

Bei Textaufgaben muss immer angegeben werden, was gesucht ist und es muss ein Antwortsatz formuliert werden!

A1. Gib jeweils an, was gesucht ist und berechne:

- Ein Kapital wuchs von 6300€ in einem Jahr auf 6489€ .
- Frau Rührig nimmt für ein Jahr einen Kredit in Höhe von 7250€ zu 9.8% Zinsen auf.
- Herr Wuschig, der sein Geld zu 3.6% angelegt hat, erhält nach einem Jahr 165.60€ Zinsen.

Lösung:

- a) Gesucht ist der Zinssatz:

$$p = \frac{6489 - 6300}{6300} = \frac{189}{6300} = \frac{3}{100} = 3\%$$

Es wurden 3% Zinsen gezahlt.

- b) Gesucht sind die Zinsen (plus dem Kapital)

$$Z = 0.098 \times 7250 = 710.50$$

Sie muss 7250+710.50=7960.50€ zurück zahlen.

- c) Gesucht ist das Kapital

$$K = 165.60 \div 0.036 = 4600$$

Er hat 4600€ angelegt.

A2. Frau Sonnenschein geht mit ihrem Sparbuch am Beginn des Jahres 2015 zu ihrer Bank und lässt die Zinsen nachtragen. Für das Jahr 2014 zeigt ihr Sparbuch die folgenden Einträge:

Datum	Einzahlung	Auszahlung	Kontostand
1.1.2014			1300,00
20.8.2014		700,00	600,00
15.9.2014	100,00		700,00
1.12.2014	200,00		900,00

Wieviel Zinsen erält Frau Sonnenschein, wenn das Sparbuch mit 1,5% verzinst wird?

Lösung:

Für die verschiedenen Kapitalien und Zeiten ergeben sich die folgenden Rechnungen:

- $K = 1300, p = 1.5, t = 230$

$$Z_j = 1300 \cdot 0.015 = 19.5$$

$$Z = 19.50 \cdot \frac{230}{360} = 12.45[83333 \dots]$$

- $K = 600, p = 1.5, t = 25$

$$Z_j = 600 \cdot 0.015 = 9$$

$$Z = 9 \cdot \frac{25}{360} = 0.62[5]$$

- $K = 700, p = 1.5, t = 75$

$$Z_j = 700 \cdot 0.015 = 10.5$$

$$Z = 10.5 \cdot \frac{75}{360} = 2.18[75]$$

- $K = 900, p=1.5, t = 30$

$$Z_j = 900 \cdot 0.015 = 13.5$$

$$Z = 13.5 \cdot \frac{30}{360} = 1.12[5]$$

Als Gesamtzinsen ergibt sich daraus die Summe: $12.45 + 0.62 + 2.18 + 1.12 = 13.37\text{€}$ (Abschneiden nach der Summenbildung ergibt: 16.39€) Zinsen.

A3. Ein Kapital von 2400€ erbrachte in 45 Tagen 9€ Zinsen. Wie hoch war der Zinssatz?

Lösung:

Zunächst müssen die Jahreszinsen berechnet werden:

€	Tage
9	45
0.2	1
72	360

Mit diesem Wert gilt nun:

$$p = \frac{72}{2400} = \frac{3}{100} = 3\%$$

Der Zinssatz betrug 3%.

- A4. Frau Traurig erwartet eine Erbschaft in Höhe von 15000€ . Nach Aussage des Notars soll dieser Betrag in drei Monaten ausgezahlt werden. Von dem Geld will sich Frau Traurig ein neues Auto kaufen.

Das Auto kostet 24000€ . Wenn sie den Preis sofort in bar bezahlt, bekommt sie einen Rabatt von 2%. Auf ihrem Konto hat Frau Traurig knapp 9000€ , so dass sie sich für die drei Monate 15000 von der Bank leihen müsste. Die Bank verlangt für diesen Privatkredit 14% Jahreszinsen.

