

- 4 Für einen Dispokredit über 500 € berechnet die Bank Sollzinsen. Der Zinssatz beträgt 11%. Berechne die Sollzinsen für den angegebenen Zeitraum.

Zeitraum	Zinsen
12 Monate	■
6 Monate	■
2 Monate	■
7 Monate	■

- 5 Berechne den fehlenden Wert.
- Kapital 100 €; Zinssatz 4%;  $m = 6$
  - Zinssatz 2%; Kapital 100 €;  $t = 36$
  - $m = 4$ ; Kapital 500 €; Zinssatz 3%

- 4 Für einen Dispokredit über 478,32 € verlangt die Bank einen Zinssatz von 11,2%. Berechne die Sollzinsen für den angegebenen Zeitraum.
- 30 Tage
  - 15 Tage
  - 7 Tage
  - 52 Tage

- 5 a) Berechne die Zinsen im Kopf.

	K	p%	m	Z
(1)	1000 €	4%	6	■
(2)	4000 €	1%	6	■
(3)	2000 €	4%	3	■
(4)	3000 €	8%	1	■

- b) Was fällt dir auf? Finde eine weitere

- 6 Falk findet in der Zeitung eine Anzeige.

**Greifen Sie zu!**

**20 000 € Sofortkredit**

Nur 175,00 € Zinsen monatlich

- Wie viel Zinsen bezahlt man für ein Jahr?
- Welcher Zinssatz liegt dem Kreditangebot zugrunde?

- 7 Berechne zuerst die Jahreszinsen und dann die zweite fehlende Größe.

	a)	b)	c)	d)
Kapital	600 €	1200 €	■	1500 €
Zinssatz	1,5%	■	6%	7%
Jahreszinsen	■	■	■	■
Zeit	$t = 200$	$m = 9$	$t = 60$	■
Zinsen	■	36 €	10 €	52,50 €

- 8 Ein Elektrogeschäft bietet seinen Kunden eine Zahlungspause an.

**Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie in 6 Monaten**

Zinssatz nur 2,9 %

	Sofortkauf	Zahlung nach 6 Monaten
MP3-Player	79,90 €	81,06 €
Action-Kamera	199,00 €	202,89 €
Bluetooth-Box	129,00 €	130,87 €

Die Werbung enthält einen Druckfehler. Finde ihn.

- 9 Onkel Karl erzählt von seinen Geldgeschäften: „Stell dir vor: Meine Geldanlage wirft 4,5% ab. Für 10 Monate habe ich 1800 € bekommen.“ Berechne das angelegte Kapital.

- 10 Frau Pfau legt vom 01. März bis zum 25. Mai 20 000 € zu einem Zinssatz von 1,2% an.
- Bestimme die Anzahl der Zinstage. Beachte, dass ein Monat mit 30 Tagen berechnet wird.
  - Berechne die Zinsen.

- 6 Herr Müller möchte für 45 Tage einen Kredit über 10 000 € aufnehmen. Vergleiche die beiden Angebote.

**Super!**

**SOFORTKREDIT**

**10 000 €**

2 € Zinsen täglich

**Kassen-Sofortkredit**

**10 000 €**

Zinssatz nur 7,9 %

- 7 Du kennst die Formeln für die Berechnung von Monatszinsen und Tageszinsen.

$$Z = K \cdot p\% \cdot \frac{m}{12} \quad Z = K \cdot p\% \cdot \frac{t}{360}$$

- Stelle die Formeln nach K, p% und m beziehungsweise t um.
- Berechne mithilfe der umgestellten Formeln die fehlenden Größen.

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kapital	650 €	1340 €	■	725 €
Zinssatz	1,7%	■	8,4%	9,5%
Zinsen	■	21,11 €	132,3 €	19,13 €
Zeit	$t = 211$	$m = 9$	$t = 81$	■

- 8 Euer Mathelehrer hat einen Traum: Er möchte im Lotto gewinnen und von den Zinsen leben. Er meint, mit 4000 € Zinsen im Monat könnte er toll leben.

- Wie viel Euro müsste er anlegen, wenn der Zinssatz 4,5% beträgt?
- Bei welchem Zinssatz reicht ein Lottegewinn von 1 Million € für seinen Plan?



- 9 Die deutschen Banken rechnen mit 360 Zinstagen im Jahr und 30 Tagen im Monat. In anderen Ländern ist es üblich, dass man mit den tatsächlichen Zinstagen und 365 Tagen im Jahr rechnet. Ein Kapital von 40 000 € wird vom 05. Juli bis zum 10. Oktober zu 1,3% angelegt. Berechne die Zinsen mit beiden Methoden.

AB 1

- 5 Berechne den neuen Preis.
- Preiserhöhung um 50%  
25,00 €; 62,00 €; 139,00 €
  - Preiserhöhung um 10%  
34,50 €; 72,50 €; 889,99 €
  - Preissenkung um 10%  
79,00 €; 35,00 €; 1099,90 €
  - Preissenkung um 25%  
88,00 €; 109,00 €; 65,45 €
- 6 Berechne den neuen Preis.
- Fahrrad 499 €; Preiserhöhung um 5%
  - Drucker 119 €; 20% Nachlass
  - Auto 9950 €; 3% Skonto
  - 1 Kiste Wasser 5,55 €; Preiserhöhung um 8%
  - Jeanshose 59 €; 15% Rabatt

5 Fülle die Tabelle im Heft aus.

Grundwert	200 €	89 €	120,50 €
+17%	■	■	■
-12%	■	■	■
+6,5%	■	■	■
+0,5%	■	■	■
-1,5%	■	■	■

6 Bei den Waren hat sich der Preis geändert.

Um wie viel Prozent unterscheiden sich die neuen Preise von den alten Preisen?

- 7 Herr Schwarz arbeitet als Kaufmann und verdient in der Stunde 18,93 €. Nach den Tarifverhandlungen erhält er 4,5% mehr. Berechne den neuen Stundenlohn.
- 8 Bei der Berechnung des Nettopreises ist ein Fehler unterlaufen.

Verkaufspreis: 249,00 €  
davon 19%:  $249 € \cdot 0,19 = 47,31 €$   
  
Nettopreis:  $249 € - 47,31 € = 201,69 €$

- Beschreibe den Fehler.
  - Berechne den Nettopreis richtig.
- 9 Erfindet zum Prozentstreifen zwei Aufgaben und löst sie.



