

Mathematik * Textaufgaben (Mischungsaufgaben) für Jahrgangsstufe 7

Aufgabe 1

Ein Baumarkt bietet eine Großpackung Schrauben mit zwei unterschiedlichen Sorten an. Von der billigen Sorte kosten 10 Stück 0,80 €, von der teureren kosten 10 Stück 1,20 €. Die Großpackung kostet 9,60 €.

- Wie viele Schrauben der billigen und der teureren Sorte könnte die Großpackung enthalten? Gib verschiedene Möglichkeiten an!
- Die Großpackung enthält genau 100 Schrauben. Wie viele Schrauben davon gehören zur teureren Sorte?

Aufgabe 2

Die 18 Pralinen in einer schönen Geschenckpackung gehören zu drei unterschiedlichen Preisklassen. Die Sorten A, B bzw. C kosten pro Stück 0,40 €, 0,60 € bzw. 0,80 €. Für die Verpackung werden zusätzlich 0,50€ berechnet.

- Wie viel kostet die Pralinenschachtel mindestens, wenn von jeder Sorte mindestens eine Praline enthalten ist?
- Wie viel kostet die Pralinenschachtel höchstens, wenn von jeder Sorte mindestens eine Praline enthalten ist?
- Die Schachtel enthält 4 Pralinen der teuersten Sorte und kostet 9,90 €. Wie viele Pralinen zum Preis von 0,60 € enthält die Schachtel?
- Die Anzahl der teuersten Pralinen in der Schachtel ist doppelt so groß wie die der billigsten. Die Schachtel kostet 12,50 €.

Aufgabe 3

In einem Teeladen kann man sich verschiedene Sorten mischen lassen. Die Tabelle zeigt die Preise von je 100g unterschiedlicher Teesorten:

Teesorte	Darjeeling	Ceylon	Assam
Preis pro 100g	3,20 €	2,50 €	2,10 €

- Frau Augustin lässt sich 750g Tee aus den Sorten Darjeeling und Assam mischen. Sie zahlt dafür 21,80 €. Bestimme die Anteile der beiden Sorten!
- Herr Braun zahlt 23,60 € für 1000g einer Mischung aus den Sorten Assam und Ceylon. Bestimme die Anteile der beiden Sorten!
- Frau Conrad liebt eine Mischung aus allen drei Sorten, wobei sie Assam und Ceylon in gleicher Menge wünscht. Sie zahlt für 1000g dieser Mischung 26,60 €. Wie viele Gramm der Sorte Darjeeling sind in dieser Mischung enthalten?
- Herr Denk verlangt eine Mischung der Sorten Darjeeling, Ceylon und Assam im Mengenverhältnis 2 zu 2 zu 1. Er muss dafür 20,25 € zahlen. Wie viel Gramm Tee bekommt Herr Denk?

Lösungen:

1. x = Anzahl der billigen Schrauben, y = Anzahl der teuren Schrauben

a) $x \cdot 0,08\text{€} + y \cdot 0,12\text{€} = 9,60\text{€} \Leftrightarrow 8x + 12y = 960 \Leftrightarrow 2x + 3y = 240$

Durch Probieren
findet man z.B.

x	15	30	45	60	75	90	105
y	70	60	50	40	30	20	10

b) $x \cdot 0,08\text{€} + y \cdot 0,12\text{€} = 9,60\text{€}$ und $x + y = 100$, d.h. $y = 100 - x$

$$2x + 3y = 240 \text{ und } y = 100 - x \Leftrightarrow$$

$$2x + 3 \cdot (100 - x) = 240 \Leftrightarrow 2x + 300 - 3x = 240 \Leftrightarrow 60 = x \text{ und } y = 40$$

Die Großpackung enthält 60 Schrauben der billigen und 40 Schrauben der teuren Sorte.

