Zeitschrift: Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: - (1978)

Rubrik: Wissenskiste

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

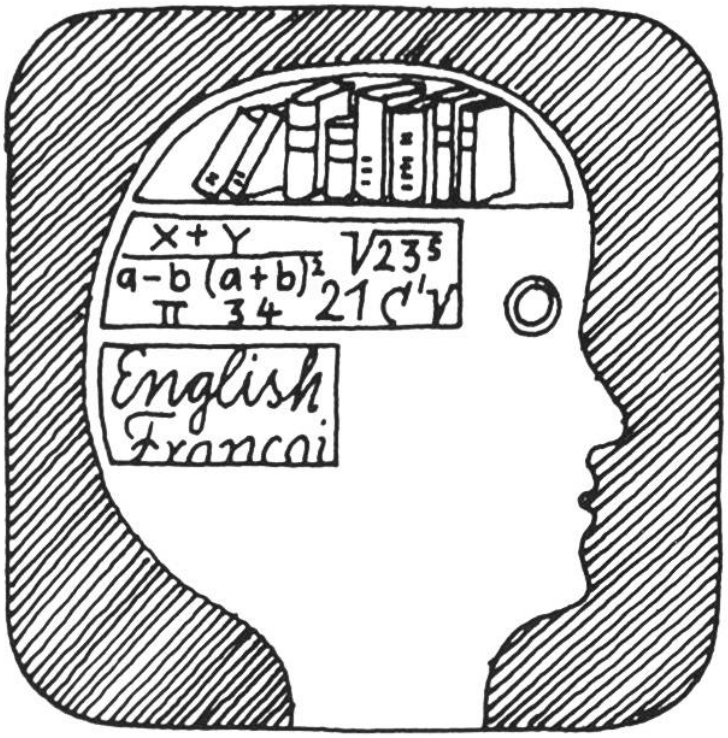
Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

WISSENS



KISTE

Iron Ration

of the English Verbs

try hard!
think hard!
good better best
never let it rest
till the better is best

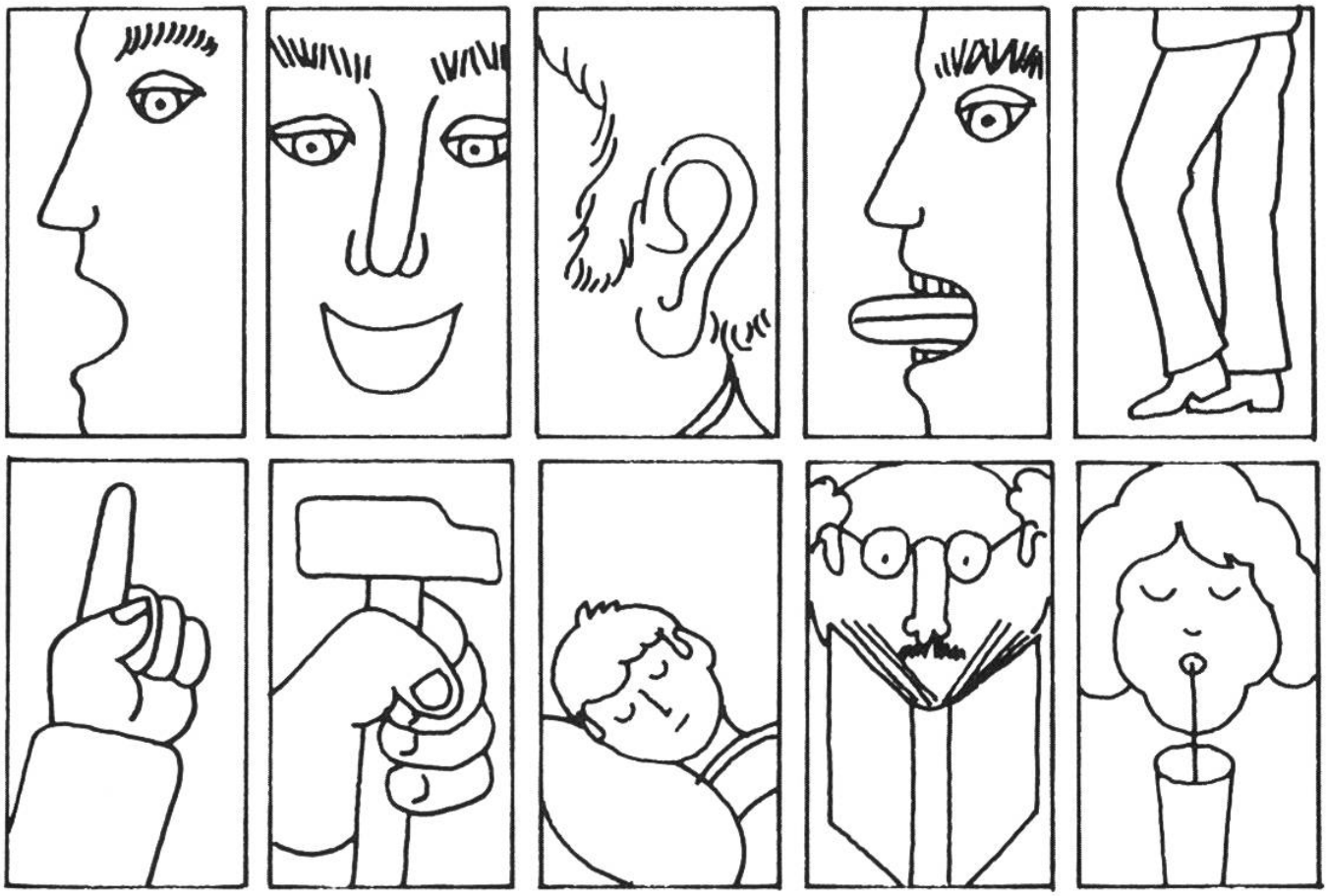
1.
can may must shall will

wrong: I can English
correct: I know English

I can speak English fairly well. Can I open this? (... able to). He cannot come. He can't go. I can hardly wait.
You may read this sentence again. Mary may not be here. Yes, you may go. May I help you? That book may be yours. (Maybe) you're right.
We all must work hard. Must he really copy all this? Each man must carry his own load.
Shall we take the bus or train? You will find out soon. Bob should not smoke. Wouldn't you like to go? He will not let me pass. Will you go with me? He will try hard. He hardly will come. I'll not go unless you go too.

2.
to have to be to do

Daddy has a bad headache. Has James lost his key? We still have plenty of time. They had a good time. I haven't had any lunch.
To be or not to be, that is the question. It is true. Isn't she lovely? She was not so tall as I. What's the matter with you, aren't you happy?
I am fond of reading. We are going to eat now. Why isn't he going to finish his work? Am I sure? His health is good.
He always does his work well. Did she come too? I don't believe it. Do it! We have done it ten times today.
Where did you say you would go? Do I look like her? I do not know whether I shall come.



Write what you see

Find the proper words which fit (match) the above drawings.

To hear, speak, eat, see, smell, listen to, stand, neeze, sing, blow the n..., smile, work, look at, taste, hold, spell, take, sleep, open, laugh, recognize, lift, try to, weep, read, whistle, make, drink, write, shake, shut, tell, show, run, rest, etc.