- 10 Ein Verkäufer behauptet: „Nehmen Sie beide, dann haben Sie 40% gespart.“



- Wie viel Euro hat man gespart, wenn man beide Artikel kauft?
- Stimmt die Behauptung des Verkäufers? Begründe deine Antwort.

- 11 Vergleiche die Angebote: Wie viel kosten 100 g bei der normalen Packung, wie viel bei der Aktionspackung?



- 7 Frau Schwarz arbeitet in einer Maschinenfabrik und erhält 20,30 € pro Stunde. Der Lohn wird zunächst um 2,8%, später nochmal um 2,2% erhöht. Wie viel verdient sie dann?

- 8 Ergänze die Tabelle im Heft.

- | Preis ohne Mehrwertsteuer | Preis mit 19% Mehrwertsteuer |
|---------------------------|------------------------------|
| 41,60 €                   | ■                            |
| ■                         | 99,99 €                      |
- | Preis ohne Mehrwertsteuer | Preis mit 7% Mehrwertsteuer |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1,85 €                    | ■                           |
| ■                         | 3,49 €                      |

- 9 Erfindet zum Prozentstreifen zwei Aufgaben und löst sie.



- 10 Ein Sportgeschäft wirbt: „Alles billiger! Sparen Sie 100% beim Kauf von allen drei Produkten.“



Ist der Werbespruch in Ordnung? Schätze die Preise und überprüfe die Aussage.

- 11 Paul kauft eine Aktionspackung.



Zuhause behauptet Paul stolz, er habe die gleiche Menge  $\frac{1}{3}$  billiger bekommen. Hat Paul recht? Begründe deine Antwort.

- 5 Berechne die Jahreszinsen.  
 a) Kapital 100 €; Zinssatz 4 %  
 b) Kapital 200 €; Zinssatz 2,5 %  
 c) Kapital 500 €; Zinssatz 3 %  
 d) Kapital 100 €; Zinssatz 1,5 %

- 6 Eine Bank bietet einen Zinssatz von 3,5%. Berechne die Jahreszinsen für ein Kapital in der genannten Höhe.  
 a) 1050 €      b) 3000 €      c) 750 €



- 7 Herr Kopp leiht sich bei einer Bank 12 500 € zu einem Zinssatz von 5%. Wie viel Euro Jahreszinsen muss Herr Kopp bezahlen?

- 8 Frau Wiehl hat bei einer Sonderaktion ein Auto gekauft.

Kaufe jetzt - zahle in einem Jahr - nur 1,5 % mehr

Welchen Betrag muss Frau Wiehl nach einem Jahr bezahlen?

- 9 Drei Banken bieten folgende Sparangebote für ein Jahr an:

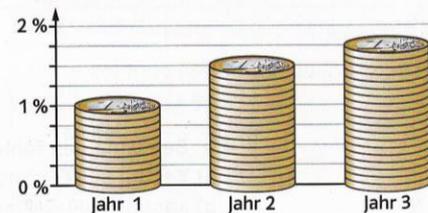
Bank A: 5500 € anlegen, 88 € Zinsen

Bank B: 5000 € anlegen, 85 € Zinsen

Bank C: 6000 € anlegen, 90 € Zinsen

Welche Bank bietet den höchsten Zinssatz an?

- 10 Eine Bank bietet ein besonderes Sparangebot an. Man legt das Geld drei Jahre lang an. Der Zinssatz steigt jedes Jahr.



Frau Bachmann legt 1800 € an. Die Zinsen lässt sie sich am Ende jedes Jahres ausbezahlen. Berechne die Zinsen am Ende des ersten, zweiten und dritten Jahres.

- 11 Familie Holm möchte sich ein Haus kaufen. 12 % des Preises hat die Familie angespart. Für den übrigen Betrag muss sie einen Kredit aufnehmen. Frau Holm macht sich beim Beratungsgespräch Notizen:

Festpreis: 348 000 €  
 Eigenkapital: 12 %  
 Finanzierung staatlich gefördert:  
 100 000 € zu 1,5 %, Rest zu 3,8 %

- a) Wie viel Euro muss sich Familie Holm von der Bank leihen?  
 b) Berechne die Zinsen für das erste Jahr.

- 5 Berechne den fehlenden Wert.  
 a) Kapital 300 €; Zinssatz 1,5 %  
 b) Kapital 1000 €; Zinsen 10 €  
 c) Kapital 800 €; Zinsen 16 €  
 d) Zinssatz 0,5 %; Kapital 120 €  
 e) Zinsen 0,10 €; Zinssatz 0,1 %

- 6 Frau Braun möchte 2650 € anlegen. Wie viel Euro Zinsen bekommt Frau Braun bei der Festgeldanlage mehr als auf dem Sparbuch?

Festgeld  
 Zinssatz: 1,05 %

Sparbuch  
 Zinssatz: 0,75 %

- 7 Frau Schneider leiht sich bei einer Bank 5500 € für ein Jahr. Die Bank verlangt einen Zinssatz von 4,5%. Wie viel muss Frau Schneider nach einem Jahr an die Bank zurückzahlen?

- 8 Die Verzinsung eines Kapitals kann man wie einen vermehrten Grundwert berechnen.

Beispiel:  
 $K = 250 \text{ €}; p \% = 100 \% + 1,1 \% = 101,1 \%$   
 $250 \cdot 101,1 \% = 250 \cdot 1,011 = 252,75$   
 Nach einem Jahr beträgt das Kapital 252,75 €.

Stelle acht Aufgaben zusammen und berechne das Kapital nach einem Jahr.

$K = 8975,25 \text{ €}$

$p \% = 3,75 \%$

$K = 170528 \text{ €}$

$p \% = 0,95 \%$

$K = 250 \text{ €}$

$p \% = 1,1 \%$

$K = 4280 \text{ €}$

- 9 Herr Thiel möchte sparen. Die Bank bietet ihm einen Zinssatz von 1,2 % an.

- a) Wie viel Euro muss er anlegen, um nach einem Jahr 100 € Zinsen zu bekommen?  
 b) Wie viel Euro muss er anlegen, damit er nach einem Jahr 8000 € hat?

- 10 Herr Perez erhält für sein Kapital nach einem Jahr 50 € Zinsen.

- a) Wie viel Zinsen würde er erhalten, wenn der Zinssatz doppelt so hoch wäre?  
 b) Wie viel Zinsen würde er erhalten, wenn sein Kapital und der Zinssatz nur halb so hoch wären?  
 c) Wie viel Zinsen würde er erhalten, wenn er doppelt so viel Kapital hätte und der Zinssatz nur halb so hoch wäre?

