

# LU 2.20+27 Geldgeschäfte + Zinsen

## LU 2.20+27 Geldgeschäfte und Zinsen

### Lernziele

1. Prozent als Bruchteil von Hundert kennen und anwenden:  
Zuordnen können nach dem Schema  $35\% = 0.35 = 35/100 = 7/20$   
Bsp:
2. Grundbegriffe wie Grundwert, Prozentsatz und Prozentwert kennen und zuordnen können.  
Grundwert:  
Prozentsatz:  
Prozentwert:
3. Wenn zwei von drei Angaben im Prozentrechnen gegeben sind, die dritte berechnen können.  
G =  
p =  
Pw =
4. Grundbegriffe wie Kapital, Zinssatz, Zins kennen und zuordnen  
Kapital:  
Zinssatz:  
Zins:
5. Wenn zwei von drei Angaben im Zinsrechnen gegeben sind, die dritte berechnen können.  
K =  
p =  
z =
6. Rabatt und Skontoberechnungen durchführen können.  
Rabatt:  
Skonto:
7. Marchzins (Bruchteile des Jahreszinses) berechnen können.
8. Einfaches Jugendkonto führen

### Abgeben vor der Prüfung

- vollständig ausgefülltes und sauber geführtes Dossier
- Selbstgestaltetes Merkblatt zur Lernumgebung
- vollständige gelöste Probepfung
- zusätzlich gelöste Blätter

### Weitere Lernlinks sind zu finden auf

<http://schule.omr.ch/ru> & <http://www.mathbuch.info> & <http://mathe.omr.ch>

---

### 2. Sekundarklasse Name Vorname Klasse

Dossierkontrolle vom

Beurteilung

Bemerkungen

Unterschrift der Eltern

Einstieg

Anteile kann man als gewöhnliche Brüche, mit Dezimalbrüchen oder in Prozenten angeben:

$$\frac{3}{8} = 0.375 = 37.5\%$$

Bei Zins, Steuern, Gewinn und Verlust wird vorwiegend die Prozent-schreibweise verwendet. Bei Berechnungen mit dem Taschenrechner ist die Dezimalbruchschreibweise oft praktischer.

Übung 1

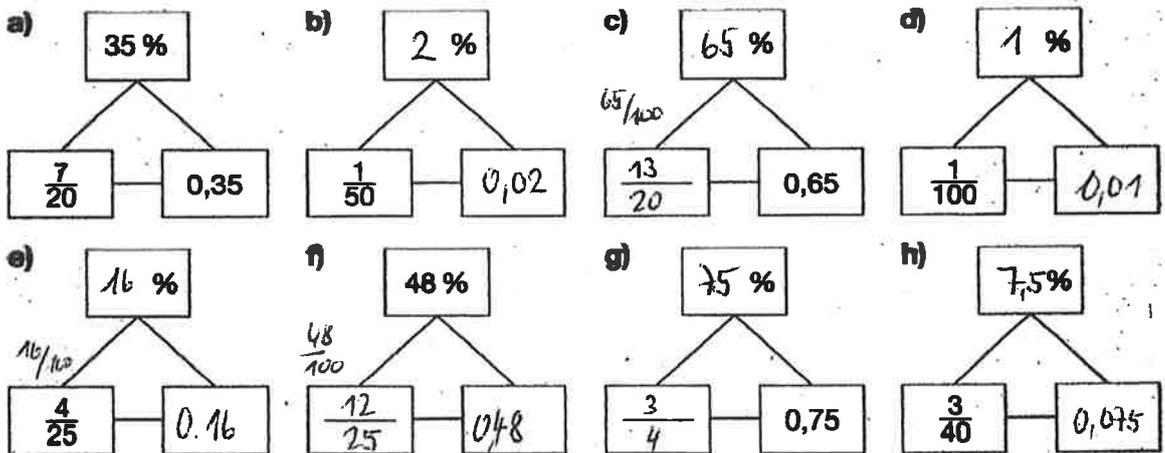
1. Schreibe den Prozentsatz als Dezimalbruch und als gekürzten Bruch.

Prozentsatz	70 %	40 %	68 %	5 %	90 %	8 %	15 %	35 %	44 %
Dezimalbruch	0,70	0,40	0,68	0,05	0,90	0,08	0,15	0,35	0,44
	$\frac{70}{100}$	$\frac{40}{100}$	$\frac{68}{100}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{90}{100}$	$\frac{8}{100}$	$\frac{15}{100}$	$\frac{35}{100}$	$\frac{44}{100}$
gekürzter Bruch	$\frac{7}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{17}{25}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{11}{25}$

2. Schreibe den gekürzten Bruch als Dezimalbruch und als Prozentsatz.

gekürzter Bruch	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{12}{25}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{6}{25}$
Dezimalbruch	$\frac{25}{100}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{12}{100}$	$\frac{15}{100}$	$\frac{48}{100}$	$\frac{60}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{55}{100}$	$\frac{24}{100}$
	0,25	0,10	0,12	0,15	0,48	0,60	0,75	0,55	0,24
Prozentsatz <sup>m%</sup>	25 %	10	12	15	48	60	75	55	24

3. Vervollständige das Schema.



4. Vervollständige die Tabelle.

Prozentsatz	120 %	300 %	225 %	2,5 %	175 %	$16\frac{2}{5}$ %	10 %	0,5 %	$33\frac{1}{5}$ %
Dezimalbruch	1,2	3,00	2,25	0,025	1,75	0,164	0,10	0,005	0,332
	$\frac{120}{100}$	$\frac{300}{100}$	$\frac{225}{100}$	$\frac{2,5}{100}$	$\frac{175}{100}$	$\frac{16,4}{100}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{5}{1000}$	$\frac{332}{1000}$
gekürzter Bruch	$1\frac{1}{5}$	3	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{40}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{41}{250}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{83}{250}$

Übung 2

Berechne die Aufgaben auf den Buchstabenkarten. Berechne anschließend die Zahlenkarten. Bei den Buchstabenkarten und den Zahlenkarten gibt es jeweils Karten mit derselben Lösung. Ordne jeder Zahlenkartennummer den entsprechenden Buchstaben zu.

<b>D</b> 1,5 % von 130 sind: <u>1,95</u>	<b>R</b> 200 von 250 sind: $\frac{200}{250} = 80$ %	<b>E</b> 15 % von 220 sind: <u>33</u>	<b>A</b> 24,5 von 350 sind: <u>7</u> %
<b>I</b> 315 von 900 sind: <u>35</u> %	<b>O</b> 3 % von 297 sind: <u>8,91</u>	<b>N</b> 12 von 80 sind: $\frac{12}{80} = \frac{3}{20} \cong 15$ %	<b>Z</b> 7 % von 350 sind: $3,5 \cdot 7$ <u>24,5</u>
<b>T</b> 70 % von 770 sind: $77 \cdot 7$ <u>539</u>	<b>E</b> 625 von 500 sind: <u>125</u> %	<b>E</b> 45 % von 3500 sind: $350 \cdot 4 + 175$ <u>1575</u>	<b>L</b> 152 von 380 sind: <u>40</u> %
<b>P</b> 384 von 3200 sind: <u>12</u> %	<b>H</b> 120 % von 80 sind: <u>96</u>	<b>Z</b> 77 von 1400 sind: <u>5,5</u> %	<b>N</b> 35 % von 598 sind: <u>209,3</u>