---

a)

Infinitive	**Past**	**Past Participle**	
cost	cost	cost	kosten (Geld)
cut	cut	cut	schneiden
bid	bid	bid	meist bieten
hit	hit	hit	schlagen
hurt	hurt	hurt	verletzen, weh tun
let	let	let	lassen, vermieten
put	put	put	stellen, legen
set	set	set	setzen, stellen
shut	shut	shut	schliessen

b)

bend	bent	bent	sich biegen, spannen
bind	bound	bound	binden
build	built	built	bauen
bring	brought	brought	bringen
burn	burnt(r)	burnt(r)	brennen
buy	bought	bought	kaufen
catch	caught	caught	fangen
cling	clung	clung	sich anklammern
creep	crept	crept	kriechen
dwell	dwelt(r)	dwelt(r)	wohnen
dig	dug	dug	graben
dream	dreamt(r)	dreamt(r)	träumen
feed	fed	fed	füttern
feel	felt	felt	fühlen
fight	fought	fought	fechten
find	found	found	finden
flee	fled	fled	fliehen
get	got	got	bekommen, werden
grind	ground	ground	mahlen (Kaffee)
hang	hung	hung	aufhängen
have	had	had	haben
hear	heard	heard	hören
hold	held	held	halten
keep	kept	kept	behalten, aufbewahren
kneel	knelt	knelt	knien
lay	laid	laid	legen
lead	led	led	führen
learn	learnt	learnt	lernen
leave	left	left	verlassen, abreisen
lend	lent	lent	leihen
light	lit(r)	lit(r)	anzünden
lose	lost	lost	verlieren
make	made	made	machen, herstellen
mean	meant	meant	meinen
meet	met	met	sich treffen
read	read	read	lesen
say	said	said	sagen
seek	sought	sought	suchen
sell	sold	sold	verkaufen
send	sent	sent	schicken
shine	shone	shone	scheinen
shoot	shot	shot	schiessen
sit	sat	sat	sitzen

sleep	slept	slept	schlafen
smell	smelt(r)	smelt(r)	riechen
spend	spent	spent	verbringen, ausgeben
stand	stood	stood	stehen
stick	stuck	stuck	aufkleben, stechen
teach	taught	taught	lehren
tell	told	told	erzählen, sagen
think	thought	thought	denken
wake	woke	woke	wecken
weep	wept	wept	weinen
win	won	won	gewinnen

c)

be	was	(have) been	sein
begin	began	begun	beginnen
bite	bit	bitten	beissen
break	broke	broken	brechen
choose	chose	chosen	(aus)wählen
come	came	come	kommen
do	did	done	tun, machen
draw	drew	drawn	zeichnen, ziehen
drink	drank	drunk	trinken
drive	drove	driven	treiben, fahren
eat	ate	eaten	essen
fall	fell	fallen	fallen
fly	flew	flown	fliegen
forget	forgot	forgotten	vergessen
forgive	forgave	forgiven	verzeihen
freeze	froze	frozen	gefrieren
go	went	gone	gehen
hide	hid	hidden	verstecken
know	knew	known	kennen, wissen
lie	lay	lain	liegen
ride	rode	ridden	reiten
ring	rang	rung	läuten
rise	rose	risen	aufstehen, sich erheben
run	ran	run	rennen
see	saw	seen	sehen
shake	shook	shaken	schütteln
sing	sang	sung	singen
sink	sank	sunk	sinken
speak	spoke	spoken	sprechen
steal	stole	stolen	stehlen
swear	swore	sworn	schwören, fluchen

swim	swam	swum	schwimmen
take	took	taken	nehmen
wear	wore	worn	tragen (Kleider)
throw	threw	thrown	werfen
write	wrote	written	schreiben

Note

My brother and my sister **like** to swim
Bread and jelly **is** my favorite sandwich
The cup and saucer **is** nice (Einheit!)

He dare not tell me	(no s) wagen	[Verneinung ohne «do»!]
He need not cry	(no s) braucht nicht	
I am (feel) cold	sich fühlen	
He remembers quite well	sich erinnern	[nicht rückbezüglich]
I caught a bad cold	sich erkälten	

He catches the train in time	erwischen
You deal the cards	Karten verteilen, geben
That will not do	geht nicht
I cannot tell you how I felt about	wie es mir zu Mute war
I know what to say (where to go)	weiss was zu, ... wohin ...
Aunt payed us a visit	besuchen
Pay attention, please	achtgeben
The show takes place on Friday	stattfinden
The children play on the see-saw	Schaukel

An English hand has only **four** fingers!? ... and a th...!!

«man»

English spoken	man spricht Englisch hier
I've been told	man hat mir gesagt
They make good watches in Switzerland	man macht ...

«es»

I am very sorry	es tut mir leid
I'm glad to see you (pleased to)	es freut mich
(meet you)	beim Vorstellen ...
I am afraid of ...	es ist mir bange vor ...

«ich auch», «auch nicht»

Mary speaks English. **So** do I
Bob doesn't know the problem, **neither** does James

«ja», «nein»

Is the teacher here? Yes, he is. No he isn't

«können»

Do you know French? Yes I do. No I don't

«wollen»

What do you want?	... willst du, ... wünschen Sie?
We go for a walk	... einen Spaziergang machen

«lassen»

Let's go now!	lasst uns jetzt gehen
Leave him alone	... ihn allein lassen
Don't keep him waiting so long	... nicht so lang allein lassen

«bekommen»

Sam got good news	... gute Nachrichten
She got (received) an invitation	... eine Einladung bekommen

«to become»

The two became good friends	... gute Freunde geworden
This dress doesn't become her	... Kleid steht ihr nicht

«herstellen, machen»

This baker makes fine bread	... bäckt gutes Brot, macht ...
We do not make many mistakes	nicht viele Fehler machen
What is he doing there?	... herstellen, basteln

«bitte»

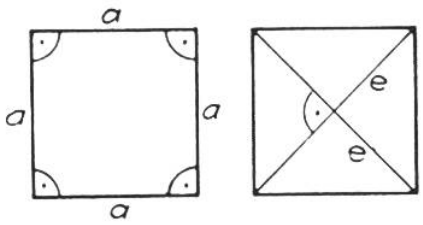
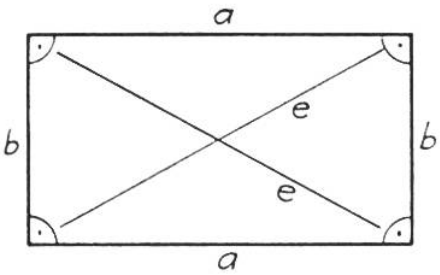
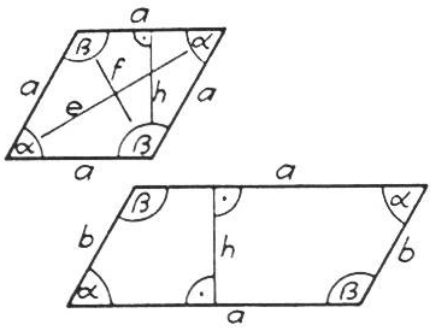
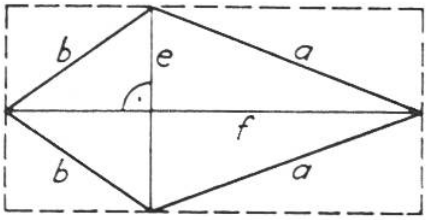
Tell me, please! Do not tell him, please!	sag mir ..., sag es ja nicht!
Don't mention it	schon gut, nicht der Rede wert