- 11 Familie Werner hat auf ihrem Hausdach eine Photovoltaikanlage installiert. Für den erzeugten Strom erhält sie 11 ct pro Kilowattstunde (kWh). Die Anlage kostete 13 000 €. Für den Kauf hat die Familie einen staatlich geförderten Kredit aufgenommen. Der Zinssatz beträgt nur 0,75%. Nach 12 Monaten sind die erste Rate in Höhe von 1300 € und die Zinsen fällig. Frau Werner freut sich: Im ersten Jahr hat die 72 m<sup>2</sup>-Anlage 9000 kWh Strom erzeugt. Vergleiche die Ausgaben und Einnahmen im ersten Jahr.

## CHECKLISTE Zahl 15

### 14 Monats und Tageszinsen

<u>Bei dieser Checkliste lerne ich, ...</u>	  
1) ... wie man Monats und Tageszinsen berechnet.	

Grundlegendes Anforderungsniveau			Mittleres Anforderungsniveau +		
	Aufgaben	Erledigt und kontrolliert		Aufgaben	Erledigt und kontrolliert
Lehrer	<b>Teamzeit</b> Einführung Monats und Tageszinsen Arbeitsblatt				
AB 1	<b>Nr. 4 links</b> Berechne die Monatszinsen.		AB 1	<b>Nr. 4 rechts</b> Berechne die Tageszinsen.	
AB 1	<b>Nr. 5 links</b> Berechne den fehlenden Wert.		AB 1	<b>Nr. 5 rechts</b> Berechne die Monatszinsen.	
AB 1	<b>Nr. 6 links</b> Berechne die Jahreszinsen.		AB 1	<b>Nr. 6 rechts</b> Angebote vergleichen.	
AB 1	<b>Nr. 7 links</b> Berechne erst die Jahreszinsen und dann die fehlende Größe.		AB 1	<b>Nr. 7 rechts</b> Berechne den fehlenden Wert.	
AB 1	<b>Nr. 8 links</b> Finde den Fehler!		AB 1	<b>Nr. 8 rechts</b> Sachaufgabe.	
AB 1	<b>Nr. 9 links</b> Sachaufgabe – berechne das angelegte Kapital		AB 1	<b>Nr. 9 rechts</b> Sachaufgabe – berechne die Tageszinsen.	
AB 1	<b>Nr. 10 links</b> Sachaufgabe.- berechne die Tageszinsen.				

## CHECKLISTE Zahl 13

### 12 Vermehrter und verminderter Grundwert

<b>Bei dieser Checkliste lerne ich, ...</b>	  
1) ... wie man verminderte und vermehrte Grundwerte berechnet.	

Grundlegendes Anforderungsniveau			Mittleres Anforderungsniveau +		
	Aufgaben	Erledigt und kontrolliert		Aufgaben	Erledigt und kontrolliert
Lehrer	<b>Teamzeit</b> Einführung Vermehrter und verminderter Grundwert Arbeitsblatt				
AB 1	<b>Nr. 5 links</b> Berechne den neuen Preis?		AB 1	<b>Nr. 5 rechts</b> Tabelle ausfüllen.	
AB 1	<b>Nr. 6 links</b> Berechne den neuen Preis?		AB 1	<b>Nr. 6 rechts</b> Preisänderung der Waren.	
AB 1	<b>Nr. 7 links</b> Sachaufgabe		AB 1	<b>Nr. 7 rechts</b> Sachaufgabe	
AB 1	<b>Nr. 8 links</b> Sachaufgabe		AB 1	<b>Nr. 8 rechts</b> Ergänze die Tabelle.	
AB 1	<b>Nr. 9 links</b> Aufgabe erfinden mit Prozentstreifen.		AB 1	<b>Nr. 9 rechts</b> Aufgabe erfinden mit Prozentstreifen.	
AB 1	<b>Nr. 10 links</b> Sachaufgabe		AB 1	<b>Nr. 10 rechts</b> Sachaufgabe	
AB 1	<b>Nr. 11 links</b> Sachaufgabe.		AB 1	<b>Nr. 11 rechts</b> Sachaufgabe	

## CHECKLISTE Zahl 14

### 13 Zinsrechnen

<u>Bei dieser Checkliste lerne ich, ...</u>	  
1) ... wie man Zinsen, Zinssatz und Kapital berechnet.	

Grundlegendes Anforderungsniveau			Mittleres Anforderungsniveau +		
	Aufgaben	Erledigt und kontrolliert		Aufgaben	Erledigt und kontrolliert
Lehrer	<b>Teamzeit</b> Einführung Zinsrechnen Arbeitsblatt				
AB 1	<b>Nr. 5 links</b> Berechne die Jahreszinsen.		AB 1	<b>Nr. 5 rechts</b> Berechne den fehlenden Wert.	
AB 1	<b>Nr. 6 links</b> Berechne die Jahreszinsen.		AB 1	<b>Nr. 6 rechts</b> Sachaufgabe – berechne die Jahreszinsen.	
AB 1	<b>Nr. 7 links</b> Sachaufgabe – berechne die Jahreszinsen.		AB 1	<b>Nr. 7 rechts</b> Sachaufgabe – berechne die Jahreszinsen.	
AB 1	<b>Nr. 8 links</b> Sachaufgabe – berechne die Jahreszinsen.		AB 1	<b>Nr. 8 rechts</b> Berechne die Verzinsung?	
AB 1	<b>Nr. 9 links</b> Berechne den Zinssatz.		AB 1	<b>Nr. 9 rechts</b> Sachaufgabe – berechne das Kapital.	
AB 1	<b>Nr. 10 links</b> Sachaufgabe – berechne die Jahreszinsen.		AB 1	<b>Nr. 10 rechts</b> Sachaufgabe – berechne die Jahreszinsen.	
AB 1	<b>Nr. 11 links</b> Sachaufgabe.		AB 1	<b>Nr. 11 rechts</b> Sachaufgabe – Ausgaben und Einnahmen vergleichen.	

## Lösungen Monats und Tageszinsen

### Arbeitsblatt Nr.4 links

Zeitraum	Zinsen
12 Monate	<b>55,00 €</b>
6 Monate	<b>27,50 €</b>
2 Monate	<b>9,17 €</b>
7 Monate	<b>32,08 €</b>

### Arbeitsblatt Nr.5 links

- 5 Möglicher Lösungsweg: Die Zeiträume sind so gewählt, dass man die Jahreszinsen und anschließend die Zinsen gut im Kopf berechnen kann.