Sollte Frau Traurig sich das Geld leihen und den Wagen sofort kaufen (Variante 1), oder sollte sie die drei Monate warten, bis sie die Erbschaft erhält (Variante 2)?

Lösung:

Für die Variante 1 ergeben sich die folgenden Kosten:

- Kosten für das Auto: $24000 \cdot 0.98 = 23520\text{€}$
- Jahreszinsen für den Kredit: $15000 \cdot 0.14 = 2100\text{€}$
- Zinsen für den Kredit: $2100 \cdot \frac{1}{4} = 525\text{€}$
- Gesamtkosten Variante 1: $23520 + 525 = 24045\text{€}$

Bei der Variante 2 zahlt Frau Traurig nur den Kaufpreis von 24000€ . Sie sollte daher noch warten.

- A5. **Knobelaufgabe – gibt nur einen Punkt!**

Herr Gierig legt am 20.11.2013 5400€ bei einer Bank zu 3,5% Zinsen an. Am 15.4.2014 löst er das Konto wieder auf und bekommt sein Geld zusammen mit den Zinsen ausgezahlt. Wieviel Geld bekommt Herr Gierig?

Lösung:

Das Interessante an dieser Aufgabe besteht darin, dass Herr Gierig natürlich am 1.1.2014 Zinsen auf sein Kapital gezahlt bekommt. Für 2013 sieht die Rechnung folgendermaßen aus:

$$5400 \times 0.035 \times 40 \div 360 = 21$$

Somit beträgt sein Kapital ab dem 1.1.2014 5421€ . Für den restlichen Zeitraum ergibt sich:

$$5421 \times 0.035 \times 105 \div 360 = 55.33$$

Somit ergibt sich ein Auszahlungsbetrag von

$$5421 + 55.33 = 5476.33\text{€}$$

Bei 'Durchverzinsung': 5476.12€

Bei Textaufgaben muss immer angegeben werden, was gesucht ist und es muss ein Antwortsatz formuliert werden!

A1. Gib jeweils an, was gesucht ist und berechne:

- Malte nimmt für ein Jahr einen Kredit auf, der mit 11% verzinst wird. Am Ende des Jahres muss er alles zurück zahlen. Die Summe beläuft sich auf 2886€ .
- Ioanna hatte das ganze Jahr hindurch 2300€ auf ihrem Sparbuch. Am Ende des Jahres erhält sie 57.50€ Zinsen.
- Yaren möchte sich für ein Jahr 1500€ von der Bank leihen. Der Zinssatz beträgt 8.5%.

Lösung:

- a) Gesucht ist das Kapital.

$$K = \frac{2886}{1.11} = 2600$$

Er hatte sich 2600€ geliehen.

- b) Gesucht ist der Zinssatz

$$p = \frac{57.50}{2300} = 0.025$$

Der Zinssatz betrug 2.5%

- c) Gesucht sind die Zinsen

$$Z = 1500 \cdot 0.085 = 127.5$$

Die Zinsen betragen 126.50€ .

A2. Paul geht mit seinem Sparbuch am Beginn des Jahres 2015 zu ihrer Bank und lässt die Zinsen nachtragen. Für das Jahr 2014 zeigt sein Sparbuch die folgenden Einträge:

Datum	Einzahlung	Auszahlung	Kontostand
1.1.2014			123,00
20.2.2014		10,00	113,00
15.8.2014	100,00		213,00
1.11.2014	20,00		233,00

Wieviel Zinsen erhält Paul, wenn das Sparbuch mit 0,5% verzinst wird?

