

Dreisatz, Prozent & Zinsen

- Ausgabe B -

(ZweiPLUS für den Mathematikunterricht)

Auszugsweise!

F. Rothe

Dreisatz, Prozent & Zinsen

F. Rothe

Rothe, Frank:

„Dreisatz, Prozent & Zinsen“, - Ausgabe B Schülerausgabe -,
(ZweiPLUS für den Mathematikunterricht),

Von den Anfängen der Schlussrechnung bis zur Zinsformel, unter besonderer
Berücksichtigung der Begabungen und der individuellen Lernpotenziale der
SchülerInnen

3. erweiterte Auflage

Alle Rechte vorbehalten!

© 2019 Frank Rothe, Salzburg, im Selbstverlag

Homepage: www.calculemus.at

In Österreich mit Bescheid des Bundesministeriums für Bildung,
Wissenschaft und Kultur, BMUKK-5.001/0026-V/9/2009 vom 29 April
2009, aufgenommen in den Anhang zur Schulbuchliste für die 2. Klasse im
Unterrichtsgegenstand Mathematik an allgemein bildenden höheren Schulen
und an Hauptschulen

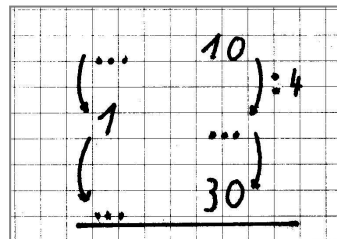
Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Übungen	3
Schlussrechnung (Dreisatz)	3
Übungen 1	3
Übungen 2	4
Übungen 3	5
Übungen 4	6
Übungen 5 (Wiederholung).....	7
Übungen 5 (Spiel).....	8
Prozentrechnung	9
Übungen 6	9
Übungen 7	10
Übungen 8	11
Übungen 9	12
Übungen 10 (Wiederholung).....	13
Zinsrechnung	14
Übungen 11	14
Übungen 12	15
Übungen 13 (Wiederholung).....	16
Übungen 14 (Gesamtwiederholung)	17
Abschlussübungen	18
Ergänzung: Von den Zinsen zur Zinsformel	19
Ergänzung: Übungen 16.....	19
Ergänzung: Übungen 17.....	20
Ergänzung: Übungen 18.....	21
Ergänzung: Übungen 19.....	22
Ergänzung: Übungen 20 (Wiederholung)	23
Ergänzung: Direkter und umgekehrter Schluss	24
Ergänzung: Übungen 21.....	24
Ergänzung: Übungen 22.....	25
Ergänzung: Übungen 23.....	26
Ergänzung: Übungen 24 (GL & EW)	27
Ergänzung: Übungen 25 (Zusammenfassung)	29
Weitere Übungen	30
Lösungen zu den Übungen	40
Lösungen zu den Weiteren Übungen	45
Begriffe und Abkürzungen	49

Vorwort

„Dreisatz, Prozent & Zinsen“ ist ein Projekt rund um die Schlussrechnung.

Mit dem Dreisatz als Kernidee kannst du alles rechnen von den einfachsten Schlussrechnungen über die Prozent- bis zu den Zinsaufgaben. Die Zinsformel zeigt dir einen ersten Blick in die Welt der Algebra.



Du sollst deine mathematischen Fähigkeiten – *im Verstehen, Lösen und Hinterfragen* – vertiefen und erweitern.

Bei den „**Übungen**“ hast du richtig viel zu rechnen. Jedes Arbeitsblatt ist einem eigenen Themenaspekt gewidmet. Insgesamt werden die Aufgaben auf jeder Seite zunehmend vielfältiger - und schwerer. Auf jeder Seite findest du „grundlegende“, „erweiternde“ und PLUS-Aufgaben.

„**Erweiternd**“
wird schwerer &
anspruchsvoller

„**Grundlegend**“
umfasst wichtige
Grundaufgaben.