	Jahreszinsen	Zeitraum	Zinsen
a)	$100 \cdot 4\% = 4\text{€}$	$m = 6$	$4 \cdot \frac{6}{12} = 2\text{€}$
b)	$100 \cdot 2\% = 2\text{€}$	$t = 36$	$2 \cdot \frac{36}{360} = 0,20\text{€}$
c)	$500 \cdot 3\% = 15\text{€}$	$m = 4$	$15 \cdot \frac{4}{12} = 5\text{€}$
d)	$1000 \cdot 1,5\% = 15\text{€}$	$t = 180$	$15 \cdot \frac{180}{360} = 7,50\text{€}$

### Arbeitsblatt Nr.6 links

- 6 a)  $12 \cdot 175\text{€} = 1620\text{€}$   
 Man bezahlt 1620€ Zinsen für ein Jahr.  
 b)  $1620 = 20\,000 \cdot p\%$   
 $p\% = 8,1\%$   
 Es liegt ein Zinssatz von 8,1% zugrunde.

### Arbeitsblatt Nr.7 links

	a)	b)	c)	d)
Kapital	600€	1200€	<b>100€</b>	1500€
Zinssatz	1,5%	4%	6%	7%
Jahreszinsen	<b>9€</b>	48€	<b>6€</b>	<b>105€</b>
Zeitraum	$t = 200$	$m = 9$	$t = 60$	<b><math>m = 6</math></b>
Zinsen	5€	36€	10€	52,50€

### Arbeitsblatt Nr.8 links

- 5 Möglicher Lösungsweg: Die Zeiträume sind so gewählt, dass man die Jahreszinsen und anschließend die Zinsen gut im Kopf berechnen kann.

	Jahreszinsen	Zeitraum	Zinsen
a)	$100 \cdot 4\% = 4\text{€}$	$m = 6$	$4 \cdot \frac{6}{12} = 2\text{€}$
b)	$100 \cdot 2\% = 2\text{€}$	$t = 36$	$2 \cdot \frac{36}{360} = 0,20\text{€}$
c)	$500 \cdot 3\% = 15\text{€}$	$m = 4$	$15 \cdot \frac{4}{12} = 5\text{€}$
d)	$1000 \cdot 1,5\% = 15\text{€}$	$t = 180$	$15 \cdot \frac{180}{360} = 7,50\text{€}$

### Arbeitsblatt Nr.4 rechts

- 4 Möglicher Lösungsweg: Man berechnet zuerst die Jahreszinsen und dann die Tageszinsen für den angegebenen Zeitraum.  
 Jahreszinsen:  $Z = 478,32 \cdot 11,2\% \approx 53,57$   
 a)  $Z = 53,57 \cdot \frac{30}{360}$       b)  $Z = 53,57 \cdot \frac{15}{360}$   
 $Z \approx 4,46\text{€}$        $Z \approx 2,23\text{€}$   
 c)  $Z = 53,57 \cdot 7/360$       d)  $Z = 53,57 \cdot \frac{52}{360}$   
 $Z \approx 1,04\text{€}$        $Z \approx 7,74\text{€}$

### Arbeitsblatt Nr.5 rechts

- 5 a)

	K	p%	m	Z
(1)	1000€	4%	6	<b>20€</b>
(2)	4000€	1%	6	<b>20€</b>
(3)	2000€	4%	3	<b>20€</b>
(4)	3000€	8%	1	<b>20€</b>

- b) Die Zinsen sind bei allen Teilaufgaben gleich.  
 Beispiel für eine weitere Aufgabe:  
 $K = 500\text{€}; p\% = 8\%; m = 6$

### Arbeitsblatt Nr.6 rechts

- 6 Super-Sofortkredit:  
 $Z = 45 \cdot 2 = 90\text{€}$   
 Kassen-Sofortkredit:  
 $Z = 10000 \cdot 7,9\% \cdot \frac{45}{360} = 98,75\text{€}$

Beim Kassen-Sofortkredit zahlt man 8,75€ mehr als bei Super-Sofortkredit.

### Arbeitsblatt Nr.7 rechts

- 7 a) Umstellen der Formel für die Monatszinsen nach K:

$$Z = K \cdot p\% \cdot \frac{m}{12} \quad | \cdot 12$$

$$12 \cdot Z = K \cdot p\% \cdot m \quad | : (p\% \cdot m)$$

$$\frac{12 \cdot Z}{p\% \cdot m} = K$$

$$K = \frac{Z \cdot 12}{p\% \cdot m}$$

Entsprechend erhält man aus der Formel für die Jahreszinsen:

$$K = \frac{Z \cdot 360}{p\% \cdot t}$$

Umstellen der Formel für die Monatszinsen nach p%:

$$Z = K \cdot p\% \cdot \frac{m}{12} \quad | \cdot 12$$

$$12 \cdot Z = K \cdot p\% \cdot m \quad | : (K \cdot m)$$

$$\frac{12 \cdot Z}{K \cdot m} = p\%$$

$$p\% = \frac{Z \cdot 12}{K \cdot m}$$

Entsprechend erhält man aus der Formel für die Jahreszinsen:

$$p\% = \frac{Z \cdot 360}{K \cdot t}$$

Umstellen der Formel für die Monatszinsen nach m:

$$Z = K \cdot p\% \cdot \frac{m}{12} \quad | \cdot 12$$

$$12 \cdot Z = K \cdot p\% \cdot m \quad | : (K \cdot p\%)$$

$$\frac{12 \cdot Z}{K \cdot p\%} = m$$

$$m = \frac{12 \cdot Z}{K \cdot p\%}$$

### Arbeitsblatt Nr.9 links

- 9  $Z = 1800 \text{ €}; p\% = 4,5\%; m = 10$   
 $1800 = K \cdot 4,5\% \cdot \frac{10}{12}$   
 $1800 = K \cdot 0,045 \cdot \frac{10}{12}$   
 $1800 = 0,0375 \cdot K \quad | :0,0375$   
 $48\,000 = K$   
Onkel Karl hatte 48 000 € angelegt.