<b>(1)</b> 25 % von 837,2 sind: <u>209,3</u>	<b>(2)</b> 875 von 700 sind: <u>125</u> %	<b>(3)</b> 176 von 440 sind: <u>40</u> %	<b>(4)</b> 30 % von 320 sind: <u>96</u>
<b>(5)</b> 31,5 von 450 sind: <u>7</u> %	<b>(6)</b> 20 % von 122,5 sind: <u>24,5</u>	<b>(7)</b> 17,5 % von 3080 sind: <u>539</u>	<b>(8)</b> 7,5 von 50 sind: <u>15</u> %
<b>(9)</b> 25 % von 132 sind: <u>33</u>	<b>(10)</b> 198 von 3600 sind: <u>5,5</u> %	<b>(11)</b> 90 % von 9,9 sind: <u>8,91</u>	<b>(12)</b> 62,4 von 78 sind: <u>80</u> %
<b>(13)</b> 30 von 250 sind: <u>12</u> %	<b>(14)</b> 60 % von 2625 sind: <u>1575</u>	<b>(15)</b> 42 von 120 sind: <u>35</u> %	<b>(16)</b> 20 % von 9,75 sind: <u>1,95</u>

Lösungswort (rückwärts gelesen):

N E L H A Z T N E Z O R P E I P  
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16)

DIE PROZENTZAHLEN

Einleitung

Mit Prozenten wird im Alltag in ganz verschiedenen Bereichen gerechnet. Sie begegnen uns im Geschäftsbereich unter anderem in Form von Rabatten und bei den Banken in Form von Zinssätzen.

Aufgabe 1



Zunahme und Abnahme gehen immer vom bisherigen Preis mit 100% aus.

A Studiere die Tabelle und erkläre die Bedeutung der Zahlen.

*Preisentwicklung des Euro in den letzten 10+2 Jahren*

Preisentwicklungen

Datum	Preis für 1 € in CHF	jährliche Zu-/Abnahme absolut in CHF	jährliche Zu-/Abnahme relativ
1. 1. 2003	1.45	-	-
1. 1. 2004	1.56	+ 0.11	+ 7,6%
1. 1. 2005	1.54	- 0.02	- 1,2%
1. 1. 2006	1.55	+ 0.01	+ 0,6%
1. 1. 2007	1.60	+ 0.05	+ 3,2%
1. 1. 2008	1.65	+ 0.05	+ 3,1%
1. 1. 2009	1.49	- 0.16	- 9,7%
1. 1. 2010	1.48	- 0.01	- 0,7%
1. 1. 2011	1.25	- 0.23	- 15,5%
1. 1. 2012	1.22	- 0.03	- 2,4%
1. 1. 2013	1.21	- 0.01	- 0,8%
1. 1. 2014	1.23	+ 0.02	+ 1,7%
1. 1. 2015	1.05	- 0.18	- 14,6%

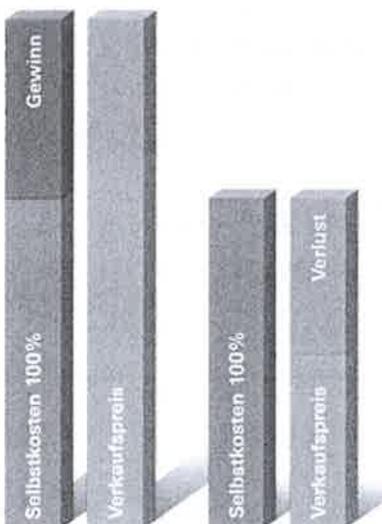
B In welchem Jahr war es für Schweizerinnen und Schweizer am billigsten, im Euro-Raum Ferien zu machen, in welchem Jahr am teuersten?

*Im Jahr 2015 war es am billigsten, im Jahr 2008 am teuersten.*

C Berechne die absolute und die relative Zu- oder Abnahme des Preises zwischen dem 1.1.2003 und dem 1.1.2015.

*2003 : 1.45 Fr. ≙ 100%  
 2015 : 1.05 Fr. ≙ x%  
 $X = \frac{1.05}{1.45} \cdot 100 = 72.4\%$   
 Ein Abnahme von  $100 - 72.4 = 27.6\%$ !*

Aufgabe 2



Gewinn und Verlust beziehen sich immer auf die Selbstkosten (100%).

Verlust

Lebensmittel haben ein Verkaufsdatum. Werden sie kurz vor oder gar nach diesem Datum verkauft, werden sie verbilligt angeboten. Wenn der Geschäftsinhaber die Waren billiger als zum Selbstkostenpreis verkaufen muss, hat das einen Verlust zur Folge.

A Ein Händler kauft Lebensmittel zu einem Preis von CHF 1 000.00 ein. Er kann sie insgesamt für CHF 1280.00 verkaufen. Berechne den absoluten und den prozentualen Gewinn.

*Absoluter Gewinn  $1280.- - 1000.- = 280.- Fr.$   
 %-ter Gewinn  $1000.- \hat{=} 100\% \rightarrow X = \frac{280}{1000} \cdot 100 = +28\%$*

B Ein anderer Händler kauft verschiedene Produkte für CHF 500.00 ein. Er kann sie nicht vor dem vorgesehenen Verkaufsdatum verkaufen und muss sie verbilligt abgeben. Dabei entsteht ein Verlust von 35%. Berechne den Verkaufspreis und den absoluten Verlust.

*$500 Fr. \hat{=} 100\%$   
 $X Fr. = 65\% = 100\% - 35\%$   
 $X = \frac{65}{100} \cdot 500 = 325 Fr.$  Verkaufspreis  $\rightarrow$  Verlust  $500 - 325 = 175 Fr.$*

**Aufgabe 3**

**A**

Sind die Preisangaben bei den Bildern 1 und 2 richtig? Rechne nach und begründe.

**Rabatt**

Ein Rabatt ist ein prozentualer Preisnachlass auf den Warenpreis.



Bild 1



Bild 2



Bild 3

3 Stück = 4.05 Fr.  
 1 Stück = 1.35 Fr.  
 2 Stück = 2.70 Fr.

Stimmt.

Normaler Preis 4.05 Fr./3 St. Stimmt nicht, es sind  
 Reduzierter Preis 2.70 Fr./3 St. mehr als 30%!

⇒  $\frac{2.70}{4.05} \cdot 100 = 66.6\% \Rightarrow -33.3\%$  Rabatt

6.40 Fr.  $\hat{=}$  100%  
 x Fr.  $\hat{=}$  70%  
 $x = \frac{70}{100} \cdot 6.40$   
 = 4.48 Fr.

4.80 Fr. = 100%  
3.84 Fr. = 80%  
 Es sind weniger als 20%!

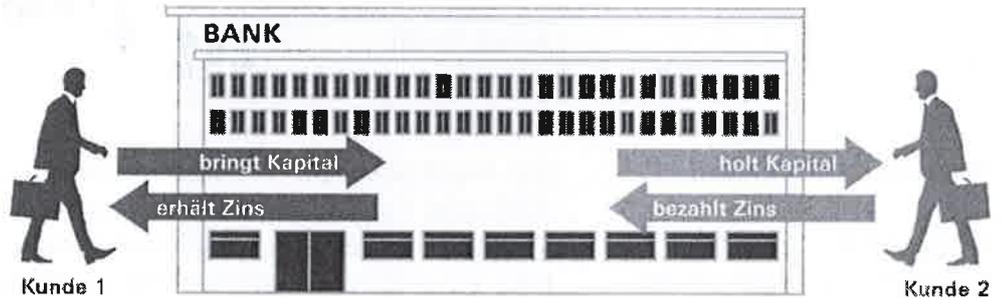
**B**

Wie gross ist der Rabatt bei einer Aktion 3 für 2?