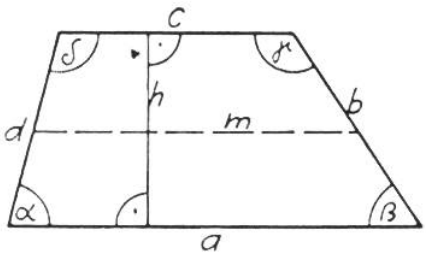
Albert Gut

Further examples of «Iron Ration» and also 400 everyday sentences you will find in the booklet of the same author «English Verbs», Logos Verlag Zürich

Geometrie

1. Einfache ebene Figuren

	Umfang	Flächeninhalt	Andere Zusammenhänge
	**Das Quadrat**		
	$u = 4 \cdot a$	$F = a \cdot a = a^2$ $F = \frac{e^2}{2}$	Diagonale $e = a\sqrt{2}$
	**Das Rechteck**		
	$u = 2(a+b)$	$F = a \cdot b$	Diagonale $e = \sqrt{a^2+b^2}$
	**Der Rhombus, die Raute**		
	$u = 4 \cdot a$	$F = a \cdot h$ $F = \frac{e \cdot f}{2}$	$\alpha + \beta = 180°$
	Das Rhomboid, das Parallelogramm		
	$u = 2(a+b)$	$F = a \cdot h$	$\alpha + \beta = 180°$
	**Das Deltoid, das Drachenviereck**		
	$u = 2(a+b)$	$F = \frac{e \cdot f}{2}$	Winkelsumme = 360°

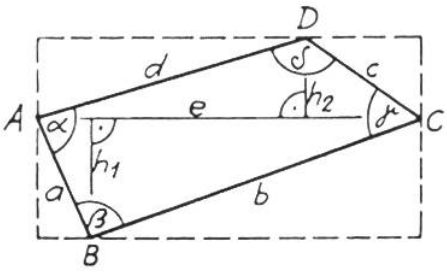


Das Trapez

$u = a+b+c+d \qquad F = m \cdot h \qquad \alpha+\beta+\gamma+\delta = 360°$

$$F = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

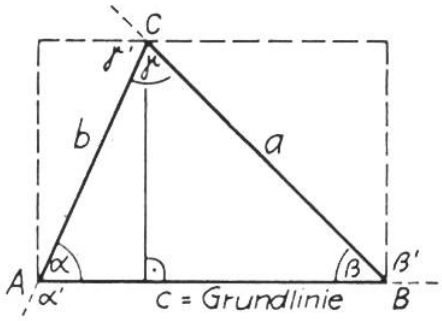
m = Mittelparallele



Das Trapezoid (unregelmässiges Viereck)

$u = a+b+c+d \qquad F = e\left(\frac{h_1+h_2}{2}\right) \qquad \alpha+\beta+\gamma+\delta = 360°$

2. Das Dreieck



Umfang $u = a+b+c \qquad$ Flächeninhalt $F = \frac{g \cdot h}{2}$

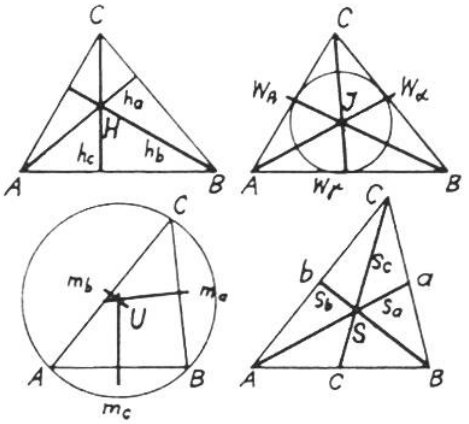
Wenn u mit 2s bezeichnet wird, so gilt auch

$F = \sqrt{s \cdot (s-a) \cdot (s-b) \cdot (s-c)}$

Andere Zusammenhänge

$\alpha+\beta+\gamma = 180° \qquad \alpha'+\beta'+\gamma' = 360°$

$\alpha' = \beta+\gamma \qquad \beta' = \alpha+\gamma \qquad \gamma' = \alpha+\beta$



Besondere Punkte im Dreieck

Die drei Höhen schneiden sich in einem Punkt, dem Höhenschnittpunkt H.

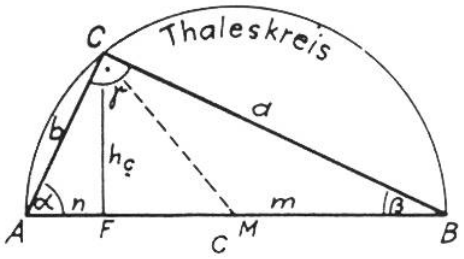
Die drei Winkelhalbierenden w_α, w_β, w_γ schneiden sich in einem Punkt, dem Inkreismittelpunkt J.

Die drei Mittelsenkrechten der Seiten m_a, m_b, m_c schneiden sich in einem Punkt, dem Umkreismittelpunkt U.

Die drei Seitenhalbierenden (Schwerlinien, Mittellinien) s_a, s_b, s_c schneiden sich in einem Punkt, dem Schwerpunkt S.

Der Schwerpunkt teilt die Schwerlinien im Verhältnis 1:2.

Besondere Dreiecke



Das rechtwinklige Dreieck

a, b = Katheten, c = Hypotenuse, $\gamma = 90°$,

$\alpha + \beta = 90°$

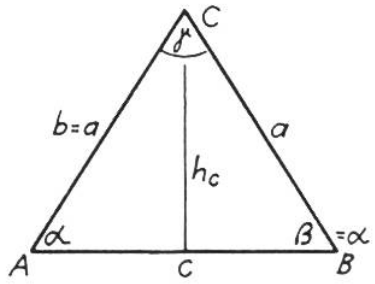
$u = a+b+c \qquad F = \frac{a \cdot b}{2} \qquad F = \frac{c \cdot h_c}{2}$

$a^2+b^2 = c^2$ Satz des Pythagoras

$c = \sqrt{a^2+b^2} \qquad a = \sqrt{c^2-b^2} \qquad b = \sqrt{c^2-a^2}$

$h^2 = m \cdot n$ Höhensatz (des Euklid)

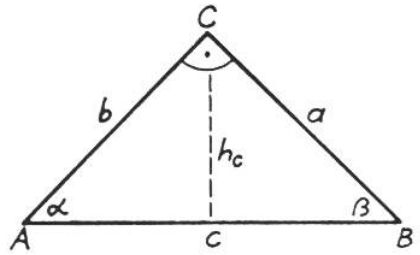
$\left.\begin{array}{l} a^2 = m \cdot c \\ b^2 = n \cdot c \end{array}\right\}$ Kathetensätze (des Euklid) $\qquad r = \frac{c}{2}$



