



### Aufgabe A1

Die Versicherungssumme eines Hauses beträgt 460 000 €. Die jährliche Prämie beläuft sich auf 4 ‰.

Wie hoch ist die Versicherungsprämie in € pro Jahr?

### Aufgabe A2

Die Einwohnerzahl einer Stadt beträgt jetzt 42 415 Personen. Sie hat damit gegenüber dem letzten Jahr um 2 ‰ abgenommen.

Wie hoch war die Einwohnerzahl vor einem Jahr?

### Aufgabe A3

Bei einer Versicherungssumme von 300 000 € beträgt die jährliche Versicherungsprämie 540 €.

Wie hoch ist die Versicherungsprämie in ‰?

### Aufgabe A4

Bei einer Streckenlänge von 800 Meter beträgt der Höhenunterschied 5 Meter.

Wie hoch ist das Gefälle in ‰?

### Aufgabe A5

Die jährliche Höhe einer Versicherungsprämie beträgt 1 890 €. Der Promillesatz des versicherten Hauses beträgt 4,5 ‰.

Wie hoch ist die Versicherungssumme des Hauses?

### Aufgabe A6

Die Einwohnerzahl eines Dorfes beträgt heute 6 240 Personen. Sie hat damit gegenüber dem letzten Jahr um 25 ‰ abgenommen.

Wie hoch war die Einwohnerzahl vor einem Jahr?

### Aufgabe A7

Auf einer Halskette aus Silber, die 140 Gramm wiegt, ist der Stempel 925 angebracht.

Aus wie viel Gramm reinem Silber besteht die Halskette?

### Aufgabe A8

Der Holzbestand eines Waldes vermehrt sich jedes Jahr um 4 ‰.

Wie viel  $m^3$  umfasste er im Vorjahr, wenn er jetzt  $24\,096\ m^3$  umfasst?

### Aufgabe A9

Ein Erwachsener hat ungefähr 7 Liter Blut.

Wie viel reinen Alkohol muss er trinken, um die 0,8 ‰ –Grenze zu erreichen?

### Aufgabe A10

In einem Medikament sind  $250\ mg$  Wasser und  $0,125\ mg$  Wirkstoff.

Wie viel Promille Wirkstoff enthält das Medikament?

### Lösung A1

Gegeben Grundwert  $G = 460000$  €, Promillesatz  $p ‰ = 4 ‰$

Gesucht: Promillewert  $W$ .

$$W = G \cdot \frac{p ‰}{1000} = 460000 \cdot \frac{4 ‰}{1000} = 1840$$

Die Versicherungsprämie beläuft sich auf 1 840 € pro Jahr.

### Lösung A2

Gegeben Promillewert  $W = 42415$  als verminderter Grundwert, Promillesatz  $p ‰ = 2 ‰$

Gesucht: Grundwert  $G$ .

$$G = \frac{W}{P_‰} \cdot 1000 \text{ mit } P_‰ = 1000 ‰ - p ‰ = 1000 ‰ - 2 ‰ = 998 ‰$$

$$G = \frac{42415}{998} \cdot 1000 = 42500$$

Die Einwohnerzahl vor einem Jahr betrug 425 000.

### Lösung A3

Gegeben Grundwert  $G = 300000$  €, Promillewert  $W = 540$  €

Gesucht: Promillesatz  $p ‰$ .

$$p ‰ = \frac{W}{G} \cdot 1000 = \frac{540}{300000} \cdot 1000 = 1,8 ‰$$

Die Versicherungsprämie beträgt 1,8 ‰ der Versicherungssumme.

### Lösung A4

Gegeben Grundwert  $G = 800$  m, Promillewert  $W = 5$  m

Gesucht: Promillesatz  $p ‰$ .

$$p ‰ = \frac{W}{G} \cdot 1000 = \frac{5}{800} \cdot 1000 = 6,25 ‰$$

Die Strecke hat ein Gefälle von 6,25 ‰.

### Lösung A5

Gegeben Promillewert  $W = 1890$  €, Promillesatz  $p ‰ = 4,5 ‰$

Gesucht: Grundwert  $G$ .

$$G = \frac{W}{p ‰} \cdot 1000 = \frac{1890}{4,5} \cdot 1000 = 420000$$

Das Haus ist mit 420 000 € versichert.

### Lösung A6

Gegeben Promillewert  $W = 6240$  als verminderter Grundwert, Promillesatz  $p ‰ = 25 ‰$

Gesucht: Grundwert  $G$ .

$$G = \frac{W}{P_‰} \cdot 1000 \text{ mit } P_‰ = 1000 ‰ - p ‰ = 1000 ‰ - 25 ‰ = 975 ‰$$

$$G = \frac{6240}{975} \cdot 1000 = 6416$$

Die Einwohnerzahl vor einem Jahr betrug 6 416 Einwohner.

### Lösung A7

Hinweis: Die Zahl auf dem Stempel bei Schmuckstücken (auch Punze genannt) gibt den Feingehalt in Promille an.

Gegeben Grundwert  $G = 140 \text{ g}$ , Promillesatz  $p \text{ ‰} = 925 \text{ ‰}$

Gesucht: Promillewert  $W$ .

$$W = G \cdot \frac{p \text{ ‰}}{1000} = 140 \cdot \frac{925 \text{ ‰}}{1000} = 129,5$$

Die Halskette besteht aus 129,5 reinem Silber.

### Lösung A8

Gegeben Promillewert  $W = 24096 \text{ m}^3$  als vermehrter Grundwert, Promillesatz  $p \text{ ‰} = 4 \text{ ‰}$

Gesucht: Grundwert  $G$ .

$$G = \frac{W}{P_+ \text{ ‰}} \cdot 1000 \text{ mit } P_+ \text{ ‰} = 1000 \text{ ‰} + p \text{ ‰} = 1000 \text{ ‰} + 4 \text{ ‰} = 1004 \text{ ‰}$$

$$G = \frac{24096}{1004} \cdot 1000 = 24000$$

Im Vorjahr betrug der Holzbestand  $24\,000 \text{ m}^3$ .

### Lösung A9

Gegeben Grundwert  $G = 7 \text{ l}$ , Promillesatz  $p \text{ ‰} = 0,8 \text{ ‰}$

Gesucht: Promillewert  $W$ .

$$W = G \cdot \frac{p \text{ ‰}}{1000} = 7 \text{ l} \cdot \frac{0,8 \text{ ‰}}{1000} = 0,0056 \text{ l} = 5,6 \text{ ml} = 5,6 \text{ cm}^3$$

Ein Erwachsener muss etwa 5,6 ml reinen Alkohol trinken, um die 0,8 ‰ -Grenze zu erreichen.

### Lösung A10

Gegeben Grundwert  $G = 250 \text{ mg}$ , Promillewert  $W = 0,125 \text{ mg}$

Gesucht: Promillesatz  $p \text{ ‰}$ .

$$p \text{ ‰} = \frac{W}{G} \cdot 1000 = \frac{0,125}{250} \cdot 1000 = 0,5 \text{ ‰}$$

Das Medikament enthält 0,5 ‰ Wirkstoff.