

Zinsrechnung Aufgaben

1. Ein Kapital von 22500 € wird zu einem Zinssatz von 7,5% angelegt.
Wie hoch ist der Zins nach 9 Monaten und 10 Tagen?
2. Das Haus der Familie Müller ist mit einer Hypothek belastet. Familie Müller zahlt bei einem Zinssatz von 8,5 % monatlich 637,50 € Zinsen. Wie hoch ist die Hypothek?
3. Ein Sparer erhält für sein Kapital von 42500 € bei einem Zinssatz von 6,5% 552,50 € ausgezahlt.
Wie lange war das Kapital angelegt?
4. Für ein Darlehn von 33000 € mussten bei einem Zinssatz von 8% insgesamt 9240 € an Zinsen gezahlt werden.
Nach welcher Zeit wurde das Darlehn abgelöst?
5. Herr Schmidt kauft ein Auto zum Preis von 13750 € und lässt diese Summe vom Autohändler finanzieren. In einem Jahr hat Herr Schmidt 15331,25 € gezahlt.
Wie hoch war der Zinssatz?
6. Ein Handwerker kauft Werkzeuge für 2300 € ein. Er erhält einen Rabatt von 6% und, da er bar zahlt, noch 2% Skonto.
Welchen Preis muss er zahlen?
7. Ein Schüler findet eine Briefftasche mit 1125 € Inhalt. Der Verlierer zahlt den gesetzlichen Finderlohn von 5% für die ersten 500 € und 3% für den Rest.
Wie hoch ist der Finderlohn?
8. Wie viel Prozent Preisnachlass gewährt ein Fliesenleger seinem Auftraggeber, wenn er statt 13700 € nur 12604 € berechnet?
9. Herr Boller plant in seinem Garten einen Teich anzulegen. Das Volumen des Teiches würde 15,6 m³ betragen.
Wie viel Boden muss Herr Boller per Container abfahren lassen, wenn mit einer Auflockerung von 15% zu rechnen ist?
10. In einem Kaufhaus mit einer Fotoabteilung werden Poster der Größe 20 x 30 cm vom Negativ im Sonderangebot für 0,57 € angeboten. Normal kosten solche Vergrößerungen 0,95 €.
Wie viel Prozent beträgt die Ermäßigung?
11. Ein Unternehmer muss für eine Materiallieferung 8229 € bezahlen, da die Preise um 5,5% angehoben wurden.
Wie viel hätte er vor dieser Verteuerung bezahlen müssen?
12. Um ein Zimmer mit Holz zu verkleiden, sind 50 m² Holzpaneele vorhanden. Die zu verkleidende Fläche beträgt 46,8 m².
Wie viel m² Paneele müssen noch nachgeliefert werden, wenn mit 18% Verschnitt zu rechnen ist?
13. 500 g Erdbeeren werden auf dem Wochenmarkt für 1,75 € angeboten. Beim Kauf von 1,5 kg zahlt der Kunde nur 4,50 €.
Wie viel Prozent beträgt die Ersparnis?
14. Sonnenschirme, Durchmesser 2,70 m, aus Aluminiumrohr mit einer wetterfesten Polyesterbespannung werden in einem Baumarkt von 87,50 € auf 70 € herabgesetzt.
Wie viel Prozent beträgt der Preisnachlass?

Zinsrechnung Lösungen der Aufgaben mit komplettem Lösungsweg

1. Ein Kapital von 22500 € wird zu einem Zinssatz von 7,5% angelegt.
Wie hoch ist der Zins nach 9 Monaten und 10 Tagen?

Kapital $K = 22\,500 \text{ €}$ Zinssatz $p = 7,5\%$

Laufzeit 9 Monate und 10 Tage = $9 \cdot 30 \text{ Tage} + 10 \text{ Tage} = 280 \text{ Tage}$.

Gesucht sind die in dieser Zeit anfallenden Zinsen:

$$Z = K \cdot \frac{p}{100\% \cdot 360 \text{ Tage}} \cdot t = 22\,500 \text{ €} \cdot \frac{7,5\%}{100\% \cdot 360 \text{ Tage}} \cdot 280 \text{ Tage} = \underline{\underline{1312,50 \text{ €}}}$$

Nach 9 Monaten und 10 Tagen belaufen sich die anfallenden Zinsen auf 1312,50 €.

2. Das Haus der Familie Müller ist mit einer Hypothek belastet. Familie Müller zahlt bei einem Zinssatz von 8,5 % monatlich 637,50 € Zinsen.

Wie hoch ist die Hypothek?

Zinssatz $p = 8,5\%$

Monatliche Zahlung 637,50 € \Rightarrow jährliche Zahlung $Z = 12 \cdot 637,50 \text{ €} = 7650 \text{ €}$.