Übungen 4

Grundlegend	Erweiternd
1. Blumen kosten 5,30 €. Wie viel Euro kosten 7 kg? Für 5 € bekommst du 7 kg Rosen. Wie viel kg Rosen bekommst du für 3 €?	6. Für einen Garten werden Blumensteige eingekauft. 9 Töpfe kosten 71,55 €. Wie viel Euro müsstest man für 4 Töpfe bezahlen?
3. Wie viel Euro kosten 12 kg Kaviar?	7. Handgemachte Osterkerzen werden (per Stück) angeboten. 5 € bezahlt du für 12 Stück. Für 12,50 € erhältst du wie viele Eier?
4. Wie viel kg Käse kaufst du für 12 €?	8. Im Jahr 2002 wurde der Euro als gemeinsame Währung eingeführt. a) In Österreich wurden 20 € gegen 275,2 Schilling getauscht. Wie viel Schilling bekam man für 53 €? b) In Deutschland wurden 3 DM € gegen 5 DM gewechselt. Wie viel Euro bekam man für 24 DM?
In einem Baumarkt werden verschiedene Holzleisten aus Fichte angeboten. a) 7 Holzleisten kosten 42 €. 12 Holzleisten kosten wie viel Euro? b) 10 € bezahlt du für 4 Holzleisten. Wie viel Holzleisten bekommst du für 26 €?	9. Zwei „Hobbygärtner“ vereinbaren einen Tauchurlaub. 3 kg Mehl kosten 3 kg Äpfel. Wie viel kg Äpfel erhält man für 3 kg Äpfel? Schreibe und Rechne
PLUS Aufgaben	
10. Schau dir die Bild unten an. Das Weinbrot hat eingeweicht. 3 kosten ca. 6 €.	11. In einem Schülerheft findest du die Übersicht (unvollständig) über die

„**PLUS-Aufgaben**“ sind
spannend zum Lösen
und Hinterfragen

Die „**Lösungen zu den Übungen**“ findest du hinten im Buch.
Allerdings nicht zu den spannendsten Aufgaben...

Mit den „**Weiteren Übungen**“ kannst du deine Fähigkeiten vertiefen.

„Dreisatz, Prozent & Zinsen“ gibt es in zwei Ausgaben:

- Ausgabe B - Schülerausgabe (mit Lösungen zu den Übungen)
Ausgabe C - Lehrerausgabe (Übungen mit. Lösungen und methodisch-
didaktische Hinweise zum Unterricht)

Wenn du Fehler findest, Anregungen oder Fragen hast, wende dich bitte an mich:

Frank Rothe,
Samstr. 49 B
A-5023 Salzburg

email: rothe@calculemus.at
homepage: www.calculemus.at
Tel=Fax: 0043/662/665643

Langer Rede kurzer Sinn...

...und nun viel Spaß und Erfolg mit „Dreisatz, Prozent & Zinsen“

Frank Rothe

Übungen 2

Grundlegend

Notiere immer die **Übersicht** und das Rechenergebnis.

1. 9 kg Äpfel kosten 24,30 €. 5 kg Äpfel kosten wie viel Euro?
2. 8 Liter Milch kosten 10,40 €. 3 Liter kosten wie viel Euro?
3. Für 7 m² Fußbodenparkett müsstest du 100,10 € bezahlen. Du brauchst aber nur 4 m². Preis?
4. 3 Liter Farbe kosten 7,20 €. 8 Liter kosten wie viel Euro?
5. 3 Styroporplatten kosten 11,10 €. 10 Platten kosten wie viel Euro?
6. Wenn du für 12 dag Käse 2,22 € bezahlen müsstest, was wäre der Preis für 23 dag?
Erst schätzen, anschließend rechnen!

Erweiternd

Notiere immer die **Übersicht** und das Rechenergebnis als Satz.

7. 8 Liter Milch kosten 10,56 €. 5 Liter kosten wie viel Euro?
8. 12 Semmel kosten 3,72 €. Wie viel Euro muss man für 35 Semmeln bezahlen?
Zusatz: Wann/Wofür bräuchte man 35 Semmeln?
9. Für einen 16-Liter-Eimer Fassadenfarbe muss du 24,-- € bezahlen. Wie viel Euro würden 4,5 Liter dieser Farbe kosten?
Zusatz: Vermute! Warum steht oben 24,-- € und nicht einfach nur 24 €?
10. Ein gerader, schmaler Weg wird mit (quadratischen) Platten gepflastert. 45 Stk. Platten reichen genau für 18 Meter des Weges. Für wie viel Meter würden 15 Stk. Platten reichen?
a) Erst schätzen, dann rechnen!
b) Erläutere deinen Lösungsweg.
11. Für 5,- € bekommst du genau 7 kg Äpfel. Wie viel kg Äpfel könntest du für 8,- € kaufen? Erst schätzen, dann rechnen. Erläutere deine Antwort!