Das gleichschenklige Dreieck

$u = 2a+c$

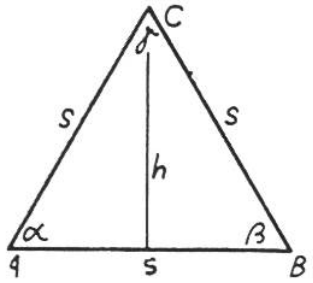
$F = \frac{c \cdot h_c}{2}$



Das rechtwinklig-gleichschenklige Dreieck

$\alpha = \beta = 45° \qquad a = b = \frac{c}{\sqrt{2}} \qquad c = a\sqrt{2} \qquad h_c = \frac{c}{2}$

$u = 2a+c \qquad F = \frac{c \cdot h_c}{2} \qquad F = \frac{c}{2} \cdot \frac{c}{2} \qquad F = \frac{c^2}{4}$



Das gleichseitige Dreieck

$\alpha = \beta = \gamma = 60°$

$a = b = c = s$

$h = \frac{s}{2}\sqrt{3} \qquad u = 3 \cdot s \qquad F = \frac{s \cdot h}{2} \qquad F = \frac{s^2}{4}\sqrt{3}$

Dreiecke sind kongruent, d. h. sie stimmen in Form **und** Flächeninhalt überein, wenn sie drei gleiche Bestimmungsstücke haben, wovon eines eine Länge sein muss; also wenn sie übereinstimmen

1. in den drei Seiten sss
2. in zwei Seiten und dem Zwischenwinkel sws
3. in zwei Seiten und dem Gegenwinkel der grösseren Seite ssw
4. in einer Seite und deren anliegenden Winkel wsw
5. in einer Seite und zwei Winkeln sww

Dreiecke sind ähnlich, d. h. sie haben gleiche Form, wenn sie übereinstimmen

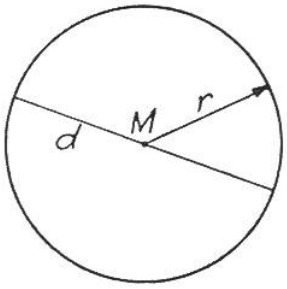
1. im Verhältnis der drei Seiten
2. im Verhältnis zweier Seiten und dem Zwischenwinkel
3. im Verhältnis zweier Seiten und dem Gegenwinkel der grösseren Seite
4. in zwei Winkeln.

In den Formeln für die wichtigsten Grössen der ebenen Figuren und der Körper bedeuten:

u = Umfang F = Flächeninhalt O = Oberfläche
M = Mantelfläche G = Grundfläche
k = Gesamtkantenlänge V = Rauminhalt oder Volumen
$\alpha, \beta, \gamma, \delta$ = Winkel a, b, c, ... = Seiten
R, r, ρ = Radien h, h_c, h ... = Höhen
$\llcorner$ = rechter Winkel;
für π genügt meist der Wert 3,14 oder $\frac{22}{7}$

---

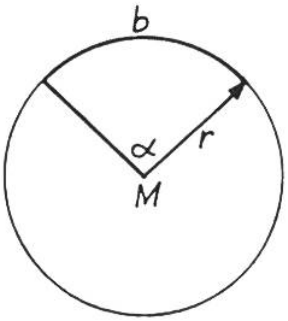
3. Der Kreis



Umfang: $u = d \cdot \pi$ $u = 2r\pi$

Flächeninhalt: $F = r^2\pi$ $F = \frac{d^2}{4}\pi$ $F = \frac{u^2}{4 \cdot \pi}$

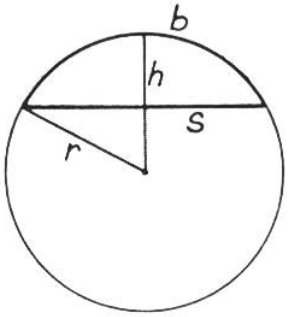
Spezialfälle: Halbkreis, Viertelskreis



Der Kreissektor (Ausschnitt)

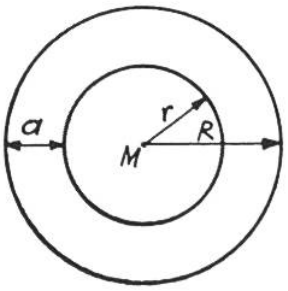
Bogenlänge $b = \frac{u \cdot \alpha}{360} = \frac{d \cdot \pi \cdot \alpha}{360} = \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha}{180}$

$F = \frac{b \cdot r}{2}$ $\quad F = \frac{r^2 \pi}{360} \cdot \alpha$ $\quad F = \frac{u^2 \cdot \alpha}{4 \pi \cdot 360}$



Das Kreissegment (Abschnitt)

$F = \frac{r \cdot (b - s) + s \cdot h}{2}$

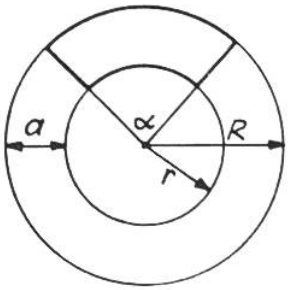


Der Kreisring

Radiale Breite des Kreisringes: $a = R - r$

$F = R^2 \pi - r^2 \pi$ $\quad F = (R + r)\,(R - r)\,\pi$

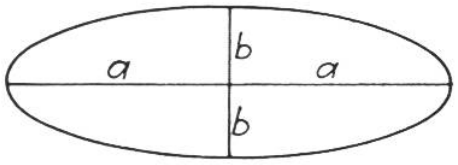
$F = (R + r)\,a\,\pi$



Das Kreisringstück

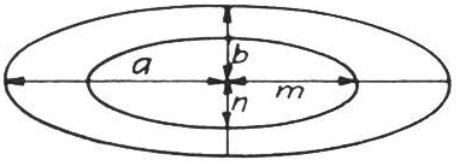
$F = \frac{R^2 \pi - r^2 \pi}{360} \cdot \alpha$ $\quad F = (R + r)\,(R - r)\,\frac{\pi \cdot \alpha}{360}$

$F = (R + r)\,a\,\frac{\pi \cdot \alpha}{360}$



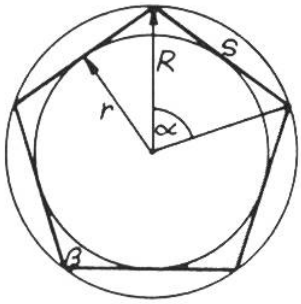
Die Ellipse

a = halbe grosse Achse b = halbe kleine Achse
Flächeninhalt: $F = a \cdot b \cdot \pi$
Umfang: Es besteht keine (elementare) Formel



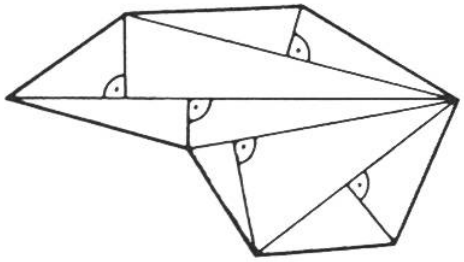
Der elliptische Ring

a, b = halbe Achsen der äusseren Ellipse
m, n = halbe Achsen der inneren Ellipse
Flächeninhalt: $F = (a \cdot b - m \cdot n)\ \pi$