Gesucht ist das Kapital (Hypothek).

$$K = \frac{Z}{p} \cdot 100\% = \frac{7650 \text{ €}}{8,5\%} \cdot 100\% = \underline{\underline{90\,000 \text{ €}}}$$

Die Hypothek beträgt 90000 €.

3. Ein Sparer erhält für sein Kapital von 42500 € bei einem Zinssatz von 6,5% 552,50 € ausgezahlt.

Wie lange war das Kapital angelegt?

Kapital $K = 42\,500 \text{ €}$ Zinssatz $p = 6,5\%$ Zinsen $Z = 552,50 \text{ €}$

Gesucht ist die Zeit, für die das Geld angelegt wurde.

$$\text{Ansatz: } Z = K \cdot \frac{p}{100\% \cdot 360 \text{ Tage}} \cdot t \Leftrightarrow t = \frac{Z}{K \cdot p} \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage}$$

$$t = \frac{552,50 \text{ €}}{42\,500 \text{ €} \cdot 6,5\%} \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage} = 72 \text{ Tage} \hat{=} \underline{\underline{2 \text{ Monate und } 12 \text{ Tage}}}$$

Das Kapital war 2 Monate und 12 Tage angelegt.

4. Für ein Darlehn von 33000 € mussten bei einem Zinssatz von 8% insgesamt 9240 € an Zinsen gezahlt werden.

Nach welcher Zeit wurde das Darlehn abgelöst?

Kapital $K = 33\,000\text{ €}$ Zinssatz $p = 8\%$ Zinsen $Z = 9240\text{ €}$

Gesucht ist die Laufzeit.

$$\text{Ansatz: } Z = K \cdot \frac{p}{100\% \cdot 12\text{Monate}} \cdot m \Leftrightarrow m = \frac{Z}{K \cdot p} \cdot 100\% \cdot 12\text{Monate}$$

$$m = \frac{9240\text{ €}}{33\,000\text{ €} \cdot 8\%} \cdot 100\% \cdot 12\text{Monate} = \underline{\underline{42\text{Monate oder } 3,5\text{ Jahre.}}}$$

Das Darlehn wurde nach 42 Monaten (3,5 Jahren) abgelöst.

5. Herr Schmidt kauft ein Auto zum Preis von 13750 € und lässt diese Summe vom Autohändler finanzieren. In einem Jahr hat Herr Schmidt 15331,25 € gezahlt.

Wie hoch war der Zinssatz?

Kapital $K = 13\,750\text{ €}$ Zinsen $Z = 15\,331,25\text{ €} - 13\,750\text{ €} = 1\,581,25\text{ €}$

$$\text{Gesucht ist der Zinssatz } p = \frac{Z}{K} \cdot 100\% = \frac{1\,581,25\text{ €}}{13\,750\text{ €}} \cdot 100\% = \underline{\underline{11,5\%}}$$

Der Zinssatz betrug 11,5%.

6. Ein Handwerker kauft Werkzeuge für 2300 € ein. Er erhält einen Rabatt von 6% und, da er bar zahlt, noch 2% Skonto.

Welchen Preis muss er zahlen?

Bruttopreis:	2300,00 €	Rabatt :	
6% Rabatt:	<u>-138,00 €</u>	$W = \frac{G \cdot p}{100\%} = \frac{2300\text{ €} \cdot 6\%}{100\%} = 138\text{ €}$	
	2162,00 €	Skonto :	
2% Skonto:	<u>-43,24 €</u>	$W = \frac{G \cdot p}{100\%} = \frac{2162\text{ €} \cdot 2\%}{100\%} = 43,24\text{ €}$	
Rechnungsbetrag:	<u><u>2118,76 €</u></u>		

Der Handwerker muss 2118,76 € zahlen.

8. Ein Schüler findet eine Brieftasche mit 1125 € Inhalt. Der Verlierer zahlt den gesetzlichen Finderlohn von 5% für die ersten 500 € und 3% für den Rest.

Wie hoch ist der Finderlohn?

Der Gesamtbetrag von 1125 € wird aufgeteilt in

500 € zu 5% und $1125\text{ €} - 500\text{ €} = 625\text{ €}$ zu 3%

$$\text{Finderlohn} = 500\text{ €} \cdot 0,05 + 625\text{ €} \cdot 0,03 = \underline{\underline{43,75\text{ €}}}$$

Der Finderlohn beläuft sich auf 43,75 €.

9. Wie viel Prozent Preisnachlass gewährt ein Fliesenleger seinem Auftraggeber, wenn er statt 13700 € nur 12604 € berechnet?

Grundwert $G = 13\,700\text{ €}$ Prozentwert $W = 13\,700\text{ €} - 12\,604\text{ €} = 1\,096\text{ €}$

$$p = \frac{W}{G} \cdot 100\% = \frac{1\,096\text{ €}}{13\,700\text{ €}} \cdot 100\% = \underline{\underline{8\%}}$$

Der Fliesenleger gewährt seinem Auftraggeber einen Preisnachlass von 8%.