PLUS-Aufgaben

12. **Fragen über Fragen!** Schau dir den Werbeausschnitt rechts in Ruhe an.
 - a) Schreibe (möglichst viele) Fragen auf, die dir zu der Werbung einfallen.
 - b) Such dir eine von deinen Fragen aus und **rechne** nach.



Übungen 9

Grundlegend

- 1. Vervollständige die Übersicht und berechne! Antwortsatz!**

a)

100%	400
1%	
23%	$P = ?$

b)

80	100%
1	
14	$= ?\%$

2. Wie viel Euro macht der Preisnachlass aus?

STATT 820,- €

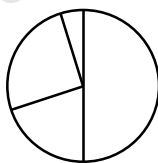
Billiger -19%

- 3.** Wie viel % macht der neue Preis aus?

FRÜHER 32,- €

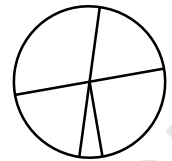
Jetzt NUR 24,-€

4. Schreibe die Prozentangaben an die richtige Stelle:
50%, 25%, 20%, ...



Erweiternd

5. Schreibe die Prozentangabe an die richtige Stelle und ergänze: 5%, ...



6. Ein Rasenmäher kostete ursprünglich 119,-€. Nun wird er für 65% (des ursprünglichen Preises) verkauft. Wie viel Euro beträgt der neue Preis?

7. Statt 80,-€ kostet ein Paar Turnschuhe jetzt nur noch 49,90€. Wie viel Prozent des früheren Preises sind das? Erst schätzen dann rechnen!

8. Die Erde hat den Beinamen „Blauer Planet“, weil ca. 71% der gesamten Erdoberfläche von Wasser bedeckt sind. Der Spielzeugglobus hat eine Oberfläche genau so groß wie ein DinA4 Blatt ($=630\text{cm}^2$). Wie viel cm^2 müssten blau (=Wasser) bemalt sein?



- ## 9. EINKAUF...

- a) Wie viel Prozent macht das Brot am Gesamteinkauf aus?

EINKAUF

Fleisch	12,50
Salat	1,30
<u>Brot</u>	<u>6,20</u>
Gesamt	20,00

- b) Überlege und schreibe einen *realistischen* Einkaufszettel. Prozentsätze?

PLUS-Aufgaben

- ## 10. Fehler in der Zeitung...

Schnellfahrer

Fuhren vor einigen Jahren noch jeder zehnte Autofahrer zu schnell, so ist es mittlerweile heute „nur noch“ jeder fünft. Doch auch fünf Prozent sind zu viele, und so wird weiterhin kontrolliert, und die Schnelfahrer haben zu zahlen. („*Der Spiegel*“, Nr. 41/1991)

- Unterstreiche die Stellen im Text, die dir „merkwürdig“ vorkommen.
- Wie war der Text vermutlich gemeint? Schreibe den Text neu.
- Worauf *genau* sollte der Autor – *mathematisch* betrachtet – beim nächsten Mal mehr achten?

Übungen 12

Grundlegend

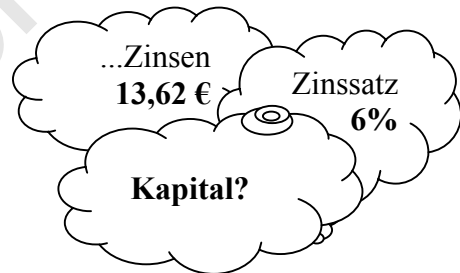
1. Auf einem Sparbuch liegen 750 €. Die Zinsen (für ein Jahr) sind 35 €. Wie viel Prozent beträgt der Zinssatz?
2. Auf einem Sparbuch liegen 470 €. Die Zinsen (für ein Jahr) sind 25 €. Wie viel Prozent beträgt der Zinssatz?
3. Auf ein Sparbuch wurden 320 € eingezahlt. Die Zinsen (für ein Jahr) waren 15 €. Wie viel Prozent betrug der Zinssatz?
4. Auf ein Sparbuch wurden 190 € eingezahlt. Die Zinsen (für ein Jahr) waren 8 €. Wie viel Prozent betrug der Zinssatz?
5. Eine Bank wirbt für ihr Sparbuch. Wie viel Prozent beträgt der Zinssatz? Was meinst du zu dem „geschenkt“?