### Arbeitsblatt Nr.10 links

- 10 a) Anzahl der Zinsstage:  
 $29 + 30 + 25 = 84$ ; also ist  $t = 84$ .  
b)  $Z = 20\,000 \cdot 1,2\% \cdot \frac{84}{360} = 56$   
Frau Pfau erhält 56 € Zinsen.

### Arbeitsblatt Nr.7 rechts

Entsprechend erhält man aus der Formel für die Jahreszinsen:

$$t = \frac{Z \cdot 360}{K \cdot p\%}$$

b)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kapital	650 €	1340 €	<b>7000 €</b>	725 €
Zinssatz	1,7%	<b>2,1%</b>	8,4%	9,5%
Zinsen	<b>6,48 €</b>	21,11 €	132,3 €	19,13 €
Zeit	$t = 211$	$m = 9$	$t = 81$	<b><math>t = 100</math></b>

Tipp: Wenn der Zeitraum gesucht ist (Teilaufgabe (4)), sollte grundsätzlich die Formel für die Tageszinsen verwendet werden.

### Arbeitsblatt Nr.8 rechts

- 8 a)  $4000 = K \cdot 4,5\% \cdot \frac{1}{12}$   
 $K \approx 1\,066\,666,67$   
Euer Mathelehrer müsste rund 1 066 667 € anlegen, damit er im Monat 4000 € Zinsen erhält.  
b)  $4000 = 1\,000\,000 \cdot p\% \cdot \frac{1}{12}$   
 $p\% = 4,8\%$   
Ein Gewinn von 1 000 000 € reicht ab einem Zinssatz von 4,8%.

### Arbeitsblatt Nr.9 rechts

- 9 • Zinstage bestimmen (deutsche Banken):  
Juli:  $30 - 5 = 25$  Tage; August, September: je 30 Tage; Oktober: 10 Tage  
 $t = 25 + 30 + 30 + 10 = 95$   
 $Z = 40\,000 \cdot 1,3\% \cdot \frac{95}{360} \approx 137,22$
- Zinstage bestimmen (andere Länder):  
Juli:  $31 - 5 = 26$  Tage; August: 31 Tage;  
September: 30 Tage; Oktober: 10 Tage  
 $t = 26 + 31 + 30 + 10 = 97$   
 $Z = 40\,000 \cdot 1,3\% \cdot \frac{97}{365} \approx 138,19$

Wenn man die Zinsen wie bei den deutschen Banken üblich berechnet, betragen die Zinsen 137,22 €, nach dem System in anderen Ländern betragen sie 138,19 €.

## Lösungen Vermehrter und verminderter Grundwert

### Arbeitsblatt Nr.5 links

- 5 Der alte Preis muss mit dem angegebenen Faktor multipliziert werden.
- a)  $p\% = 100\% + 50\% = 150\%$  (Faktor: 1,5)  
Die neuen Preise sind:  
37,50 €; 93,00 €; 208,50 €
- b)  $p\% = 100\% + 10\% = 110\%$  (Faktor: 1,1)  
Die neuen Preise sind:  
37,95 €; 79,75 €; 978,99 €
- c)  $p\% = 100\% - 10\% = 90\%$  (Faktor: 0,9)  
Die neuen Preise sind:  
71,10 €; 31,50 €; 989,91 €
- d)  $p\% = 100\% - 25\% = 75\%$  (Faktor: 0,75)  
Die neuen Preise sind:  
66,00 €; 81,75 €; 49,09 €

### Arbeitsblatt Nr.6 links

- 6 a)  $p\% = 100\% + 5\% = 105\%$   
 $W = 499 \cdot 105\%$   
 $W = 523,95 \text{ €}$
- b)  $p\% = 100\% - 20\% = 80\%$   
 $W = 119 \cdot 80\%$   
 $W = 95,20 \text{ €}$
- c)  $p\% = 100\% - 3\% = 97\%$   
 $W = 9950 \cdot 97\%$   
 $W = 9651,15 \text{ €}$
- d)  $p\% = 100\% + 8\% = 108\%$   
 $W = 5,55 \cdot 108\%$   
 $W = 5,99 \text{ €}$
- e)  $p\% = 100\% - 15\% = 85\%$   
 $W = 59 \cdot 85\%$   
 $W = 50,15 \text{ €}$

### Arbeitsblatt Nr.7 links

- 7  $p\% = 100\% + 4,5\% = 104,5\%$   
 $W = 18,93 \cdot 104,5\%$   
 $W = 19,78$   
Der neue Stundenlohn von Herrn Schwarz beträgt 19,78 €.

### Arbeitsblatt Nr.8 links

- 8 a) Es wurde 19% vom Verkaufspreis berechnet; das ist falsch. Richtig ist: Der Verkaufspreis entspricht dem vermehrten Grundwert (W), der Nettopreis entspricht dem Grundwert (G).
- b)  $p\% = 100\% + 19\% = 119\%$   
 $249,00 = G \cdot 119\%$   
 $G \approx 209,24$   
Der Nettopreis beträgt 209,24 €.

### Arbeitsblatt Nr.5 rechts

Grundwert	200 €	89 €	120,50 €
+17%	234 €	104,13 €	140,99 €
-12%	176 €	78,32 €	106,04 €
+6,5%	213 €	94,79 €	128,33 €
+0,5%	201 €	89,45 €	121,10 €
-1,5%	197 €	87,67 €	118,69 €

Hinweis: Preisangaben werden immer auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.

### Arbeitsblatt Nr.6 rechts

- 6 Der alte Preis entspricht jeweils dem Grundwert (G); der neue Preis dem verminderten bzw. vermehrten Grundwert (W).
- Schild ganz links  
 $59 = 79 \cdot p\%$   
 $p\% \approx 74,68\%$   
 $100\% - 74,68\% = 25,32\%$   
Der neue Preis unterscheidet sich um etwa -25,32% vom alten Preis.
  - 2. Schild von links  
 $19 = 29 \cdot p\%$   
 $p\% \approx 65,52\%$   
Der neue Preis unterscheidet sich vom alten Preis um etwa -34,48%.
  - 3. Schild von links  
 $199 = 249 \cdot p\%$   
 $p\% \approx 79,92\%$   
Der neuere Preis unterscheidet sich vom alten Preis um etwa -20,08%.
  - Schild ganz rechts  
 $119 = 99 \cdot p\%$   
 $p\% \approx 120,20\%$   
Der neuere Preis unterscheidet sich vom alten Preis um etwa +20,20%.

