

Aufgabe A1

Herr Arend wird von der Polizei gestoppt. Er hat 1,2 ‰ Alkohol im Blut. Wie viel Alkohol befindet sich in einem Liter seines Blutes (Angabe in cm^3)?



Aufgabe A2

Frau Jürgens zahlt eine jährliches Versicherungsprämie von 136 €. Die Versicherungssumme für ihre Wohnung beträgt 170 000 €. Welchen Prämienatz verlangt die Versicherung?

Aufgabe A3

Bei einem 70 kg schweren Mann verursacht die Einnahme von 40 g Alkohol einen Blutalkoholspiegel von etwa 1 ‰. Pro 10 kg Körpergewicht wird ca. 1 g Alkohol je Stunde abgebaut.

Ein ca. 70 kg schwere Mann hat nach einem Verkehrsunfall Fahrerflucht begangen. Zweieinhalb Stunden nach dem Unfall wird bei ihm ein Blutalkoholspiegel von 0,5 ‰ gemessen.

Wie hoch war der Blutalkoholspiegel zur Unfallzeit ungefähr? (Der Mann hat nach dem Unfall keinen Alkohol mehr zu sich genommen).

Aufgabe A4

Beim An- und Verkauf von Wertpapieren steht dem Börsenmakler eine Provision von 1,2 ‰ des Kurswertes der gehandelten Wertpapiere zu.

- Berechne die Maklerprovision beim Kauf von 150 Aktien zum Kurswert von je 434 €.
- Bei einem anderen Geschäft konnte der Makler 74,64 € an Provision erzielen. Wie hoch war der Kurswert einer Aktie, wenn 200 Stück bei ihm gekauft wurden?
- Wie viele Aktien konnte er vermitteln, wenn der Kurswert einer Aktie bei 890 € lag und eine Provision von 26,70 € fällig wurde?



Aufgabe A5

Herr Walde schließt eine Lebensversicherung über 30 000 € ab und zahlt für einer Laufzeit von 25 Jahren monatlich 96 €.

- Wie viel Promille der Versicherungssumme beträgt der jährliche Beitrag?
- Als Rückvergütung erhält Herr Walde im ersten Jahr 16 ‰ der Versicherungssumme. Wie hoch ist der Betrag?
- Für seine Hausratversicherung zahlt er bei 1,75 ‰ Prämie vierteljährlich 87,50 €. Berechne die Höhe der Versicherungssumme.



Lösung A1

Gegeben Grundwert $G = 1 \text{ l}$ Blut, Promillesatz $p \text{ ‰} = 1,2 \text{ ‰}$.

Gesucht: Promillewert W (in cm^3)

Hinweis: 1 Liter hat 1000 cm^3

$$W = G \cdot \frac{p \text{ ‰}}{1000} = 1000 \text{ cm}^3 \cdot \frac{1,2 \text{ ‰}}{1000} = 1,2 \text{ cm}^3$$

In einem Liter Blut sind $1,2 \text{ cm}^3$ Alkohol enthalten.

Lösung A2

Gegeben Grundwert $G = 170\,000 \text{ €}$, Promillewert $W = 136 \text{ €}$

Gesucht: Promillesatz $p \text{ ‰}$.

$$p \text{ ‰} = \frac{W}{G} \cdot 1000 = \frac{136}{170000} \cdot 1000 = 0,8 \text{ ‰}$$

Die Versicherung verlangt einen Prämienatz von $0,8 \text{ ‰}$.

Lösung A3

Gewicht von 70 kg bedeutet bei 40 g Alkohol einen Blutalkoholspiegel von 1 ‰ .

Pro 10 kg wird 1 g Alkohol in einer Stunde abgebaut.

Abbau bei 70 kg in einer Stunde somit $7 \frac{\text{g}}{\text{h}}$.

