, wenn du die folgende Formel benutzt:

$$1. \text{ Prozentzahl} \cdot 1. \text{ Menge} + 2. \text{ Prozentzahl} \cdot 2. \text{ Menge} = \text{ Gemischprozentzahl} \cdot (1. \text{ Menge} + 2. \text{ Menge})$$

Diese Formel kann man auch abkürzen:

$$p_1 \cdot m_1 + p_2 \cdot m_2 = p_{ges} \cdot (m_1 + m_2)$$

Schritt 2: Setze die gegebenen Zahlen in die Formel ein

Als Nächstes musst du die Zahlen aus dem Text an die richtigen Stellen in der Formel schreiben. Bei dieser Aufgabe hier geht es nur um den Apfelsaft. Der Brombeersaft und der Birnensaft sind egal. Die Menge des ersten Safts ist 3 Liter, die Prozentzahl des Apfelsafts im ersten Saft ist 90 %. Die Formel fängt also so an:

$$90\% \cdot 3$$

Die Menge des zweiten Safts ist unbekannt, du nennst sie also x . Die Prozentzahl des Apfelsafts im zweiten Saft ist 50 %. Die Formel sieht jetzt also so aus:

$$90\% \cdot 3 + 50\% \cdot x$$

Die Prozentzahl des Gemischs soll 74 % sein. Die vollständige Formel lautet also:

$$90\% \cdot 3 + 50\% \cdot x = 74\% \cdot (3 + x)$$

Schritt 3: Berechne x

Mit der entstandenen Gleichung kannst du jetzt das x berechnen, indem du die Äquivalenzumformungsregeln beachtest. Außerdem musst du die Prozentzahlen in Dezimalzahlen umwandeln, um mit ihnen rechnen zu können. Das geht am einfachsten, indem du jede Prozentzahl durch 100 teilst.

$$90\% \cdot 3 + 50\% \cdot x = 74\% \cdot (3 + x)$$

$$\frac{90}{100} \cdot 3 + \frac{50}{100} \cdot x = \frac{74}{100} \cdot (3 + x)$$

Wende jetzt die Äquivalenzumformungsregeln an.

$$\frac{90}{100} \cdot 3 + \frac{50}{100} \cdot x = \frac{74}{100} \cdot (3 + x) \quad | \cdot 100$$

(Mal 100 nehmen, damit überall der Bruch wegfällt.)

$$90 \cdot 3 + 50 \cdot x = 74 \cdot (3 + x)$$

(Klammern auflösen, Zahlen malnehmen.)

$$270 + 50x = 222 + 74x \quad | - 50x$$

(x -Terme auf eine Seite bringen.)

$$270 = 222 + 24x \quad | - 222$$

(Zahlen auf die andere Seite bringen.)

$$48 = 24x \quad | : 24$$

(Durch die Zahl vor dem x teilen.)

$$2 = x$$

Schritt 4: Notiere einen Antwortsatz

Bei Textaufgaben musst du unbedingt daran denken, einen Antwortsatz zu formulieren. Schaue dafür an den Anfang der Aufgabe, um herauszufinden, für welche Größe das x in der Rechnung steht.

Sie muss 2 Liter des zweiten Safts verwenden.

Lösung

Sie muss 2 Liter des zweiten Safts verwenden.