### Arbeitsblatt Nr.7 rechts

- 7 a) 1. Lohnerhöhung:  $p\% = 102,8\%$   
 $W = 20,30 \cdot 102,8\%$   
 $W \approx 20,87$
2. Lohnerhöhung:  $p\% = 102,2\%$   
 $W = 20,87 \cdot 102,2\%$   
 $W \approx 21,33$
- Nach der zweiten Lohnerhöhung beträgt der Stundenlohn 21,33 €.

### Arbeitsblatt Nr.9 links

- 9 Mögliche Aufgaben:
1. Eine Hose hat einen Nettopreis von 59 €. Wie teuer wird die Hose verkauft?  
 $W = 59 \cdot 119\%$   
 $W = 70,21$   
Die Hose kostet im Verkauf 70,21€.
  2. Eine Hose hat einen Nettopreis von 59 €. Wie hoch ist die Mehrwertsteuer?  
 $W = 59 \cdot 19\%$   
 $W = 11,21$   
Die Mehrwertsteuer beträgt 11,21€.

### Arbeitsblatt Nr.10 links

- 10 a) Ersparnis Bluse:      Ersparnis Hose:  
 $W = 29,90 \cdot 15\%$        $W = 19,90 \cdot 25\%$   
 $W \approx 4,49$                $W \approx 4,98$   
 $4,49 + 4,98 = 9,47$   
Wenn man beide Artikel kauft, spart man 9,46 €.
- b) Die Behauptung des Verkäufers stimmt nicht. Die Ermäßigungen können nicht addiert werden, denn sie beziehen sich auf verschiedene Produkte (also verschiedene Grundwerte).  
Gesamtpreis ohne Rabatt:  
 $29,90 + 19,90 = 49,80$   
Prozentuale Ersparnis:  
 $9,46 = 49,80 \cdot p\%$   
 $p\% \approx 19,0\%$   
Der Kunde spart nur etwa 19,0%.

### Arbeitsblatt Nr.11 links

- 11 Normale Packung:      Aktionspackung:  
 $2,99 : 2 = 1,495$        $2,99 : 2,2 \approx 1,36$   
100 g kosten 1,50 €.      100 g kosten 1,36 €.

### Arbeitsblatt Nr.11 rechts

- 11 Paul hat nicht recht. In der Aktionspackung bekommt er  $\frac{1}{3}$  mehr Inhalt als in der normalen Packung, das heißt aber nicht, dass er  $\frac{1}{3}$  weniger bezahlt. Denn bei der ersten Rechnung ( $\frac{1}{3}$  mehr Inhalt) ist die Bezugsgröße, also der Grundwert, die ursprüngliche Packung. Bei seiner Rechnung ( $\frac{1}{3}$  weniger Kosten) ist die Bezugsgröße die zweite Packung, also der erweiterte Grundwert. Mit einer Rechnung kann man sich das klar machen:
- Preis für 100 g Tee in der Normalpackung:  
 $6,99 : 2 \approx 3,50$   
Preis für 100 g Tee in der Aktionspackung:  
 $6,99 : 2,66 \approx 2,63$   
Differenz:  $3,50 - 2,63 = 0,87$   
Prozentuale Ersparnis:  
 $0,87 = 3,50 \cdot p\%$   
 $p\% \approx 24,9\%$   
Paul hat die gleiche Menge nicht  $\frac{1}{3}$ , sondern ca. 25% billiger bekommen.

### Arbeitsblatt Nr.8 rechts

8 a)

Preis ohne Mehrwertsteuer	Preis mit 19% Mehrwertsteuer
41,60 €	<b>49,50 €</b>
<b>84,03 €</b>	99,99 €

b)

Preis ohne Mehrwertsteuer	Preis mit 7% Mehrwertsteuer
1,85 €	<b>1,98 €</b>
<b>3,26 €</b>	3,49 €

Hinweis: In Teilaufgabe a) wird mit dem Faktor 1,19, in b) mit dem Faktor 1,07 multipliziert bzw. dividiert.

### Arbeitsblatt Nr.9 rechts

- 9 Mögliche Aufgaben:
1. Eine Jacke kostet im Verkauf 59 €. Wie viel Euro kostet sie ohne Mehrwertsteuer (Nettopreis)?  
 $59 = G \cdot 119\%$   
 $G \approx 49,58$   
Die Hose kostet ohne Mehrwertsteuer 49,58 €.
  2. Eine Jacke kostet im Verkauf 59 €. Wie hoch ist die enthaltene Mehrwertsteuer?  
 $59 = G \cdot 119\%$   
 $G \approx 49,58$   
 $59 - 49,58 = 9,42$   
Die Mehrwertsteuer beträgt 9,42 €.

### Arbeitsblatt Nr.10 rechts

- 10 Der Werbespruch ist nicht in Ordnung. Die Ermäßigungen können nicht addiert werden, denn sie beziehen sich auf verschiedene Produkte (also verschiedene Grundwerte).  
Individuelle Schätzungen, zum Beispiel:  
Trikot: 40,00 €; Torwarthandschuhe: 45,00 €;  
Fußballschuhe: 90,00 €  
Die Ermäßigungen betragen:  
Trikot: 16,00 €; Torwarthandschuhe: 13,50 €;  
Fußballschuhe: 27,00 €.  
Die gesamte Ersparnis beträgt 56,50 € bei einem Gesamtpreis von 175,00 €.  
Prozentuale Ersparnis:  
 $56,50 = 175,00 \cdot p\%$   
 $p\% \approx 32,3\%$   
Der Kunde spart beim Kauf von allen drei Produkten etwa 32,3%.

## Lösungen Zinsrechnen

### Arbeitsblatt Nr.5 links

- 5 a) 4€    b) 5€    c) 15€    d) 1,50€

### Arbeitsblatt Nr.6 links

- 6 a)  $Z = 1050 \cdot 3,5\%$   
 $Z = 36,75\text{€}$   
b)  $Z = 3000 \cdot 3,5\%$   
 $Z = 105\text{€}$   
c)  $Z = 750 \cdot 3,5\%$   
 $Z = 26,25\text{€}$

### Arbeitsblatt Nr.7 links

- 7  $Z = 12500 \cdot 5\%$   
 $Z = 625$   
Herr Kopp muss Jahreszinsen in Höhe von 625€ bezahlen.

### Arbeitsblatt Nr.8 links

- 8  $Z = 21000 \cdot 1,5\% = 315$   
 $21000 + 315 = 21\,315$   
Frau Wiehl muss nach einem Jahr 21315,00€ bezahlen.