2. x = Anzahl der Sorte A, y = Anzahl der Sorte B, z = Anzahl der Sorte C

a) $1 \cdot 0,80\text{€} + 1 \cdot 0,60\text{€} + 16 \cdot 0,40\text{€} + 0,50\text{€} = 8,30\text{€}$ ist der Mindestpreis.

b) $1 \cdot 0,40\text{€} + 1 \cdot 0,60\text{€} + 16 \cdot 0,80\text{€} + 0,50\text{€} = 14,30\text{€}$ ist der Höchstpreis.

c) $4 \cdot 0,80\text{€} + y \cdot 0,60\text{€} + x \cdot 0,40\text{€} + 0,50\text{€} = 9,90\text{€}$ und $4 + x + y = 18$

$$y \cdot 0,60\text{€} + x \cdot 0,40\text{€} = 6,20\text{€} \text{ und } y = 14 - x \Leftrightarrow$$

$$(14 - x) \cdot 0,60\text{€} + x \cdot 0,40\text{€} = 6,20\text{€} \Leftrightarrow 8,40\text{€} - x \cdot 0,20\text{€} = 6,20\text{€} \Leftrightarrow$$

$$2,20\text{€} = x \cdot 0,20\text{€} \Leftrightarrow x = 11 \text{ und } y = 14 - 11 = 3$$

In der Schachtel sind 3 Pralinen zum Preis von 0,60 € enthalten.

d) $x + y + z = 18$ und $z = 2x$ und $x \cdot 0,40\text{€} + y \cdot 0,60\text{€} + z \cdot 0,80\text{€} + 0,50\text{€} = 12,50\text{€}$

$$3x + y = 18 \text{ und } x \cdot 0,40\text{€} + y \cdot 0,60\text{€} + 2x \cdot 0,80\text{€} = 12,00\text{€}$$

$$y = 18 - 3x \text{ und } x \cdot 2,00\text{€} + y \cdot 0,60\text{€} = 12,00\text{€} \text{ d.h. } 20x + 6y = 120$$

$$20x + 6 \cdot (18 - 3x) = 120 \Leftrightarrow 20x + 108 - 18x = 120 \Leftrightarrow 2x = 12 \Leftrightarrow x = 6$$

$$x = 6 \text{ und } y = 18 - 3 \cdot x = 0 \text{ und } z = 18 - 6 = 12$$

Die Schachtel enthält 12 Pralinen der teuren und 6 Pralinen der billigen Sorte.

3. x = Anzahl der Gramm vom Darjeeling, y = Anzahl der Gramm vom Ceylon-Tee
 z = Anzahl der Gramm vom Assam-Tee

a) $x \cdot 3,2\text{Ct.} + z \cdot 2,1\text{Ct.} = 21,80\text{€}$ und $x + z = 750$

$$3,2x + 2,1z = 2180 \text{ und } z = 750 - x \Leftrightarrow 3,2x + 2,1(750 - x) = 2180$$

$$3,2x - 2,1x + 1575 = 2180 \Leftrightarrow 1,1x = 605 \Leftrightarrow x = 550 \text{ und } z = 200$$

In der Mischung sind 550g Darjeeling und 200g Assam-Tee.

b) $y \cdot 2,5\text{Ct.} + z \cdot 2,1\text{Ct.} = 23,60\text{€}$ und $y + z = 1000$

$$2,5y + 2,1 \cdot (1000 - y) = 2360 \Leftrightarrow 0,4y = 260 \Leftrightarrow y = 650 \text{ und } z = 350$$

In der Mischung sind 650g Ceylon- und 350g Assam-Tee.

c) $x \cdot 3,2\text{Ct.} + y \cdot 2,5\text{Ct.} + z \cdot 2,1\text{Ct.} = 2660\text{Ct.}$ und $x + y + z = 1000$ und $y = z$

$$3,2 \cdot (1000 - 2y) + 2,5y + 2,1y = 2660 \Leftrightarrow 3200 - 6,4y + 4,6y = 2660 \Leftrightarrow$$

$$540 = 1,8y \Leftrightarrow y = 300 ; z = 300 ; x = 400 \text{ Die Mischung enthält}$$

400g Darjeeling und je 300g Ceylon- bzw. Assam-Tee.

d) $x \cdot 3,2\text{Ct.} + y \cdot 2,5\text{Ct.} + z \cdot 2,1\text{Ct.} = 2025\text{Ct.}$ und $x = y = 2z$

$$6,4z + 5,0z + 2,1z = 2025 \Leftrightarrow 13,5z = 2025 \Leftrightarrow z = 150 \text{ und } x = y = 300$$

Die Mischung enthält 300g Darjeeling, 300g Ceylon- und 150g Assam-Tee.