**Aufgabe 4**

Banken nehmen Spargelder von Kunden entgegen und bezahlen ihnen dafür einen Zins. Banken leihen an andere Kunden Geld aus (Darlehen oder Kredite) und verlangen von ihnen dafür einen Zins. Die entsprechenden Zinssätze werden von der Bank festgelegt.

**Kapital – Zinssatz – Jahreszins**



CHF 4800.- werden während eines Jahres zu einem Zinssatz von  $2\frac{1}{4}\%$  auf ein Sparkonto gelegt.

4800 Fr.  $\hat{=}$  100%  
 x Fr.  $\hat{=}$  2.25%  
 $\rightarrow x = \frac{4800 \text{ Fr.} \cdot 2.25}{100} = \underline{\underline{108 \text{ Fr. Zins}}}$

**Berechne**

100%  $\hat{=}$

Kapital	Jugendkonto 2 %	Privatkonto 1/4%	Sparkonto 1%	Anlagespar- konto 1.75%	
100.-	2.-	0.25 Fr.	1 Fr.	1.75 Fr.	OTR
20000.-	400.-	50.-	200.-	350.-	OTR
7550.-	151.-	18.875 Fr.	75.50	132.125 Fr.	OTR
14085.70	285.70 Fr.	35.70 Fr.	142.85 Fr.	250.-	OTR

Information

MWST = MehrWertSteuer

Auf jedem Kassenzettel findest du die Angabe MWST. Die gesetzliche Abgabe für die MWST ist im Verkaufspreis inbegriffen. (siehe Buch)

LEBENSMITTEL AG

Traubensaft	C	1.85
Depot CHF 0.50	D	0.50
FRUECHTE UND GEMUE	C	6.50
ZAHNPASTA AMIN-FLUO	B	4.70
KB WHITE STRONG	C	3.30
<hr/>		
TOTAL WAREN	CHF	16.85
BAR	CHF	20.00
<hr/>		
RETOUR BARZAHLUNG	CHF	3.15

MWST-NR.: 333 333

B 8.00 % UMSATZ: 4.70 STEUER: 0.38  
 C 2.50 % UMSATZ: 11.65 STEUER: 0.2925  
 D 0.00 % UMSATZ: 0.50 STEUER: 0.00

- B Für die meisten Waren und Dienstleistungen gilt ein MWST-Satz von 8%.
- C Reduzierter Satz von 2.5% für best. Güter des täglichen Bedarfs
- D Steuerfreie Waren

So werden die Beträge mit dem Computer berechnet.

Beispiel Zahnpasta, Code B

Verkaufspreis	108.0%		4.70	
		↑		↓
		· 1.080		: 1.080
Anteil Händler	100%		4.35	
		↓		↑
		· 0.080		: 0.080
Anteil Staat	8.0%		0.35	

Aufgabe 5

Übertrage dieses Schema auf die Lebensmittel, Code C. Überprüfe mit dem TR.

Beispiel Code C, Lebensmittel

Verkaufspreis	102.5%	↑	11.65	↓
		· 1.025		: 1.025
Anteil Händler	100%		11.37	
		↓		↑
		· 0.025		: 0.025
Anteil Staat	2.5%		28.4	

Gewinn und Verlust

Aufgabe 6

Lies den Text und vervollständige die Aufstellung mit Hilfe des Buches.

Ein Modegeschäft hat unter anderem Jeans und Pullover angekauft. Während der Saison können nicht alle Artikel zum regulären Preis verkauft werden. Die restlichen Kleidungsstücke werden im Ausverkauf zu einem reduzierten Preis abgesetzt. Die Tabelle zeigt einen Computerauszug über die Gewinn- und Verlustrechnung.

Artikel	Jeans	Pullover
Selbstkosten	95.00	42.00
Anzahl angekaufte Artikel	25	40
Marge in %	30	35
Verkaufspreis regulär	123.50	56.70
Ausverkaufsrabatt in %	50	10
Anzahl verkaufte Artikel regulär	5	35
Anzahl verkaufte Artikel reduziert	20	5
Gewinn/Verlust in CHF	- 522.50	559.65
Gewinn/Verlust in %	- 22.0	33.3

alle Preise inkl. MWST

A  
Erkläre, wie der reguläre Verkaufspreis berechnet wurde.

Ⓐ Der reguläre Verkaufspreis setzt sich aus den Selbstkosten plus zusätzlich einer Gewinnmarge zusammen.

B  
Berechne den reduzierten Verkaufspreis für ein Paar Jeans und einen Pullover.

Ⓑ Reduzierter Preis Jeans :  $123.10 \text{ Fr.} \hat{=} 100\%$   
 $61.75 \text{ Fr.} \hat{=} 50\%$   $\downarrow -50\%$

C  
Erkläre, wie Gewinn/Verlust in CHF berechnet wurde.

" " Pullover :  $56.70 \text{ Fr.} \hat{=} 100\%$   
 $51.03 \text{ Fr.} \hat{=} 90\%$   $\downarrow -10\%$

D  
Erkläre, wie Gewinn/Verlust in % berechnet wurde.

Ⓒ Gewinn/Verlust ...

E  
Verändert in der Tabelle einzelne Angaben und studiert die Auswirkungen. Dazu verwenden wir den Computer.

... Jeans :

... Pullover

$$\begin{array}{l} \text{Einkauf } 25 \text{ St.} \cdot 95 \text{ Fr.} \\ = \textcircled{2375 \text{ Fr.}}_1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Einkauf } 40 \text{ St.} \cdot 42 \text{ Fr.} \\ = \textcircled{1680 \text{ Fr.}}_1 \end{array}$$

Verkauf

Verkauf

$$\begin{array}{l} 5 \text{ St.} \cdot 123.10 \text{ Fr.} \\ 20 \text{ St.} \cdot 61.75 \text{ Fr.} \\ \hline \textcircled{1852.10 \text{ Fr.}}_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 35 \text{ St.} \cdot 56.70 \text{ Fr.} \\ 5 \text{ St.} \cdot 51.03 \text{ Fr.} \\ \hline \textcircled{2289.65 \text{ Fr.}}_2 \end{array}$$

Gewinn/Verlust :

Gewinn/Verlust :

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} = \underline{\underline{-522.10 \text{ Fr.}}}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} = \underline{\underline{559.65 \text{ Fr.}}}$$

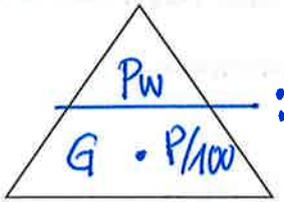
522.10 Fr. von 2375 Fr.