10. Herr Boller plant in seinem Garten einen Teich anzulegen. Das Volumen des Teiches würde $15,6\text{ m}^3$ betragen.

Wie viel Boden muss Herr Boller per Container abfahren lassen, wenn mit einer Auflockerung von 15% zu rechnen ist?

Grundwert $G = 15,6\text{ m}^3$ Prozentsatz $p = 15\%$

$$W = \frac{G \cdot p}{100\%} = \frac{15,6\text{ m}^3 \cdot 15\%}{100\%} = 2,34\text{ m}^3$$

Insgesamt: $15,6\text{ m}^3 + 2,34\text{ m}^3 = \underline{\underline{17,94\text{ m}^3}}$

Insgesamt müssen $17,94\text{ m}^3$ Boden abgefahren werden.

11. In einem Kaufhaus mit einer Fotoabteilung werden Poster der Größe 20 x 30 cm vom Negativ im Sonderangebot für 0,57 € angeboten.

Normal kosten solche Vergrößerungen 0,95 €.

Wie viel Prozent beträgt die Ermäßigung?

Grundwert $G = 0,95\text{ €}$ Prozentwert $W = 0,95\text{ €} - 0,57\text{ €} = 0,38\text{ €}$

$$p = \frac{W}{G} \cdot 100\% = \frac{0,38\text{ €}}{0,95\text{ €}} \cdot 100\% = \underline{\underline{40\%}}$$

Die Ermäßigung beträgt 40%.

13. Ein Unternehmer muss für eine Materiallieferung 8229 € bezahlen, da die Preise um 5,5% angehoben wurden.

Wie viel hätte er vor dieser Verteuerung bezahlen müssen?

Preisanstieg um 5,5% auf 8229 € bedeutet vermehrter Grundwert.

$$1,055 \cdot G = 8229\text{ €} \Leftrightarrow G = \frac{8229\text{ €}}{1,055} = \underline{\underline{7800\text{ €}}}$$

Vor der Verteuerung hätte der Unternehmer 7800 € zahlen müssen.

15. 500 g Erdbeeren werden auf dem Wochenmarkt für 1,75 € angeboten. Beim Kauf von 1,5 kg zahlt der Kunde nur 4,50 €.

Wie viel Prozent beträgt die Ersparnis?

3 · 500g Erdbeeren kosten $3 \cdot 1,75 \text{ €} = 5,25 \text{ €}$ (Grundwert G)

1,5kg Erdbeeren kosten 4,50 €

Ersparnis = $5,25 \text{ €} - 4,50 \text{ €} = 0,75 \text{ €}$ (Prozentwert W)

$$\text{Ersparnis in \%} \quad p = \frac{W}{G} \cdot 100\% = \frac{0,75 \text{ €}}{5,25 \text{ €}} \cdot 100\% \approx \underline{\underline{14,3\%}}$$

Die Ersparnis beim Kauf von 1,5 kg Erdbeeren beträgt etwa 14,3%

16. Sonnenschirme, Durchmesser 2,70 m, aus Aluminiumrohr mit einer wetterfesten Polyesterbespannung werden in einem Baumarkt von 87,50 € auf 70 € herabgesetzt. Wie viel Prozent beträgt der Preisnachlass?

Preisnachlass von 87,50 € auf 70 €

Grundwert G = 87,50 € Prozentwert W = $87,50 \text{ €} - 70 \text{ €} = 17,50 \text{ €}$

$$\text{Prozentsatz} \quad p = \frac{W}{G} \cdot 100\% = \frac{17,50 \text{ €}}{87,50 \text{ €}} \cdot 100\% = \underline{\underline{20\%}}$$

Der Preisnachlass beträgt 20%.

17. Zum Bau eines Einfamilienhauses benötigt Familie Koch eine Hypothek von 150.000 €. Die Zinsen für die ersten 5 Jahre sind auf 6% pro Jahr festgelegt. Außerdem muss Familie Koch 1% Tilgung pro Jahr zahlen.

Wie hoch sind die monatlichen Kosten der Familie Koch?

Hypothek 150000 € (Kapital K) in den ersten 5 Jahren gilt:

Zinssatz $p_z = 6\%$ Tilgung $p_T = 1\%$

Annahme: Zinssatz und Tilgung beziehen sich auf $K = 150\,000 \text{ €}$

Jährlich sind zu zahlen:

$$Z = \frac{K \cdot p_z}{100\%} + \frac{K \cdot p_T}{100\%} = \frac{K}{100\%} (p_z + p_T) = \frac{150\,000 \text{ €}}{100\%} \cdot 7\% = 10\,500 \text{ €}$$

$$\text{Das sind im Monat} \quad \frac{10\,500 \text{ €}}{12 \text{ Monate}} = \underline{\underline{875 \frac{\text{€}}{\text{Monat}}}}$$

Familie Koch hat in den ersten 5 Jahren monatlich 875 € zu zahlen.