Das regelmäßige Vieleck (n-Eck)

R = Radius des Umkreises Umfang: $u = n \cdot s$
r = Radius des Inkreises
n = Seitenzahl $\alpha = \frac{360°}{n}$ $\beta = 180° - \alpha$
s = Vielecksseite
α = Zentriwinkel
β = Vieleckswinkel Flächeninhalt: $F = \frac{n \cdot s \cdot r}{2}$

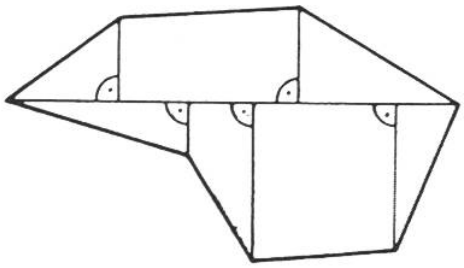


Das unregelmäßige Vieleck

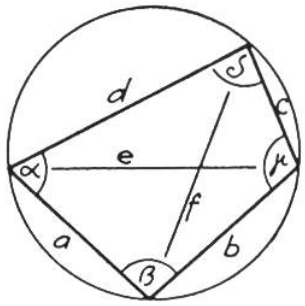
Umfang = Summe aller Seiten
Flächeninhalt:
Man zerlegt die Vieleckfläche:

a. mit Diagonalen in Dreiecke und eventuell Trapezoide, berechnet diese Teile und addiert die Teilresultate

oder:



b. mit einer passenden Diagonale und auf dieser rechtwinklig errichteten Höhen zu den Ecken in Dreiecke und Trapeze, berechnet diese Teile einzeln und addiert die Teilresultate.



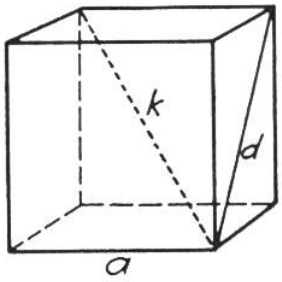
Das Sehnenviereck

Umfang: $u = a+b+c+d \quad u = 2 \cdot s \quad s = \frac{u}{2}$

Flächeninhalt:
$F = \sqrt{(s-a) \cdot (s-b) \cdot (s-c) \cdot (s-d)}$

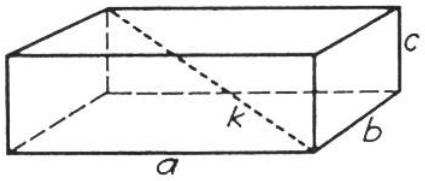
Satz des Ptolemäus: $ac+bd = ef$
Winkel: $\alpha+\gamma = \beta+\delta = 180°$

5. Körper



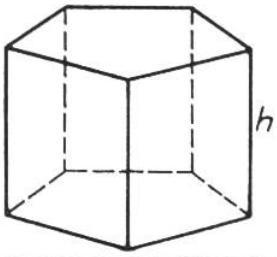
Der Würfel

Gesamtkantenlänge: $12 \cdot a$
Seitendiagonale d: $a\sqrt{2}$
Körperdiagonale k: $a\sqrt{3}$
Mantel: $M = 4a^2$ Oberfläche: $O = 6a^2$
Volumen: $V = a^3$



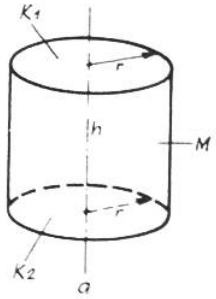
Der Quader

Gesamtkantenlänge: $4(a+b+c)$
Körperdiagonale: $k = \sqrt{a^2+b^2+c^2}$
$M = 2(a+b) \cdot c \quad O = 2(ab+ac+bc)$
$V = a \cdot b \cdot c$



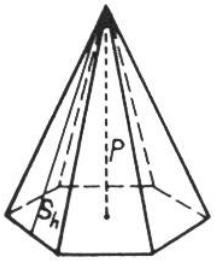
Das gerade Prisma

u = Umfang der Grund- oder Deckfläche G
n = Zahl der Seitenkanten (Höhenkanten) h
Gesamtkantenlänge: $2u+n \cdot h$
$M = u \cdot h \quad V = G \cdot h \quad O = u \cdot h+2 \cdot G$



Der senkrechte Kreiszylinder

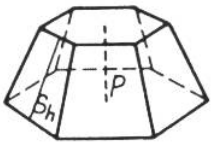
a = Achse, senkrecht zu K_1 und K_2
h = Höhe (Abstand der parallelen Kreise K_1 und K_2)
M = Mantel
$M = 2\pi r \cdot h$
$O = 2\pi r(r+h)$
$V = r^2\pi h$



Die Pyramide (regelmässige)

s_h = Seitenhöhe p = Pyramidenhöhe
u = Umfang der Grundfläche G

$M = u \cdot \frac{s_h}{2}$ $O = M + G$ $V = G \cdot \frac{p}{3}$

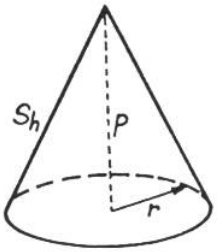


Der Pyramidenstumpf

U = Umfang der Grundfläche G
u = Umfang der Deckfläche D

$M = \frac{(U+u) \cdot s_h}{2}$ $O = M + G + D$

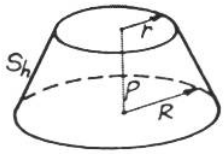
$V = \frac{1}{3} p (G + \sqrt{GD} + D)$



Der Kreiskegel

r = Radius $M = r\pi \cdot s_h$ $O = r\pi (r + s_h)$

$V = \frac{r^2 \pi \cdot p}{3}$

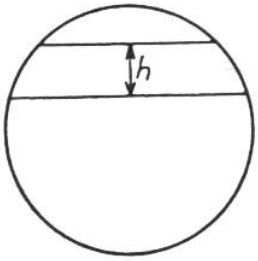


Der Kegelstumpf

R = Radius der Grundfläche
r = Radius der Deckfläche

$M = \pi s_h (R + r)$ $O = M + G + D$

$O = [(R + r) s_h + R^2 + r^2] \pi$ $V = \frac{\pi \cdot p}{3} (R^2 + Rr + r^2)$



Die Kugel

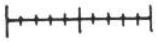
r = Radius $O = 4\pi r^2$

Kugelhaube, Kugelzone $\Big\}$ $O = 2\pi r h$ $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

Masse und Gewichte

Längenmasse
(zehnteilig)

milli (m) = Tausendstel
centi (c) = Hundertstel
dezi (d) = Zehntel
deka (da) = zehn
hekto (h) = hundert
kilo (k) = tausend



1 cm = 10 mm

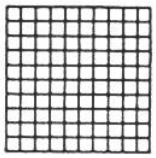
	1 mm
10 mm	= 1 cm
10 cm	= 1 dm
10 dm	= 1 m
10 m	= 1 dam*
10 dam	= 1 hm*
10 hm	= 1 km

* wenig gebraucht

1 m = 1 Meter ≈ Erdumfang: 40 Millionen
dam = Dekameter
hm = Hektometer

Flächenmasse
(hundertteilig)