559.65 Fr. von 1680 Fr.

$$\hat{=} \underline{\underline{22\% \text{ Verlust!}}}$$

$$\hat{=} \underline{\underline{33.3\% \text{ Gewinn}}}$$

Theorie

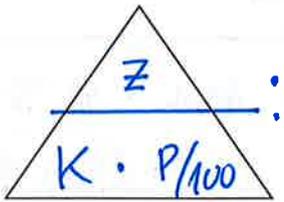


Prozentrechnen allgemein

Begriffe Grundwert  $G$  ist immer  $100\%$   
 Prozentwert  $Pw$  hat immer das gleiche Mass wie  $G$ !  
 Prozentsatz  $p$  wird immer in  $\%$  angegeben

3-Satz  $G = 50 \text{ kg}$  entspricht  $100\%$   
 $Pw = 14 \text{ kg}$  entspricht  $\frac{14}{50} \cdot 100 = 28\%$

Formeln:  $G = \frac{Pw}{p/100}$   $Pw = G \cdot \frac{p}{100}$   $p\% = \frac{Pw}{G} \cdot 100$   
 $= Pw \cdot 100 : P$



Zinsrechnen

Begriffe Kapital  $K$  ist immer  $100\%$   
 Zins  $z$  wird immer in  $Fr.$  angegeben  
 Zinssatz  $p$  wird immer in  $\%$  angegeben

3-Satz  $K = 120 \text{ Fr.}$  entspricht  $100\%$   
 $z = 24 \text{ Fr.}$  entspricht  $\frac{24}{120} \cdot 100 = 20\%$

Formeln:  $K = \frac{z}{p/100}$   $z = K \cdot \frac{p}{100}$   $p\% = \frac{z}{K} \cdot 100$

Marchzinsrechnen

Methode 1

1 Bankjahr hat immer 360 Tage (jeder Monat 30)  
 Pro Tag bekommt man  $1/360$  des Jahreszins.  
 Bsp.  
 Das Kapital ist während 30 Tagen auf der Bank und wird mit  $p=3\%$  verzinst.  
 Der Marchzins  $z$  beträgt also:  $z = \frac{1}{360} \cdot 30 \cdot \text{Jahreszins}$

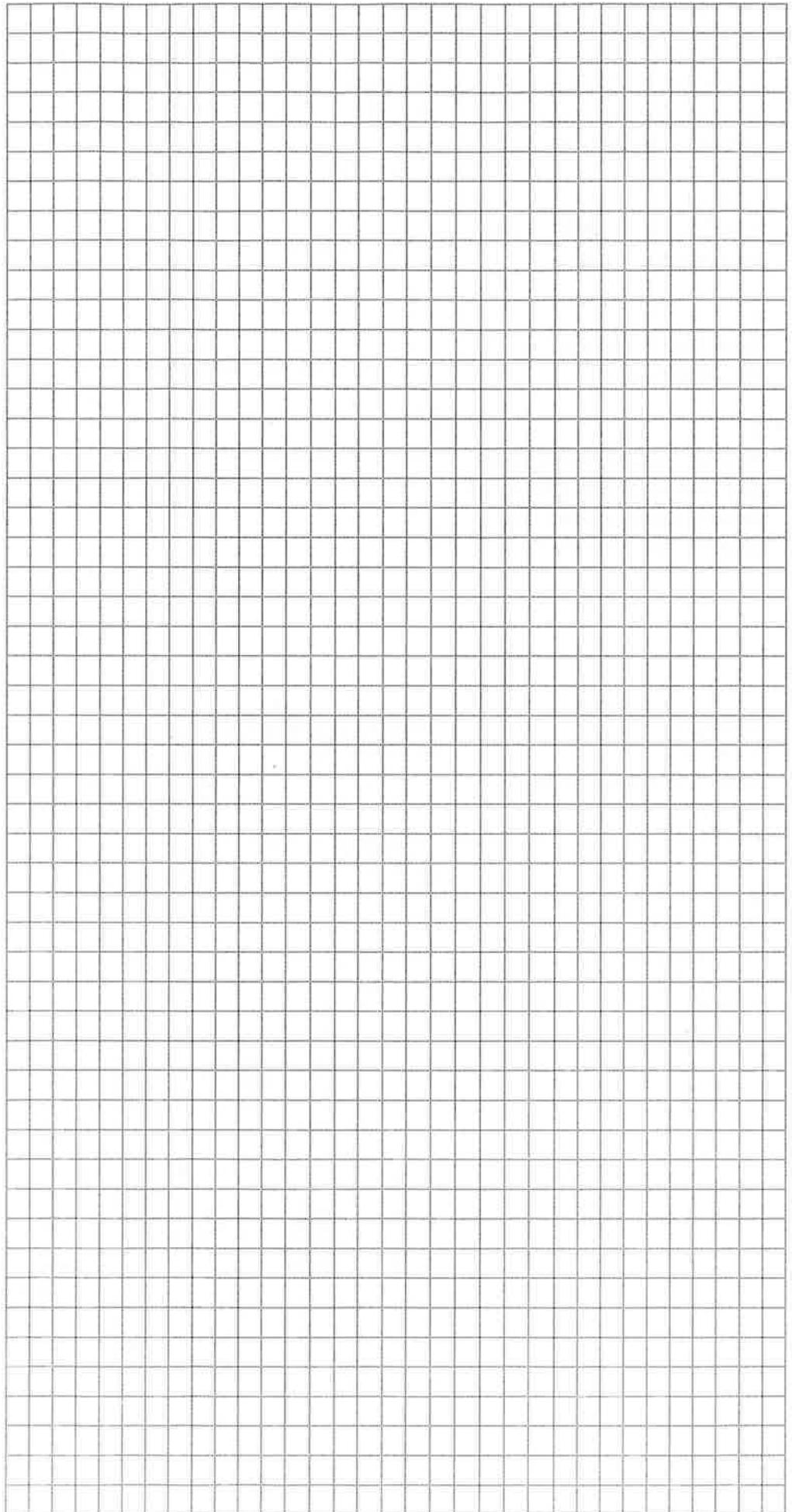
Wie viele Tage sind es vom 13. Februar bis zum 20. Dezember?  
 $F + M + A + M + J + J + A + S + O + N + D$   
 $A + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 20 = 307 \text{ Tage}$

Wie viele Tage sind es vom 13. Dezember bis zum 20. Juni?  
 $D + J + F + M + A + M + J$   
 $17 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 20 = 187 \text{ Tage}$

Methode 2

Die Zinstage werden kalendergetreu bestimmt, das Zinsjahr hat 365 bzw. 366 Tage (Schaltjahr).

Nebst dem Jahreszins kann man natürlich auch den Zins für einen Bruchteil des Jahres ausrechnen. Ist das Geld nur während einem halben Jahr auf der Bank, bekommt man auch nur den halben Jahreszins. Die Bank rechnet mit 1 Jahr = 360 Tage und jeder Monat hat 30 Tage!



Übung 1

Erklärungstext

Das Kapital wird mit K abgekürzt, der Zinssatz mit p und der Jahreszins mit z.

Kapitel: K  
 Zinssatz: p%  
 Jahreszins: z

A  
 Berechne in dieser Tabelle die Jahreszinsen.

