

Aufgabe 1

a)

$$5 \cdot 20 = 100$$

$$1 \cdot 100 = 100$$

Man könnte 100 € entweder aus einem 100-€-Schein (mindestens) oder aus zwanzig 5-€-Scheinen (höchstens) zusammenstellen.

b) Jeder kleinere Schein kommt in der Haushaltsmischung mindestens ein Mal vor:

$$5 \text{ €} + 10 \text{ €} + 20 \text{ €} + 50 \text{ €} = 85 \text{ €}$$

Es bleiben

$$100 \text{ €} - 85 \text{ €} = 15 \text{ €}$$

Dafür nehmen wir möglichst große Scheine:

$$\underbrace{5 \text{ €} + 5 \text{ €}}_{2 \text{ Scheine}} + \underbrace{10 \text{ €} + 10 \text{ €}}_{2 \text{ Scheine}} + 20 \text{ €} + 50 \text{ €} = 100 \text{ €}$$

c) Jeder kleinere Schein kommt in der Haushaltsmischung mindestens ein Mal vor:

$$5 \text{ €} + 10 \text{ €} + 20 \text{ €} + 50 \text{ €} = 85 \text{ €}$$

Es bleiben

$$200 \text{ €} - 85 \text{ €} = 115 \text{ €}$$

Dafür nehmen wir möglichst große Scheine:

$$\underbrace{5 \text{ €} + 5 \text{ €}}_{2 \text{ Scheine}} + \underbrace{10 \text{ €} + 10 \text{ €}}_{2 \text{ Scheine}} + 20 \text{ €} + \underbrace{50 \text{ €} + 50 \text{ €} + 50 \text{ €}}_{3 \text{ Scheine}} = 200 \text{ €}$$

Wenn wir einen 100-€-Schein dazu nehmen würden:

$$\underbrace{5 \text{ €} + 5 \text{ €}}_{2 \text{ Scheine}} + \underbrace{10 \text{ €} + 10 \text{ €}}_{2 \text{ Scheine}} + 20 \text{ €} + 50 \text{ €} + 100 \text{ €} = 200 \text{ €}$$

Aufgabe 2

a) Es sind 365 Tage im Jahr, also:

$$400 + 156 + 365 \cdot 3 + 75 + 80 + 140 = 556 + 1095 + 295 = 1946$$

Die Gesamtkosten für das erste Jahr betragen 1.946 €.

b) Körbe, Halsband und Leine werden nicht jedes Jahr neu gekauft, also gehen wir davon aus, dass sie die 12 Jahre halten (was eher unwahrscheinlich ist). Schaltjahre ignorieren wir auch.

$$\begin{aligned} 11 \cdot (156 + 365 \cdot 3 + 80 + 140) &= 11 \cdot (156 + 1095 + 220) \\ &= 11 \cdot 1471 \\ &= 16181 \end{aligned}$$

$$1946 + 16181 = 18127$$

Familie Wolf muss mit (mindestens) 18.127 € Kosten für 12 Jahre rechnen.

Aufgabe 3

a)

$$1 \text{ €} \hat{=} 100 \text{ ct}$$

$$1783 : 100 = 17,83$$

Hanna hat 17 € 83 ct gesammelt.

b) 17 € kann man als

$$2 \text{ €} + 5 \text{ €} + 10 \text{ €}$$

darstellen. Für 83 ct brauchen wir

$$50 \text{ ct} + 20 \text{ ct} + 10 \text{ ct} + 2 \text{ ct} + 1 \text{ ct}$$

Es werden insgesamt 2 Scheine und 6 Münzen benötigt.