1 Quadratmeter (m^2) ist ein Quadrat von 1 m Seitenlänge



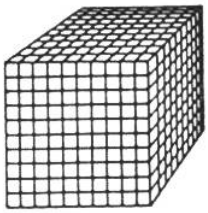
1 cm^2 = 100 mm^2

	1 mm^2
100 mm^2	= 1 cm^2
100 cm^2	= 1 dm^2
100 dm^2	= 1 m^2
100 m^2	= 1 a
100 a	= 1 ha
100 ha	= 1 km^2

a = Are, ha = Hektare
1 Jucharte (altes Mass) = 36 a

Körpermasse
(tausendteilig)

1 Kubikmeter (m^3) ist ein Würfel von 1 m Kantenlänge



1 cm^3 = 1000 mm^3

	1 mm^3
1000 mm^3	= 1 cm^3
1000 cm^3	= 1 dm^3
1000 dm^3	= 1 m^3
1000 m^3	= 1 dam^3*
1000 dam^3	= 1 hm^3*
1000 hm^3	= 1 km^3

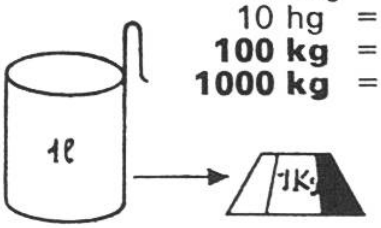
* wenig gebraucht

1 dm^3 = 1 l
1 cm = 1 ml
1 m^3 = 1000 l
1 m^3 = 10 hl

Hohlmasse, Flüssigkeitsmasse
l = Liter

	1 ml*
10 ml	= 1 cl*
10 cl	= 1 dl
10 dl	= 1 l
10 l	= 1 dal*
10 dal	= 1 hl
10 hl	= 1 kl*

* wenig gebraucht



1 l = 1 kg
1 l (= 1 dm^3) chemisch reines Wasser von +4° Celsius wiegt 1 kg

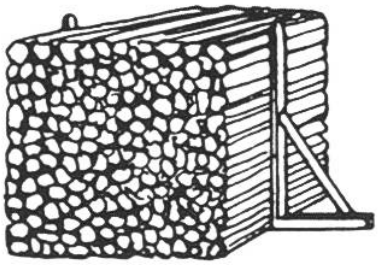
Gewichte

g = Gramm

	1 mg
10 mg	= 1 cg*
10 cg	= 1 dg*
10 dg	= 1 g
10 g	= 1 dag*
10 dag	= 1 hg*
10 hg	= 1 kg
100 kg	= 1 q
1000 kg	= 1 t (10 q)

q = Zentner
t = Tonne
1 Pfund = 500 g

Holzmasse



1 Ster ist 1 m^3 Brennholz
1 Klafter ist 3 Ster (altes Mass)

Stückmasse

12 Stück = 1 Dutzend
12 Dutzend = 1 Gros (144 Stück)

Masse und Gewichte in englischen Sprachgebieten

A. Länge
Die Einheit ist das Yard (yd.)
1 Yard = 3 Feet = 36 Inches (Einzahl foot, inch)
(Fuss) (Zoll)

yd.	ft.	in.	
1 in. = 2,54 cm	1 mm = 0,039 in.	Praktische Umrechnung:
1 ft. = 0,305 m	1 cm = 0,394 in.	32 m = 35 yd.
1 yd. = 0,914 m	1 m = 1,094 yd.	

1 statute mile (englische Meile) = 1,609 km
1 nautical mile (internat. Seemeile) = 1,852 km

B. Flächeninhalt
Die Einheit ist das Quadrat-Yard (squ. yd)

1 square yard (Quadrat-Yard) = 0,836 m^2
1 m^2 = 1,196 square yard
1 acre (ac) = 0,405 ha
1 ha = 2,471 ac

C. Rauminhalt
Die Einheit ist das Kubik-Yard (cbc. yd.)
1 cubic yard (Kubik-Yard) = 0,765 m^3
1 m^3 = 1,308 cubic yard

D. Hohlmasse
1 Gallone = 4 Quarts = 8 Pints

1 gallon (US)	= 3,785 l	1 l = 0,264 gallon (US)
1 gallon (brit.)	= 4,546 l	1 l = 0,220 gallon (brit.)
1 pint (US)	= 0,568 l	1 l = 1,76 pint (brit.)
1 barrel (US für Erdöl)	= 158,98 l	
1 barrel (brit. für Bier usw.)	= 163,5 l	

E. Gewichte
Die Einheit ist das Pound (lb) 1 Pound = 16 Unzen

1 ounce (Unze)	= 28,35 g	1 g = 0,0352 ounce
1 pound	= 0,454 kg	1 kg = 2,205 pound
1 short ton (US)	= 907,2 kg	1 t = 1,102 short ton
1 long ton (brit.)	= 1016 kg	1 t = 0,984 long ton

Quadratwurzeln ziehen

Wer einmal Wurzeln ausziehen gelernt hat, kann sich an den folgenden Beispielen wieder orientieren. Beachte: Immer Zweiergruppen vom Komma aus nach vorn und hinten!

Beispiel 1

```
√o 7 : 29 = 2 7
− 4          (2²)
  329 : 40
− { 280      (7 · 40)
  { 49       (7²    )
    −
```

Beispiel 2

```
√57 : 76 = 7 6
− 49
  876 : 140
− { 840    (6 · 140)
  { 36     (6²)
```

Beispiel 3

```
√ 79 : 74 : 49 = 8 9 3
− 64          (8²)
  1574 : 160
− { 1440      (9 · 160)
  { 81        (9²)
    5349 : 1780
− { 5340      (3·1780)
  {    9
    −
```

Beispiel 4

```
  √0,3
= √0,30 : 00 : 00 = 0,5 4 7
− 25            (5²)
  500 : 100
− { 400       (4 · 100)
  { 16        (4²)
    8400 : 1080
− { 7560      (7 · 1080)
  {   49      (7²)
    791       usw.
```

Algebra – Formeln

1. Umformungen

$(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ $\qquad$ a^2+b^2 (nicht zerlegbar)

$(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$ $\qquad$ $a^2-b^2 = (a-b)\,(a+b)$

$(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2+2ab+2ac+2bc$

$(a+b)^3 = a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ $\qquad$ $a^3+b^3 = (a+b)\,(a^2-ab+b^2)$

$(a-b)^3 = a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$ $\qquad$ $a^3-b^3 = (a-b)\,(a^2+ab+b^2)$

2. Brüche

$\frac{+a}{+b} = +\frac{a}{b}$ $\qquad$ $\frac{+a}{-b} = -\frac{a}{b}$ $\qquad$ $\frac{-a}{+b} = -\frac{a}{b}$ $\qquad$ $\frac{-a}{-b} = +\frac{a}{b}$

$\frac{a}{b}\cdot c = \frac{a\cdot c}{b}$ $\qquad$ $\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d} = \frac{a\cdot c}{b\cdot d}$ $\qquad$ $\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b\cdot c}$ $\qquad$ $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a\cdot d}{b\cdot c}$

3. Potenzen und Wurzeln (Radikand nicht negativ)

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

$a^m : a^n = a^{m-n}$

$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$

$a^n : b^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$

$a^1 = a$

$a^0 = 1$

$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$

$\sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$

$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$

$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$

$a^{-\frac{m}{n}} = \frac{1}{\sqrt[n]{a^m}}$

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$$

4. Quadratische Gleichungen

$$x_{1;2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a}$$

$$= \frac{-p \pm \sqrt{p^2 - 4q}}{2} = \frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Satz von Vieta : $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = q$

Primzahlen zwischen 1 und 1000

Primzahlen sind Zahlen, die nur durch 1 und durch sich selbst teilbar sind. Die einzige gerade Primzahl ist 2.