B  
 Welche Regelmässigkeiten und Beziehungen gibt es in dieser Tabelle. Zeichne direkt in die Tabelle ein!

Kapital K in CHF \ Zinssatz p in %	100	1000	2000	5000	15000	2100	7000
1% = 0.01	1.-	10.-	20.-	50.-	1500.-	21.-	70.-
1 1/2% = 0.015	1.5	15.-	30.-	75.-	2250.-	31.50	105.-
1 3/4	1.75	17.5	35.-	87.50	2625.-	36.75	122.50
2 1/2	2.5	25.-	50.-	125.-	3750.-	52.50	175.-
3 1/2	3.50	35.-	70.-	175.-	5250.-	63.50 <del>31.50</del>	245.-
7 1/2	7.50	75	150.-	375.-	11250 <del>10'250 + ..</del>	137.50 <del>31.50</del>	525.-

Übung 2

A  
 Berechne die fehlenden Werte.

B  
 Die Wertetabelle von Teil A ist im Diagramm unten eingezeichnet.  
 Zeichne auch die Werte der Teilaufgaben B und C im Diagramm ein.

Teil A: p = 2% = 0.02

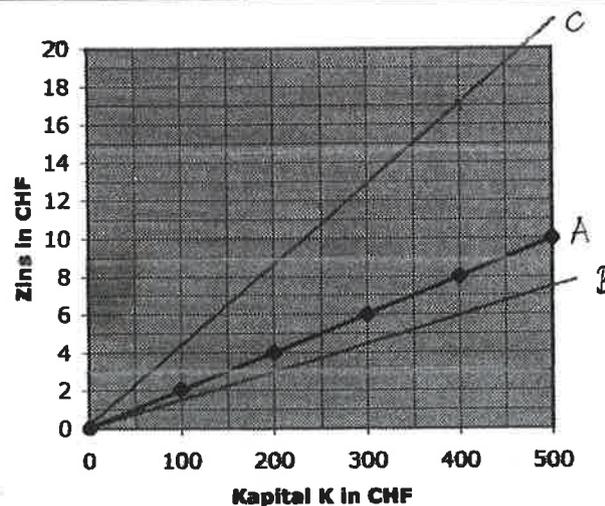
K in CHF	0	100	200	300	400	500
Z in CHF	0	2	4	6	8	10

Teil B: p = 1.5% =

K in CHF	0	100	200	300	400	500
Z in CHF	0	1.5	3	4.5	6	7.5

Teil C: p = 4.25% =

K in CHF	0	100	200	300	400	500
Z in CHF	0	4.25	8.50	12.75	17	21.25



**Übung 3**

Ein Kapital K bringt einen Jahreszins z.

A  
Berechne den entsprechenden Zinssatz in %.  
Studiere dazu die beiden gegebenen Ergebnisse und löse die offenen Aufgaben.

B  
Kannst du eine Formel herleiten, mit der sich aus K und z direkt p berechnet lässt?

Jahreszins in CHF Kapital K in CHF	2.-	6.-	12.-	60.-
100.-	2%	6%	12%	60%
200.-	4% 1%	8%	6%	30%
500.-	0.4%	1.2%	2.4%	12%
1 000.-	0.2%	0.6%	1.2%	6%

$$p = \frac{z}{K} \cdot 100$$

$$K = 100\%$$

$$z = P_w = p\%$$

$$\rightarrow 100 : K \cdot z$$

**Übung 4**

Beim Zinssatz p bringt ein Kapital den Jahreszins z.

A  
Berechne das Kapital K in CHF. Studiere dazu die beiden gegebenen Ergebnisse und löse die noch nicht gelösten Aufgaben.

B  
Kannst du eine Formel herleiten, mit der sich K direkt aus p und z berechnen lässt?

Jahreszins in CHF Zinssatz in %	2.50	5.-	15.-	60.-
1%	250.-	500.-	1500.-	6000.-
$\frac{1}{4}$	200.-	400.-	1200.-	4800.-
$2\frac{1}{2}$	100.-	200.-	600.-	2400.-
$7\frac{1}{2}$	33.3	66.6	200.-	800.-

$$K = \frac{z}{p} \cdot 100$$

**Aufgabe 5**

In Übung Aufgabe geben verschiedene Kapitalien K den gleichen Jahreszins z

Bei A ist z = CHF 12.-  
Bei B ist z = CHF 6.-  
Bei C ist z = CHF 18.-

Zu welchen Zinssätzen sind diese Gelder angelgt?

**A**

K	CHF	50.-	100.-	200.-	300.-
P	%	24	12	6	4
z	CHF	12.-	12.-	12.-	12.-

**B**

K	CHF	50.-	100.-	200.-	300.-
P	%	12	6.-	3	2
z	CHF	6.-	6.-	6.-	6.-

**C**

K	CHF	50.-	100.-	200.-	300.-
P	%	36%	18	9	6
z	CHF	18.-	18.-	18.-	18.-

Übung 6

A  
Kaufe von jedem dieser Artikel einen ein. Schreibe den entsprechenden Kassenzettel. Wie viel Mehrwertsteuer hast du damit bezahlt?

B  
Heute ist Aktionstag. Bei den Socken, der Zahnpasta und den Batterien gilt: 3 für 2. Bei allen anderen Artikeln wird ein Rabatt von 10% gewährt. Kaufe bei den Aktionen je drei und von den übrigen Artikeln je einen ein. Schreibe den Kassenzettel. Wieviel Mehrwertsteuer hast du nun entrichtet?

LEBENSMITTEL AG		
Traubensaft	C	1.85
Depot CHF 0.50	B	0.50
FRÜECHE UND GEMUE	C	6.50
ZAHNPASTA AMJN-FLUD	B	4.70
KB WHITE STRONG	C	3.30
T O T A L W A R E N		CHF 16.85
BAR		CHF 20.00
RETOUR BARZAHLUNG		CHF 3.15
MWST-NR.: 333 333		
B 7.60 % UMSATZ:	4.70	STEUER: 0.33
C 2.40 % UMSATZ:	11.65	STEUER: 0.27
D 0.00 % UMSATZ:	0.50	STEUER: 0.00

C		B	
Lebensmittel (MWST 2.4%)		Non Food (MWST 7.6%)	
1 kg Orangen	2.70	1 Tube Zahnpasta	4.20
1 Packung Nussstängel	2.40	1 Paar Socken	6.50
1 l Cola	1.10 + 0.50 Depot	1 Tragtasche	-30
1 Packung Spinatchüechli	3.50	1 Packung zu 10 Filzstifte	12.50
1 Packung zu 500g Chicoree	2.70	1 Packung zu 4 Batterien	4.10

⊖ = 3 für 2

1 kg Orangen	C	2.70	-0.27
1 P. Nussst.	C	2.40	-0.24
1 l Cola	C	1.10	-0.11
Depot	D	0.50	
1 P. Spinatch.	C	3.50	-0.35
1 P. 500g Chicoree	C	2.70	-0.27
1 Zahnpasta	B	4.20	
1 P. Socken	B	6.50	
1 Tragtasche	B	0.30	-0.3
1 P. Filzstift	B	12.50	-1.25
1 P. Batterien	B	4.10	
<b>Total</b>		<b>40.50</b>	

1 kg Orangen	C	2.45
1 P. Nussst.	C	2.15
1 l Cola	C	1.00
Depot	D	0.50
1 P. Spinatch.	C	3.15
1 P. 500g Ch.	C	2.45
3 P. Zahnp.	B	8.40
3 P. Socken	B	13.-
1 Tragtasche	B	0.25
1 P. Filzstift	B	11.25
3 P. Batterien	B	8.10
<b>Total</b>		<b>52.80</b>

B 7.6% Umsatz: 27.60 Steuer: 1.95  
 C 2.4% Umsatz: 12.40 Steuer: 0.29  
 D 0% Umsatz: 0.50 Steuer: 0.00

B 7.6% 41.10 2.90  
 C 2.4% 11.20 0.26  
 D 0% 0.50 0.00

Übung 7

Berechne zuerst die Zu- resp. die Abnahme und anschliessend die Veränderung in %.