(Kapital 120 €)
in EINEM JAHR
10 € geschenkt
 (=Zinsen)

Erweiternd

6. Auf einem Kindersparbuch lagen 61 €. Die Zinsen (für ein Jahr) waren 5,2 €. Wie viel Prozent betrug der Zinssatz?
7. Es werden 720 € auf ein Sparbuch eingezahlt. Der Zinssatz beläuft sich auf 4,5%. Wie viel Euro betragen die Zinsen (für ein Jahr)?
8. Wie hoch ist der Zinssatz? (Kapital 2500 €)
in EINEM JAHR
99 € Zinsen
9. $K = 42450 \text{ €}; p = 6,75\%; Z = ?$

10.



PLUS-Aufgaben

11. **Sparbuch!** Das Sparbuch ist nicht vollständig. Wie hoch waren die Zinsen und der Zinssatz?

Datum	Konto.-Nr.		Betrag	Guthaben
01Jan2008	6520662	BAR	***260,00E	****260,00
01Jan2008	6520662	Zinssatz $p = \dots\%$ seit 2008-01-01		
31Dez2008	6520662	Zinsen	...E	****280,00

12. **Knobeln und erfinden!**

Du hast zwei unterschiedliche lange Zündschnüre, von der *jede* in genau einer Minute abbrennt.

- a) Kannst du mit beiden Zündschnüren eine Zeitspanne von 45 Sekunden bestimmen?
- b) Stelle dir vor, du hättest außerdem nur ein kleines Zündholz, mit dem du nur einmal kurz, an einer Stelle

zünden kannst. Wie müsstest die Zündschnüre auf dem Boden liegen, damit du die 45 Sekunden herausbekommst (vgl. a)).

- c) Erfinde eine eigene Zündschnur – Aufgabe. Aufgabentext? Bodenskizze der Zündschnüre?



Grundlegend

1. Auf einem Sparbuch liegen 1200 €. Der Zinssatz beträgt 4% .Wie viel Euro betragen die Zinsen (f.e.J.)?
FORMEL
2. Auf einem Sparbuch liegen 1100 €. Der Zinssatz beträgt 8% .Wie viel Euro betragen die Zinsen (f.e.J.)?
ÜBERSICHT
3. Als (Anfangs-)Kapital wurden 3100 € eingezahlt. Der Zinssatz war 5%. Wie viel Euro betragen die Zinsen?
FORMEL
4. Als (Anfangs-)Kapital wurden 2600 € eingezahlt. Der Zinssatz war 3%. Wie viel Euro betragen die Zinsen?
ÜBERSICHT
5. Finn und Ina berechnen die Zinsen...

Finn schreibt die
Übersicht an.
Ergänze die Bögen

100%	600
1%	...
7%	...

Ina will mit der
Merkregel rechnen
Schreibe die Formel
an und rechne

Erweiternd

- 6.** Lisa und Basti berechnen die Zinsen.

Lisa will mit der Übersicht rechnen. Schreibe die Übersicht an und rechne

Basti schreibt die Formel an.
Schau genau hin!
Etwas fehlt noch...

$$Z = \frac{690}{100} = 6.9$$

7. Auf einem Sparbuch liegen 820 €. Der Zinssatz ist $p = 7\%$. Wie viel Euro betragen die Zinsen (f.e.J.)?
FORMEL

8. Rechne & Überlege!

- $K = 250 \text{ €}; Z = 10 \text{ €}; p = ?$
- Auf einem Kindersparbuch lagen 80 €. Es gab 6 € Zinsen. Wie viel % war der Zinssatz?
- Vergleiche die Aufgabenstellungen und deine Rechenweg bei a) und b). Betrachte wieder Ähnlichkeiten und Unterschiede. Kannst du eine neue Merkregel entdecken? Schreibe die neue Merkregel - so knapp und kurz wie möglich - auf. Erläutere deine Überlegungen!