2	47	109	191	269	353	439	523	617	709	811	907
3	53	113	193	271	359	443	541	619	719	821	911
5	59	127	197	277	367	449	547	631	727	823	919
7	61	131	199	281	373	457	557	641	733	827	929
11	67	137	211	283	379	461	563	643	739	829	937
13	71	139	223	293	383	463	569	647	743	839	941
17	73	149	227	307	389	467	571	653	751	853	947
19	79	151	229	311	397	479	577	659	757	857	953
23	83	157	233	313	401	487	587	661	761	859	967
29	89	163	239	317	409	491	593	673	769	863	971
31	97	167	241	331	419	499	599	677	773	877	977
37	101	173	251	337	421	503	601	683	787	881	983
41	103	179	257	347	431	509	607	691	797	883	991
43	107	181	263	349	433	521	613	701	809	887	997

Zinsrechnungen

A. Wir berechnen entweder den Zins für ein ganzes Jahr (Jahreszinsrechnung) oder für einige Tage oder Monate (Marchzinsrechnung).

B. **Jahreszinsrechnung**
Es kommen drei Grössen vor wie in der Prozentrechnung:
1. Das Kapital = der Grundwert
2. Der Jahreszins = der Prozentbetrag
3. Der Zinsfuss = der Prozentfuss

Entsprechend sind die *Berechnungen:*

1. Aufgabe: Berechnung des *Jahreszinses*
Wie gross ist der Jahreszins zu 3½% von Fr. 300.–?

$$\frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss}}{100} = \frac{300 \cdot 3{,}5}{100} = \text{Fr. } 10.50$$

2. Aufgabe: Berechnung des *Kapitals*
Der Jahreszins zu 5% beträgt Fr. 22.–. Wie gross ist das Kapital?

$$\frac{\text{Jahreszins} \cdot 100}{\text{Zinsfuss}} = \frac{22 \cdot 100}{5} = \text{Fr. } 440.-$$

3. Aufgabe: Berechnung des *Zinsfusses*
Ein Kapital beträgt Fr. 900.–. Der Jahreszins ist Fr. 36.–. Wie gross ist der Zinsfuss?

$$\frac{\text{Jahreszins}}{{}^{1}/_{100}\text{ des Kapitals}} = \frac{36}{9} = 4\%$$

C. **Marchzinsrechnung**
Zusätzlich muss die Zeitdauer berücksichtigt werden. Bei uns gilt: Jeder Monat hat 30 Tage, das Jahr hat 360 Tage. Der 30. oder 31. des Monats (der 28. oder 29. Februar) ist der letzte Tag. Von da ab werden keine Tage mehr gezählt. Vorher wird *immer* auf 30 ergänzt. (27. März: noch 3 Tage!)

1. Aufgabe: Berechnung des *Marchzinses*
Welchen Zins bringen Fr. 1500.– zu 3½% in 132 Tagen?

$$\frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss} \cdot \text{Tage}}{100 \cdot 360} = \frac{1500 \cdot 3{,}5 \cdot 132}{100 \cdot 360} = \text{Fr. } 19.25$$

2. Aufgabe: Berechnung des *Kapitals*
Welches Kapital bringt zu 4½% in 132 Tagen Fr. 40.– Marchzins?

$$\frac{\text{Marchzins} \cdot 360 \cdot 100}{\text{Anzahl Tage} \cdot \text{Zinsfuss}} = \frac{40 \cdot 360 \cdot 100}{132 \cdot 4{,}5} = \text{Fr. } 2424.24$$

3. Aufgabe: Berechnung des *Zinsfusses*
Zu welchem Zinsfuss bringt ein Kapital von Fr. 2400.– in 216 Tagen Fr. 46.80 Zins?

$$\frac{\text{Marchzins} \cdot 360}{\text{Anzahl Tage} \cdot {}^{1}/_{100}\text{ des Kapitals}} = \frac{46.80 \cdot 360}{216 \cdot 24} = 3{,}25\%$$

4. Aufgabe: Berechnung der *Zeit*
Wie viele Tage muss ein Kapital von Fr. 4800.– zu 3% angelegt werden, damit es Fr. 120.– Marchzins bringt?

$$\frac{\text{Marchzins}}{\text{Tageszins}} = \frac{\text{Marchzins}}{\frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss}}{100 \cdot 360}} = \frac{120}{\frac{4800 \cdot 3}{100 \cdot 360}} = 300 \text{ Tage}$$

Prozentrechnungen

A. «Prozent» (%) sagt aus, wie viele *Hundertstel* einer Menge *ein Bruchteil* dieser Menge ausmacht.

z. B. 12 Fr. sind $^1/_{100}$ von 1200 Fr., also 1%
84 Fr. sind $^7/_{100}$ von 1200 Fr., also 7%

B. In einer Prozentrechnung kommen *drei Grössen vor:*

	z. B.
1. der Grundwert (Ganzes, Vollbetrag, 100%)	400 kg
2. der Prozentbetrag	12 kg
3. der Prozentfuss (wieviele Prozent)	3%

1. Aufgabe: Berechnung des *Prozentbetrages*
Wieviel sind 4,5% von Fr. 1200.–?

$$\frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentfuss}}{100} = \frac{1200 \cdot 4{,}5}{100} = \text{Fr. } 54.–$$

2. Aufgabe: Berechnung des *Grundwertes*
8% Rabatt sind Fr. 5.60. Welches ist der Rechnungsbetrag (Grundwert)?

$$\frac{\text{Prozentbetrag} \cdot 100}{\text{Prozentfuss}} = \frac{5.60 \cdot 100}{8} = \text{Fr. } 70.–$$

3. Aufgabe: Berechnung des *Prozentfusses*
Von 480 Schüssen waren 458 Treffer.
Wieviele % sind das?

$$\frac{\text{Prozentbetrag}}{^1/_{100} \text{ des Grundwertes}} = \frac{458}{4{,}8} = 95\% \text{ Treffer}$$