Lösung:

Für die verschiedenen Kapitalien und Zeiten ergeben sich die folgenden Rechnungen:

- $K = 123, p = 0.005, t = 50$

$$Z_j = 123 \cdot 0.005 = 0.615$$

$$Z = 0.615 \cdot \frac{50}{360} = 0.08[541 \dots]$$

- $K = 113, p = 0.005, t = 175$

$$Z_j = 113 \cdot 0.005 = 0.565$$

$$Z = 0.565 \cdot \frac{175}{360} = 0.27[465 \dots]$$

- $K = 213, p = 0.005, t = 75$

$$Z_j = 213 \cdot 0.005 = 1.065$$

$$Z = 1.065 \cdot \frac{75}{360} = 0.22[1875]$$

- $K = 233, p = 0.005, t = 60$

$$Z_j = 233 \cdot 0.005 = 1.165$$

$$Z = 1.165 \cdot \frac{60}{360} = 0.19[416 \dots]$$

Als Gesamtzinsen ergibt sich daraus die Summe: $0.08 + 0.27 + 0.22 + 0.19 = 0.76€$ (Abschneiden nach der Summenbildung ergibt: $0.77€$) Zinsen.

A3. Ein Kapital erzielt bei einem Zinssatz von 4.5% in 70 Tagen 31.50€ Zinsen. Wie groß war das Kapital?

Lösung:

Zuerst müssen wieder die Jahreszinsen berechnet werden:

€	Tage
31.50	70
0.45	1
162	360

Mit diesem Wert gilt nun:

$$K = \frac{162}{0.045} = 3600$$

Das Kapital war 3600€ groß.

- A4. Isabelle möchte sich gerne ein Paar neue Inliner kaufen. Das Modell, für das sie sich entschieden hat, "VIX 92 Chaos, ATTA-Verschlusssystem, ADAC 13 Kugellager, kostet allerdings 249.99€ . Während der Vorweihnachtszeit bietet das Geschäft im nächsten Monat einen Rabatt von 1.5% an.

Isabelle, die nur circa 50€ auf ihrem Taschengeldkonto hat, weiß, dass sie in drei Monaten von ihrer Oma 200€ zu Weihnachten geschenkt bekommt. Sie kann sich aber die fehlenden 200€ auch zu 13.5% von ihrer Bank leihen.

Berechne für beide Varianten, wieviel Isabelle insgesamt für die Inliner bezahlen muss und entscheide, was für sie günstiger ist. ■

Lösung:

Bei der Variante 1 muss sie auf den Rabatt verzichten und die ganzen 249.99€ bezahlen.

Bei der Variante zwei muss Isabelle nur 98.5% des Preises bezahlen. Das sind: $249.99 \cdot 0.985 = 246.24€$.

Die Jahreszinsen für den Kredit sind:

$$Z_j = 200 \cdot 0.135 = 27$$

Somit ergeben sich Zinskosten in Höhe von

$$27 \cdot \frac{3}{12} = 6.75$$

Somit ergeben sich Gesamtkosten von $246.24 + 6.75 = 252.99€$.

Isabelle sollte bis nach Weihnachten warten.

- A5. **Knobelaufgabe – gibt nur einen Punkt!**

Raphael eröffnet am 10.8.2013 ein Konto mit 2300€ , das mit 5% verzinst wird. Am 10.6.2014 löst er das Konto wieder auf. Wieviel Geld bekommt er, zusammen mit den Zinsen, ausgezahlt?

Lösung:

Hier muss berücksichtigt werden, dass Raphael am 1.1.2014 Zinsen auf sein Guthaben gezahlt bekommt, das danach als Kapital gilt. Somit ergibt sich die folgende Rechnung:

$$Z = 2300 \cdot 0.05 \cdot \frac{140}{360} = 44.72[2\dots]$$

$$K_{\text{neu}} = 2344.72$$

$$Z = 2344.72 \cdot 0.05 \cdot \frac{160}{360} = 52.10[48\dots]$$

Somit ergibt sich ein Auszahlungsbetrag von $2344.72 + 52.10 = 2396.82€$.

Bei Durchverzinsung ergibt sich: 2395.83€ .