### Arbeitsblatt Nr.9 links

- 9 Bank A                      Bank B  
 $88 = 5500 \cdot p\%$              $85 = 5000 \cdot p\%$   
 $p\% = 1,6\%$                      $p\% = 1,7\%$   
Bank C  
 $90 = 6000 \cdot p\%$   
 $p\% = 1,5\%$   
Den höchsten Zinssatz bietet Bank B.

### Arbeitsblatt Nr.10 links

- 10 Da die Zinsen am Ende jeden Jahres ausbezahlt werden, ist das Kapital zu Beginn eines Jahres immer  $K = 1800\text{€}$ . Der Zinssatz beträgt der Reihe nach 1%, 1,5% und 1,75%.  
Zinsen am Ende des
- ersten Jahres:  $Z = 1800 \cdot 1\% = 18\text{€}$
  - zweiten Jahres:  $Z = 1800 \cdot 1,5\% = 27\text{€}$
  - dritten Jahres:  $Z = 1800 \cdot 1,75\% = 31,50\text{€}$

### Arbeitsblatt Nr.5 rechts

- 5 a)  $Z = 300 \cdot 1,5\%$              $Z = 4,50\text{€}$   
b)  $10 = 1000 \cdot p\%$              $p\% = 1\%$   
c)  $16 = 800 \cdot p\%$              $p\% = 2\%$   
d)  $Z = 120 \cdot 0,5\%$              $Z = 0,60\text{€}$   
e)  $0,10 = K \cdot 0,1\%$              $K = 100\text{€}$

### Arbeitsblatt Nr.6 rechts

- 6 Festgeldanlage:            Sparbuch:  
 $Z = 2650 \cdot 1,05\%$              $Z = 2650 \cdot 0,75\%$   
 $Z = 27,83$                        $Z = 19,88$   
Differenz:  $27,83 - 19,88 = 7,95$   
Frau Braun bekommt bei der Festgeldanlage 7,95€ mehr an Zinsen.

### Arbeitsblatt Nr.7 rechts

- 7  $Z = 5500 \cdot 4,5\% = 247,50$   
 $5500 + 247,50 = 5747,50$   
Die Jahreszinsen betragen 247,50€. Insgesamt muss Frau Schneider nach einem Jahr 5747,50€ an die Bank zurückzahlen.

### Arbeitsblatt Nr.8 rechts

- 8 Individuelle Lösungen, zum Beispiel:  
 $K = 8975,25\text{€}$ ;  $p\% = 100\% + 3,75\% = 103,75\%$   
 $8975,25 \cdot 103,75\% \approx 9311,82$   
Nach einem Jahr beträgt das Kapital 9311,82€.

### Arbeitsblatt Nr.9 rechts

- 9 a)  $100 = K \cdot 1,2\%$   
 $K \approx 8333,33$   
Herr Thiel muss rund 8334€ anlegen, um nach einem Jahr 100€ Zinsen zu bekommen.  
b) Das verzinste Kapital nach einem Jahr beträgt 8000€, das entspricht dem vermehrten Grundwert.  
 $p\% = 100\% + 1,2\% = 101,2\%$   
 $8000 = K \cdot 101,2\%$   
 $K \approx 7905,14$   
Herr Thiel muss 7905,14€ anlegen, damit er nach einem Jahr 8000€ hat.

### Arbeitsblatt Nr.11 links

- 11 a) Summe, die finanziert werden muss  
= Festpreis ohne Eigenkapital  
 $p\% = 100\% - 12\% = 88\%$   
 $348\,000 \cdot 88\% = 306\,240$   
Familie Holm braucht 306 240 € für die Finanzierung.
- b) staatlich geförderter Betrag  
 $K = 100\,000\text{ €}; p\% = 1,5\%$   
 $Z = 100\,000 \cdot 1,5\% = 1500$   
restlicher Betrag  
 $K = 306\,240\text{ €} - 100\,000\text{ €} = 206\,240\text{ €};$   
 $p\% = 3,8\%$   
 $Z = 206\,240 \cdot 3,8\% = 7837,12$   
Zinsen insgesamt:  
 $1500 + 7837,12 = 9337,12$   
Für das erste Jahr bezahlt Familie Holm 9337,12 € Zinsen.

### Arbeitsblatt Nr.10 rechts

- 10 a) Wenn der Zinssatz doppelt so hoch wäre, würde er bei gleichem Kapital doppelt so viele Zinsen bekommen, also 100 €.
- b) Wäre der Zinssatz halb so hoch, so würde er bei gleichem Kapital halb so viele Zinsen bekommen, also 25 €. Ist das Kapital aber nur noch halb so hoch, so halbieren sich die Zinsen noch einmal und betragen nur noch 12,50 €.
- c) Er würde genauso viele Zinsen bekommen, also 50 €. Überlegung: Bei doppelt so großem Kapital und gleichem Zinssatz würde er doppelt so viele Zinsen bekommen, also 100 €. Da der Zinssatz halbiert wird, halbieren sich die Zinsen, also 50 €.

### Arbeitsblatt Nr.11 rechts

- 11 Einnahmen: 11ct pro kWh bei 9000 kWh  
 $9000 \cdot 0,11\text{ €} = 990$   
Ausgaben: Rate (1300 €) und Jahreszinsen für den Kredit  
 $Z = 13\,000 \cdot 0,75\% = 975$   
Die Ausgaben betragen  
 $1300\text{ €} + 975\text{ €} = 2275\text{ €}$ . Nach Abzug der Einnahmen bleiben Kosten in Höhe von  
 $2275\text{ €} - 990\text{ €} = 1285\text{ €}$ .



## Vermehrter und verminderter Grundwert

**1** Berechne die fehlenden Angaben.

alter Wert in Euro	Zuwachs/Verminderung		neuer Wert	
	in Prozent	in Euro	in Prozent	in Euro
750 €	+5%	+ 37,50 €	105 %	787,50 €
300 €	+10%			
880 €	+12%			
			107%	1819 €
			115%	3910 €
900 €	-10%	- 90 €	90 %	810 €
1060 €	-20%			
1200 €	-15%			
			95%	3040 €
			92%	5060 €

**2** Klaus spart für eine Stereoanlage. Er hat schon 60 % zusammen. Jetzt fehlen ihm nur noch 198 €. Wie viel kostet die Stereoanlage und wie viel hat Klaus schon gespart? 198 € entsprechen \_\_\_\_\_ %.  
Damit kann man den Grundwert G (entspricht 100 %) berechnen:  $G = \frac{198}{0,4} = \underline{\hspace{2cm}}$  €. Die Stereoanlage kostet also \_\_\_\_\_ €, Klaus hat schon \_\_\_\_\_ € gespart.