Branche	1991	1998	Zunahme um	Abnahme um	Veränderung in %
Nutztierhalter	6554	5866	-	688	-10,5%
Maschinenbau	7189	5577	-	1612	-22,4%
Fahrzeugbau	1486	1505	19	-	+ 1,3%
Baugewerbe	18430	14913	-	3517	-19,1%
Versicherungsge- werbe	2548	288	-	2260	-88,7%
Detailhandel	19429	17370	-	2059	-10,6%
Informatikdienste	1174	1925	751	-	+64,0%
Gesundheitswesen	13518	16053	2535	-	+ 18,8%

↓  
 ≙ 100%  
 Grundwert!

↑  
 HA 2sc auf 14.12.07

**Übung 8**

**Gewinn und Verluste in Prozenten, Rabatt und Skonto auf Rechnungsbeträgen**

**A**  
Prüfe in dieser Tabelle die Berechnungen für die Artikel I und II nach.

**B**  
Berechne nun die fehlenden Angaben bei den anderen Artikeln. (Preise in CHF).

Artikel	Selbstkosten	Verkaufspreis	Gewinn in CHF	Gewinn in %	Verlust in CHF	Verlust in %
1	320.-	408.-	88.-	27.5%		
2	1892.-	1700.-			192.-	10.1%
3	263.-	350.-	87.-	33.1%		
4	462.5	500.-	37.50	8.1%		
5	17.87	6.20			11.67	65.3%
6	3.75	6.20	2.45	65.3%		
7	59.60	74.20	14.60	24.50		
8	59.60	45.-			14.60	24.5%
9	1700.-	1892.-	192.-	11.3%		
10	350.-	263.-			87.-	24.9%
11	35.20	43.50	8.30	23.6%		
12	56.90	43.50			13.40	23.6%

**Übung 9**

**A**  
Prüfe die Werte bei Artikel 1 und 2. Wie wurden die Nettopreise, Gewinn in % oder Verlust in % berechnet?

**B**  
Berechne die fehlenden Werte bei Artikel 3-10.

Artikel	Selbstkosten	Preis angeschrieben	Rabatt	Nettopreis	Gewinn in %	Verlust in %
1	523.-	720.-	10%	648.-	23.9%	
2	148.-	180.-	50%	90.-		39.2%
3	65.30	99.50	20%	79.60	21.9%	
4	21.90	32.85	40%	19.70		10%
5	182.60	300.-	30%	210.-	15%	
6	247.05	300.-	30%	210.-		15%
7	1500.-	2400.-	25%	1800.-	20%	
8	1500.-	1600.-	25%	1200.-		20%
9	2.-	4.-	40%	2.40	20%	
10	3.-	4.-	40%	2.40		20%

**Übung 10**

Viele Firmen gewähren ihren Kunden Rabatt und Skonto.

Studiere die Information rechts.

Information			
Rabatt ...	ist eine Preisermässigung, die gewährt wird z.B. für regelmässige oder für grosse Lieferungen, oder um einen raschen Warenumsatz zu erzielen.		
Skonto ..	ist eine Preisermässigung für prompte Bezahlung. (z.B. innerhalb von 10 Tagen)		
Werden Rabatt und Skonto gewährt, so gilt:			
Rechnungsbetrag	100%	= CHF	500.-
Rabatt	12%	= CHF	60.-
Nettobetrag	88%	= CHF	440.-
Nettobetrag	100%	= CHF	440.-
Skonto	3%	= CHF	13.20
Barbetrag	97%	= CHF	426.80

Rechnung	(Brutto)-Rechnungsbetrag	Rabatt in %	Nettobetrag in CHF	Skonto in %	Barbetrag in CHF
I	16 250.-	3%	15 762.50	2%	15 447.25
II	16 250.-	2%	15'975.-	3%	15'447.25
III	762.50	10%	686.25	2%	672.50 <sup>53</sup>
IV	111.10	10%	100.-	2%	98.-
V	102.90	10%	98.-	2%	96.05
VI	98.-	10%	88.20	2%	86.45
VII	1061.93 1051.95	3%	1020.91 1070.40	2%	1000.-
VIII	1051.93 1151.95	2%	1030.93 1030.95	3%	1000.-
IX	1051.94 1051.95	2.5%	1025.84 1025.65	2.5%	1000.-

Übung 11  
Marchzinsen

Ergänze die Tabelle nach Methode 1 (der Zinsmonat umfasst 30 Tage, das Zinsjahr 360 Tage).

Marchzinsen					
Kapital [CHF]	Zinssatz p%	3 Monate	5 Monate	9 Monate	10 Monate
1000.00	1%	2.50	4.17	7.50	8.33
2000.00	0,5%	2.50	4.17	7.50	8.33
3'000.-	1,5%	11.25	18.75	33.75	37.50
5000.00	0.9%	11.25	18.75	33.75	37.50

Schuldzinsen						
Kapital [CHF]	Zinssatz p%	5 Tage	25 Tage	30 Tage	45 Tage	120 Tage
100.00	8,5%	0.12	0.59	0.71	1.06	2.83
250.00	9,0%	0.31	1.56	1.87	2.81	7.50
947.-	9,5%	1.25	6.25	7.50	11.25	30.00
1500.00	11,5%	2.40	11.98	14.38	21.56	57.50
5000.00	8,0%	5.56	27.78	33.33	50.00	133.33

Beschreibe die Zusammenhänge allgemein mit Variablen:

Kapital = k    Zinssatz = p %    Anzahl Tage = t    Zins = z

$$k = \frac{z}{p \cdot 100 \cdot 360} : t$$

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

$$z = \frac{K \cdot 100 \cdot p \cdot t}{360}$$

$$t = \frac{z}{K : p \cdot 100 \cdot 360}$$

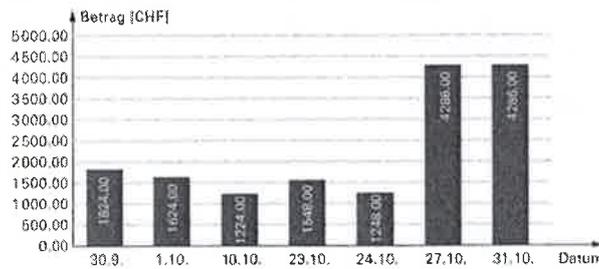
Berechne die fehlenden Angaben bei einem Zinssatz von 1,25 % (Methode 1).