Abbau bei 70 kg in $2,5$ Stunden somit $7 \frac{\text{g}}{\text{h}} \cdot 2,5 \text{ h} = 17,5 \text{ g}$.

Nach $2,5$ Stunden werden $0,5 \text{ ‰}$ gemessen, das entspricht 20 g (Aufgabentext).

Somit zum Unfallzeitpunkt:

Alkohol gemessen + Alkohol abgebaut = Alkohol zum Unfallzeitpunkt

$$20 \text{ g} + 17,5 \text{ g} = 37,5 \text{ g}$$

Gegeben Grundwert $G = 40 \text{ g}$ entsprechen $p \text{ ‰} = 1 \text{ ‰}$ $W = 37,5 \text{ g}$

Gesucht: Promillewert $W = 37,5 \text{ g}$ entsprechen wieviel ‰ ?

$$p \text{ ‰} = \frac{W}{G} = \frac{37,5}{40} = 0,9375 \text{ ‰}$$

Der Unfallfahrer hatte zum Zeitpunkt des Unfalls etwa $0,94 \text{ ‰}$ im Blut.

Lösung A4

Gegeben $p \text{ ‰} = 1,2 \text{ ‰}$

a) Gegeben: Grundwert $G = 150 \cdot 434 \text{ €} = 65\,100 \text{ €}$

Promillewert W

$$W = G \cdot \frac{p \text{ ‰}}{1000} = 65100 \text{ €} \cdot \frac{1,2 \text{ ‰}}{1000} = 78,12 \text{ €}$$

Für diesen Aktienverkauf erhält der Makler $78,12 \text{ €}$ Provision.

b) Gegeben $W = 74,64 \text{ €}$

Gesucht G sowie Kurs einer Aktie

$$G = \frac{W}{p \text{ ‰}} \cdot 1000 = \frac{74,64}{1,2} \cdot 1000 = 62200 \text{ €}$$

200 Aktien wurden verkauft:

$$K_{\text{Aktie}} = \frac{G}{200} = \frac{62200}{200} = 311$$

Der Kurswert einer Aktie betrug 311 € .

c) Gegeben $W = 26,70 \text{ €}$

Gesucht G sowie Anzahl Aktien mit Kurswert 890 €

$$G = \frac{W}{p \text{ ‰}} \cdot 1000 = \frac{26,70}{1,2} \cdot 1000 = 22250 \text{ €}$$

Anzahl Aktien mit Kurswert 890 € :

$$n = \frac{G}{890} = \frac{22250}{890} = 25$$

Der Makler konnte 25 Aktien vermitteln.

Lösung A5

- a) Gegeben: Grundwert $G = 30000 \text{ €}$, Promillewert $W = 12 \cdot 96 \text{ €} = 1152 \text{ €}$
Gesucht: Promillesatz $p \text{ ‰}$.
$$p \text{ ‰} = \frac{W}{G} \cdot 1000 = \frac{1152}{30000} \cdot 1000 = 38,4 \text{ ‰}$$

Die jährliche Betrag zu zahlender Versicherungsprämie beträgt 38,4 ‰ der Versicherungssumme.
- b) Gegeben: Grundwert $G = 30000 \text{ €}$, Promillesatz $p \text{ ‰} = 16 \text{ ‰}$
Gesucht: Promillewert W
$$W = G \cdot \frac{p \text{ ‰}}{1000} = 30000 \text{ €} \cdot \frac{16 \text{ ‰}}{1000} = 480 \text{ €}$$

Als Rückvergütung erhält Herr Walde 480 €.
- c) Gegeben: Promillewert $W = 87,50 \text{ €}$ (vierteljährlich), Promillesatz $p \text{ ‰} = 1,75 \text{ ‰}$
Gesucht: Grundwert G .
$$G = \frac{W}{p \text{ ‰}} \cdot 1000 = \frac{4 \cdot 87,50}{1,75} \cdot 1000 = 200000$$

Die Versicherungssumme beträgt 200 000 €.