**3** Yannik möchte sich einen Computer kaufen. Der Händler sagt: „Auf den Preis von 990 € gebe ich dir 15 % Rabatt.“ Wie viel kostet der Computer jetzt und wie viel spart Yannik?  
Gegeben: 990 €  G  P  p % \_\_\_\_\_ %  
Prozentsatz:  vermehrt  vermindert  normal  
Rechnung: \_\_\_\_\_

Der Computer kostet jetzt \_\_\_\_\_ €. Yannik hat \_\_\_\_\_ € gespart.

**4** Simone erzählt stolz: „Ich habe mein Fahrrad 10 % preiswerter bekommen. Ich habe 45 € gespart.“ Die Freundin möchte wissen, wie viel das Fahrrad jetzt kostet. Das kannst du jetzt ausrechnen.

Rechnung: \_\_\_\_\_

Kreuze die richtige Antwort an:  Simones Fahrrad hat vorher 450 € gekostet, jetzt kostet es 405 €.  
 Simones Fahrrad hat vorher 500 € gekostet, jetzt kostet es 455 €.  
 Simones Fahrrad hat vorher 495 € gekostet, jetzt kostet es 450 €.

**5** Berechne jeweils die fehlende Größe. Finde das Lösungswort mithilfe der Lösungen auf den Kärtchen.

a) Grundpreis des Autos: 18 900 €. Hinzu kommen 19 % Mehrwertsteuer.

Gesamtpreis: \_\_\_\_\_ €.

Der Autohändler bietet 3 % Skonto bei Barzahlung: \_\_\_\_\_ €,

das Auto kostet damit \_\_\_\_\_ €.

b) Der Grundwert von 1200 kg wird vermehrt um 15%. Neuer Wert: \_\_\_\_\_ kg

c) Erhöhung um ein Achtel. Preis nach der Erhöhung: 180 €. Preis vorher: \_\_\_\_\_ €

d) Erhöhung um ein Viertel. Preis vor der Erhöhung: 500 €. Preis nachher: \_\_\_\_\_ €

e) Auf die Möbel für das Kinderzimmer gibt es 20 % Rabatt.

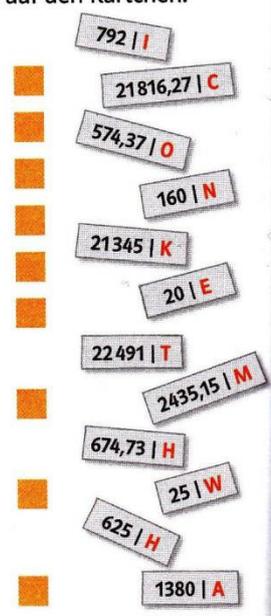
Vorher kosteten sie 990 €, jetzt \_\_\_\_\_ €.

f) Die Möbel für das Kinderzimmer kosten jetzt 950,40 €.

Vorher betrug der Preis 1188 €, er wurde um \_\_\_\_\_ % reduziert.

g) Nach der Preissenkung kosten die Schlittschuhe 90 €, vorher 120 €.

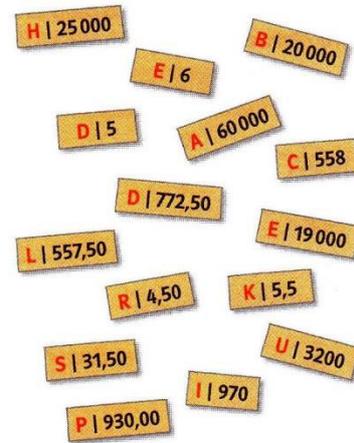
Man spart \_\_\_\_\_ %.



## Zinsrechnung (2)

**1** Die Buchstaben der richtigen Lösungen ergeben ein Lösungswort.

- a) Guthaben: 900 €; Zinssatz: 3,5%; Zinsen für ein Jahr:  €
- b) Zinsen für ein Jahr: 13,95 €; Zinssatz: 1,5%; Kapital:  €
- c) Kredit: 12 500 €; Zinsen für ein Jahr: 562,50 €; Zinssatz:  %
- d) Eine Geldanlage bringt bei 6%iger Verzinsung 192 € Zinsen per anno.  
Guthaben:  €
- e) Joshua hat 750 € auf seinem Sparbuch. Er erhält 3 % Zinsen.  
Nach einem Jahr sind  € auf seinem Sparbuch.
- f) Familie Kolleg nimmt einen Kredit auf. Bei 9,5%iger Verzinsung zahlt sie 1805 € Zinsen im Jahr. Der Kredit beläuft sich auf  €.
- g) Berechne die Kosten für einen Kredit von 5500 € mit einem Jahr Laufzeit. Bearbeitungsgebühr: 200 €; Zinssatz 6,5%. Für den Kredit muss man insgesamt \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ =  an Kosten bezahlen. Insgesamt muss man \_\_\_\_\_ € zurückzahlen.
- h) 2200 € Zinsen für einen Kredit; Zinssatz: 11%; Kreditsumme:  €
- i) Bearbeitungsgebühr für den Kredit: 2%; Zinssatz: 5%; Zinsen: 3000 €. Kreditsumme:  €
- j) Zinsen: 425 €; Kreditsumme: 8500 €; Zinssatz:  %



Lösungswort: \_\_\_\_\_

**2** Trage die berechneten Werte als Zahlen in die Tabelle sowie als Wort in das Kreuzworträtsel ein. Finde das Lösungswort.

	Kapital	Zinsen	Zinssatz
a)	3000 €		2,5%
b)	7500 €	225 €	
c)	500 €	45 €	
d)		320 €	4%
e)		18 €	3%
f)	1400 €		8%

**3** Heike hat vor einem Jahr 2700 € auf einem Sparbuch angelegt. Jetzt befinden sich 2781 € darauf.

a) Heike hat \_\_\_\_\_ € Zinsen erhalten.

b) Berechnung des Zinssatzes:

€	%
2700 €	
1 €	

Der Zinssatz betrug damit \_\_\_\_\_ %.

a)

b)

c)

d)

e)

f)