Übung 12

Datum	Beschreibung	Belastung	Gutschrift	Saldo	Laufzeit	Tage	Marchzins
31.08.	Saldovortrag			2 725.00	01.09. - 02.09.	2	0.19
02.09.	E-Banking	277.-		2 448.00	3.9. - 3.9.	1	0.09
03.09.	E-Banking	123.-		2 325.00	4.9. - 10.9.	7	0.57
10.09.	Bezug	300.00		2 025.	11.9. - 18.9.	8	0.56
18.09.	Bezug	500.00		1 525	19.9. - 19.9.	1	0.05
19.09.	E-Banking	440.-		1 085.00	20.9. - 26.9.	7	0.26
26.09.	Einzahlung		1 879.00	2 964	27.9. - 30.9.	4	0.41
30.09.	Saldovortrag			2 964			

Übung 13

Übertrage die Daten aus der Grafik in die Tabelle. Bestimme für jeden Saldo die Laufzeit und berechne den Marchzins bei einem Zinssatz von 1,375 %.



Datum	Beschreibung	Belastung	Gutschrift	Saldo	Laufzeit	Tage	Marchzins
30.9.	Saldovortrag		1824	1824	1.10. - 1.10.	1	0.07
1.10.	Bezug	200.-		1624	2.10. - 10.10.	9	0.56
10.10.	Bezug	400.-		1224	11.10. - 23.10.	13	0.61
23.10.	Einzahl'g		324.-	1548	24.10. - 24.10.	1	0.06
24.10.	Bezug	300.-		1248	25.10. - 27.10.	3	0.14
27.10.	Einzahl'g		3038.-	4286	28.10. - 30.10.	3	0.49
31.10.	Saldovortrag			4286			

**Zusatzaufgabe 1**

Berechne die passenden Grö-  
ssen in der Tabelle.

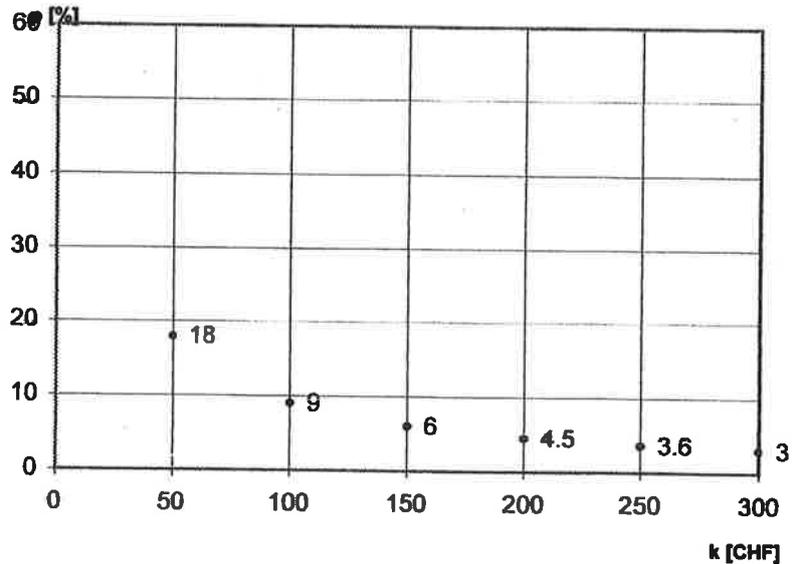
Artikel	Selbstkosten CHF	Verkaufspreis CHF	Rabatt in %	Nettopreis in CHF	Gewinn in %	Verlust in %
I	500.-	800.-	20% → 160.-	640.-	140.- von 500.- = +28%	—
II	500.-	600.-	20% → 120.-	480.-	—	120.- von 500. = 24%
III	121% = 1009.- 1000% = 832.25	1 060.-	5% 53.-	1009.-	21%	—
IV	3 690.-	3 690.50 = 75% = 100% 4 182.-	25%	3 690.- = 100% = 85% 3 136.50	—	15%
V	400.-	440 = 90% = 100% 488.90	10%	400 = 100% = 110% 440.-	10%	—
VI	400.-	280.- = 56% = 100% 500.-	44%	400 = 100% = 70% 280.-	—	30%

**Zusatzaufgaben 2**

Übertrage die Werte aus dem Diagramm in die Wertetabelle.

Berechne die noch fehlenden Angaben!

Was fällt dir in der Tabelle auf?



k	CHF	50	100	150	200	250	300
p	%	18%	9%	6%	4.5%	3.6%	3%
z	CHF	9.-	9.-	9.-	9.-	9.-	9.-

Der Zins ist bei allen genau Fr. 9.-

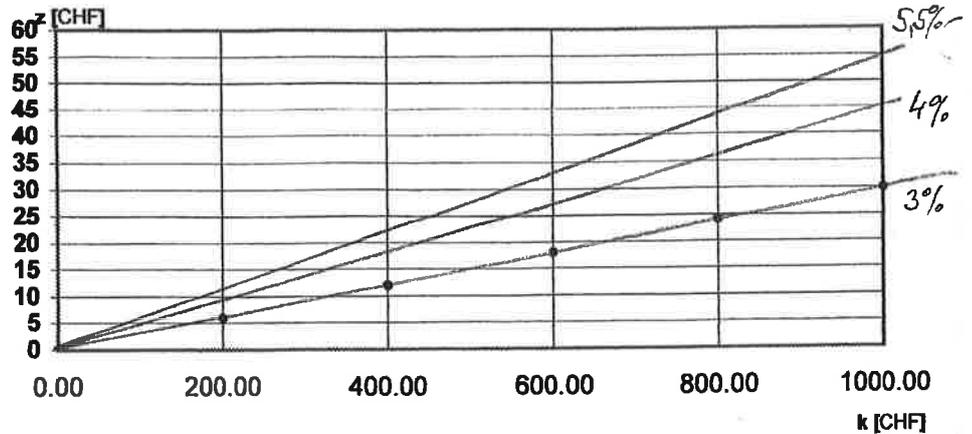
**Zusatzaufgaben 3**

Im Diagramm wird jeweils dem Kapital  $k$  der Jahreszins  $z$  zugeordnet.

A Wie gross ist der Zinssatz  $p$  im Beispiel? Beschreibe  $z$  mit einer Formel.

B Trage im Diagramm die Jahreszinsen  $z$  ein, wenn

- $p = 1.5\%$
  - $p = 4\%$
  - $p = 5.5\%$
- Beträgt.



A) Wenn 1000 Fr. genau 30 Fr. Zins geben sind dies  $p = \frac{30}{1000} \cdot 100 = 3\%$

**Zusatzaufgaben 4**

Ein Kapital von Fr. 7235 wird zu 2.75% verzinst. Wie gross ist der Jahreszins?

$z = 7235 : 100 \cdot 2,75 = 198,-$   
Der Zins beträgt 198 Fr.

Ein Kredit im Betrag von Fr. 24'500.- wird ein Jahr später mit Fr. 25'663.75 zurückbezahlt. Berechne den Zinssatz.

$p = 25'663.75 : 24'500 \cdot 100 = 104.75 \Rightarrow 4.75\%$   
Der Zinssatz beträgt 4.75%.