PLUS-Aufgaben

9. In zwei Heften steht dieselbe Aufgabe – jedoch verschieden gerechnet und leider unvollständig. Ergänze beide und rechne zu ende.

10. **Überlege!** Schau genau: $\dots = \frac{Z \cdot 100}{p}$
- a) Was kannst du vermutlich mit dieser Merkregel berechnen? Schreibe diese Formel in Worten auf.
 - b) Erfinde selber eine Aufgabe, die du mit dieser Formel lösen könntest. Löse sie!
 - c) Notiere zu deiner Aufgabe auch die Übersicht (mit Bögen) und rechne zu ende.

Übungen 22

Grundlegend

Notiere bitte die Übersicht mit den **Bögen**!

1. Bücherkauf für eine Klasse:
7 Bücher kosten 58,80 €.
Für 9 Bücher musst du wieviel € bezahlen?
(**Tipp**: direkter Schluss)
2. 6 Freunde benötigen für eine Arbeit zusammen 2,4 Stunden. 4 Freunde bräuchten wieviel Stunden?
(**Tipp**: umgekehrter Schluss)
3. 3 CDs kosten 25,38 €.
11 CDs kosten wieviel €?
4. 3 Malergesellen benötigen für einen großen Auftrag 3,5 h. Wieviel h bräuchten 5 Gesellen?

Erweiternd

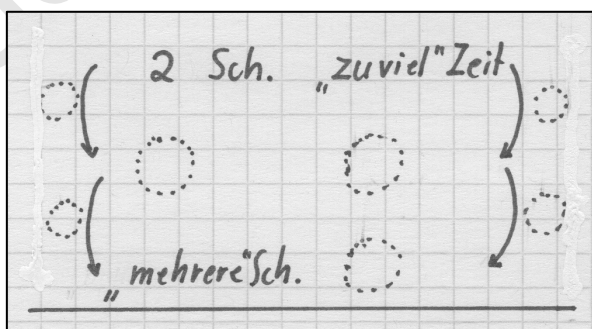
Notiere bitte die Übersicht mit den **Bögen**!

5. 16,53 € muss man für 3 CD's bezahlen. Wieviel € kosten 7 CD's?
6. Für 6 Zwergkaninchen reicht der Futtervorrat für 11 Tage. Wieviel Tage hätte der Futtervorrat für 4 Zwergkaninchen gereicht?
7. Für 6 Zwergkaninchen musst du 111 € auf einer Kaninchenfarm bezahlen. Wieviel € werden dir für 4 Zwergkaninchen berechnet?
8. Für 6 Pferde reicht der Heuvorrat für 12 Wochen. Nach 4 Wochen werden 2 Pferde verkauft. Wie lange kommen die übrigen Pferde mit dem verbleibenden Heuvorrat aus?

PLUS-Aufgaben

9. **Schneetreiben auf der Autobahn!**
Bevor der Berufsverkehr einsetzt, muss die Autobahn frei von Schnee sein.
Sicher ist, dass nur 2 Schneepflüge zu viel Zeit dafür bräuchten.
Daher werden mehr Schneepflüge eingesetzt, so dass dieses es letztlich in 2,5 h schaffen müssten.

- a) Hier ist der Anfang der Übersicht. Wo gehören die 2,5 h hinein?



- b) Genauer sind die Angaben in dieser Aufgabe nicht.
Überlege ... was bei „zu viel Zeit“ und „mehrere“ gestanden haben könnte. Rechne den Dreisatz nach, ob deine Zahlen stimmen.
- c) **Notiere** anschließend bitte den vollständigen Dreisatz in Worten.
- d) Ich weiß nicht, welche Zahlen du für deine Lösung gefunden hast, aber es gibt noch andere. Finde eine weitere Lösung!

10. 8 LKW verbrauchen an 15 Tagen 16.800 Liter Dieseldieselfkraftstoff. Wieviel Dieseldieselfkraftstoff verbrauchen 9 LKW an 18 Tagen?