Ein Kapital ist im Laufe eines Jahres auf Fr.8014.50 angewachsen. Wie gross war es ursprünglich, wenn ein Zinssatz von 2.75% gewährt worden ist?

$102.75\% \hat{=} 8014.50 \text{ Fr.}$   
 $100\% \hat{=} 8014.50 : 102,75 \cdot 100 = 7800,-$   
Das Kapital war 7800.-

**Zusatzaufgaben 5**

Berechne die fehlenden Angaben.

<b>MIGROS</b>				
GENOSSENSCHAFT MIGROS OSTSCHWEIZ				
MM WIDNAU				
TEL. 071 726 13 11				
<hr/>				
GALLENSEIFE		2.20	2	
ROTKABIS		1.05	1	
<hr/>				
TOTAL		3.25		
BAR		5.00		
ZURUECK		1.75		
MWST-NUMMER:		166'161		
GR	MWST%	TOTAL	MWST	
1	2.40	1.05	→	3 Rp.
2	7.60	2.20	→	17 Rp.

Klausur Mathbuch 8.10: Prozent v2006

Nr. \_\_\_\_\_

Name/Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Zeit: \_\_\_\_\_ 'Unterschrift

Punkte: \_\_\_\_\_ Note: \_\_\_\_\_ Persönlicher Notenstand: \_\_\_\_\_ der Eltern: \_\_\_\_\_

Selbsteinschätzung:

Verständnis vom Thema: ++ + +- - --      Lerneinsatz Prüfung      ++ + +- - --  
 Allg. Befinden: ++ + +- - --      Aufmerksamkeit in Schule      ++ + +- - --

Bem.: Achte auf übersichtliche Darstellung, Lösungswege und Schrift. Mit TRI!

1. Aufgabe: 3 Punkte

Löse gemässe dem Beispiel.

$$\frac{1}{20} = \frac{5}{100} = 0.05 = 5\%$$

$$\frac{3}{40} = \frac{7.5}{100} = 0.075 = 7.5\%$$

$$\frac{111}{20} = \frac{555}{100} = 5.55 = 555\%$$

2. Aufgabe: 15 Punkte Löse gemässe dem Beispiel.

Ein Händler hat 20 kg Bananen auf Lager. Ihr wollt 10 % davon kaufen.

Grundwert: 20 Bananen  
 Prozentwert: ausrechnen:  $20 \cdot x \cdot y = 3$  Bananen\*  
 Prozentsatz: 10%

\* x und y stehen für Zahlen und 3 stimmt hier natürlich nicht!

a) Bei den Bundesjugendspielen hat Quicki von 4000 möglichen Punkten 3200 erreicht.

Grundwert: 4000  
 Prozentwert: 3200  
 Prozentsatz:  $\frac{3200}{4000} \cdot 100 = \underline{\underline{80\%}}$

b) Sosi hat von den Nüssen aus dem Korb sieben gegessen, Streblinde 3, Klecks 8 und Penno 12. Das waren 60% aller Nüsse.

Grundwert:  $30 : 60 \cdot 100 = \underline{\underline{50}}$   
 Prozentwert: 30  
 Prozentsatz: 60%

c)

Max will sich ein Fahrrad zu 185 DM kaufen. In seiner Spardose befinden sich 93.75 DM.

Grundwert: 185 DM  
 Prozentwert: 93.75  
 Prozentsatz:  $\frac{93.75}{185} \cdot 100 = \underline{\underline{51\%}}$

d)

Beim Versand von Vasen zerbrachen 15. Das waren 5% der Lieferung.

Grundwert:  $300 = 15 : 5 \cdot 100$   
 Prozentwert: 15  
 Prozentsatz: 5%

e)

Bei einem Fussballspiel war ein Stadion zu 80% gefüllt. Das Stadion fasst 60'000 Zuschauer.

Grundwert: 60'000  
 Prozentwert:  $60'000 : 100 \cdot 80 = \underline{\underline{48'000}}$   
 Prozentsatz: 80%

3. Aufgabe: 2 Punkte

Wie viel Jahreszins bekommt ein Jugendlicher auf dem Jugendsparkonto (2%) für CHF 12 000.-?

Wie viel bekommt eine Rentnerin für den gleichen Betrag (2.25%)?

Jugendlicher:  $12'000 : 100 \cdot 2 = \underline{\underline{240 Fr.}}$

Rentnerin:  $12'000 : 100 \cdot 2.25 = \underline{\underline{270 Fr.}}$

**4. Aufgabe: 4 Punkte**

Eine Lieferung für die Firma SuperMax kostet Fr. 12'000.-. Die Firma bekommt 10% Rabatt und 3% Skonto. Wie viel muss die Firma tatsächlich für die Lieferung bezahlen?

$$90\% \text{ von } 12'000 = 10'800.-$$

$$97\% \text{ von } 10'800 = \underline{\underline{10'476.-}}$$

**5. Aufgabe: 3 Punkte**

Du hast Fr. 200.- auf dein Sparkonto am 1. Dezember 2005 einbezahlt. Wieviel Marchzins bekommst du für dieses Geld, wenn der Zinssatz 2% beträgt?

↑ heute 1. Dez. - 5. Jan = 34 Tage

Jahreszins 2% von 200 Fr. = 4 Fr.

$$4 \text{ Fr.} : 360 \cdot 34 = \underline{\underline{38 \text{ Rp.}}}$$

**6. Aufgabe: 4 Punkte SCHWIERIG**

Alfred Nobel, der Erfinder des Dynamits, (1833-1896) hat ein Vermögen hinterlassen, aus dessen Zinsen jährlich die Nobelpreise im Wert von etwa 1.85 Millionen Franken finanziert werden.

Wie hoch müsste das Vermögen sein, wenn man von einem Zinssatz von 7.5% ausgeht?

$$7,5\% \hat{=} 1,85 \text{ Mio}$$

$$\Rightarrow 100\% = \underline{\underline{24,67 \text{ Mio}}}$$

**7. Aufgabe: 6 Punkte**

Berechne die fehlenden Zahlen.

Artikel	Selbstkosten	Verkaufspreis	Gewinn in CHF	Gewinn in %	Verlust in CHF	Verlust in %
Bsp	320.-	408.-	88.-	27.5%		
1	263.-	350.-	87.-	33,1%		
2	462.5	500.-	37.50	8,1%		
3	17,85	6.20			11,65	65.3%

$$= 34,7\%$$

**8. Aufgabe: 6 Punkte**

Berechne die fehlenden Zahlen.

Artikel	Selbstkosten	Preis angegeben	Rabatt	Nettopreis	Gewinn in %	Verlust in %
1	65.30	99.50	20%	79,6	21,9	
2	182.60	300	30%	210.-	15	
3	1500.-	1600	25%	1200		20%

**9. Aufgabe: 5 Punkte**

Berechne die grau markierten Felder!

Supermarkt Micoop		
Brot	2.45	A
Milch 3 Liter	5.10	A
Seife	2.80	B
Klebeband	5.70	B
Total	16.05	
Mehrwertsteuer	Total	Davon MWST
A 7.6 %	7.55	53 Rp.
B 2.4%	8.50	20 Rp.

**Merklblatt**

---

Meine persönliche Zusammenstellung zu dieser LU.