Quadratwurzeln von 1 bis 100

z	$\sqrt{z}$	z	$\sqrt{z}$	z	$\sqrt{z}$	z	$\sqrt{z}$
0	0,00000	25	5,00000	**50**	7,07107	75	8,66025
1	1,00000	26	5,09902	51	7,14143	76	8,71780
2	1,41421	27	5,19615	52	7,21110	77	8,77496
3	1,73205	28	5,29150	53	7,28011	78	8,83176
4	2,00000	29	5,38516	54	7,34847	79	8,88819
5	2,23607	**30**	5,47723	55	7,41620	**80**	8,94427
6	2,44949	31	5,56776	56	7,48331	81	9,00000
7	2,64575	32	5,65685	57	7,54983	82	9,05539
8	2,82843	33	5,74456	58	7,61577	83	9,11043
9	3,00000	34	5,83095	59	7,68115	84	9,16515
10	3,16228	35	5,91608	**60**	7,74597	85	9,21954
11	3,31662	36	6,00000	61	7,81025	86	9,27362
12	3,46410	37	6,08276	62	7,87401	87	9,32738
13	3,60555	38	6,16441	63	7,93725	88	9,38083
14	3,74166	39	6,24500	64	8,00000	89	9,43398
15	3,87298	**40**	6,32456	65	8,06226	**90**	9,48683
16	4,00000	41	6,40312	66	8,12404	91	9,53939
17	4,12311	42	6,48074	67	8,18535	92	9,59166
18	4,24264	43	6,55744	68	8,24621	93	9,64365
19	4,35890	44	6,63325	69	8,30662	94	9,69536
20	4,47214	45	6,70820	**70**	8,36660	95	9,74679
21	4,58258	46	6,78233	71	8,42615	96	9,79796
22	4,69042	47	6,85565	72	8,48528	97	9,84886
23	4,79583	48	6,92820	73	8,54400	98	9,89949
24	4,89898	49	7,00000	74	8,60233	99	9,94987
						100	10,0000

Die unterstrichenen Endziffern sind aufgerundet

Einmaleins

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180
13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195
14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210
15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225
16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
17	34	51	68	85	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255
18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270
19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
21	42	63	84	105	126	147	168	189	210	231	252	273	294	315
22	44	66	88	110	132	154	176	198	220	242	264	286	308	330
23	46	69	92	115	138	161	184	207	230	253	276	299	322	345
24	48	72	96	120	144	168	192	216	240	264	288	312	336	360
25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375
26	52	78	104	130	156	182	208	234	260	286	312	338	364	390
27	54	81	108	135	162	189	216	243	270	297	324	351	378	405
28	56	84	112	140	168	196	224	252	280	308	336	364	392	420
29	58	87	116	145	174	203	232	261	290	319	348	377	406	435
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450
31	62	93	124	155	186	217	248	279	310	341	372	403	434	465
32	64	96	128	160	192	224	256	288	320	352	384	416	448	480
33	66	99	132	165	198	231	264	297	330	363	396	429	462	495
34	68	102	136	170	204	238	272	306	340	374	408	442	476	510
35	70	105	140	175	210	245	280	315	350	385	420	455	490	525
36	72	108	144	180	216	252	288	324	360	396	432	468	504	540
37	74	111	148	185	222	259	296	333	370	407	444	481	518	555
38	76	114	152	190	228	266	304	342	380	418	456	494	532	570
39	78	117	156	195	234	273	312	351	390	429	468	507	546	585
40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560	600
41	82	123	164	205	246	287	328	369	410	451	492	533	574	615
42	84	126	168	210	252	294	336	378	420	462	504	546	588	630
43	86	129	172	215	258	301	344	387	430	473	516	559	602	645
44	88	132	176	220	264	308	352	396	440	484	528	572	616	660
45	90	135	180	225	270	315	360	405	450	495	540	585	630	675
46	92	138	184	230	276	322	368	414	460	506	552	598	644	690
47	94	141	188	235	282	329	376	423	470	517	564	611	658	705
48	96	144	192	240	288	336	384	432	480	528	576	624	672	720
49	98	147	196	245	294	343	392	441	490	539	588	637	686	735
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750

Kubikzahlen und Kubikwurzeln

z	z^3	$\sqrt[3]{z}$	z	z^3	$\sqrt[3]{z}$
1	1	1,0	26	17 576	2,936
2	8	1,26	27	19 683	3,0
3	27	1,442	28	21 952	3,037
4	64	1,587	29	24 389	3,072
5	125	1,71	30	27 000	3,107
6	216	1,817	31	29 791	3,141
7	343	1,913	32	32 768	3,175
8	512	2,0	33	35 937	3,208
9	729	2,08	34	39 304	3,24
10	1 000	2,154	35	42 875	3,271
11	1 331	2,224	36	46 656	3,302
12	1 728	2,289	37	50 536	3,332
13	2 197	2,351	38	54 872	3,362
14	2 744	2,41	39	59 319	3,391
15	3 375	2,466	40	64 000	3,42
16	4 096	2,52	41	68 921	3,448
17	4 918	2,57	42	74 088	3,476
18	5 832	2,621	43	79 507	3,503
19	6 859	2,668	44	85 184	3,53
20	8 000	2,714	45	91 125	3,557
21	9 461	2,759	46	97 336	3,583
22	10 648	2,802	47	103 823	3,609
23	12 167	2,844	48	110 592	3,634
24	13 824	2,885	49	117 649	3,659
25	15 625	2,924	50	125 000	3,684

Windstärken

«Windstärke» (Grad)	Bezeichnung	Erkennungszeichen Anzeichen	m/Sek.	km/Std.
0	still	Luftruhe	0–0,2	unter 1
1	leiser Zug	Rauch steigt nicht ganz gerade empor	0,3–1,5	1–5
2	leichte Brise	für das Gefühl knapp bemerkbar	1,6–3,3	6–11
3	schwache Brise	Blätter bewegen sich, Wasser kräuselt sich	3,4–5,4	12–19

4	mässige Brise	kleine Zweige bewegen sich, Papier hebt sich vom Boden	5,5–7,9	20–28
5	frische Brise	grössere Zweige bewegen sich, Wellenbildung	8,0–10,7	29–38
6	starker Wind	bewegt grosse Zweige, an Hausecken hörbar, Schaumkämme auf den Wellen	10,8–13,8	39–49
7	steifer Wind	bewegt schwächere Baumstämme, Gehen gegen den Wind ist behindert	13,9–17,1	50–61
8	stürmischer Wind	bewegt ganze Bäume	17,2–20,7	62–74
9	Sturm	Dachziegel werden bewegt	20,8–24,4	75–88
10	schwerer Sturm	Bäume und leichte Bauten werden umgeworfen	28,5–32,6	89–102
11	orkanartiger Sturm	schwere, zerstörende Wirkungen	32,7–36,9	103–117
12–17	Orkan	verwüstende Wirkung	37 bis über 55,6	118 bis über 200

Aus der Physik

Spezifische Gewichte

Das spezifische Gewicht eines festen oder flüssigen Körpers ist das Gewicht eines Kubikzentimeters (cm^3) dieses Stoffes in Gramm (g) oder eines Kubikdezimeters (dm^3/l) dieses Stoffes in Kilogramm (kg).

Feste Körper

Aluminium	2,7	Gold	19,3	Kupfer	8,9	Stahl	7,6–7,9
Blei	11,35	Granit	2,8	Nickel	8,9	Zement hart	3,0
Eis (0 °C)	0,917	Iridium	22,4	Platin	21,36	Ziegelstein	1,6
Eisenblech	7,8	Kalkstein	2,6	Roheisen	7,3	Zink	7,1
Glas	2,6	Kies	2,5	Silber	10,5	Zinn	7,28

Holzarten

	trocken	feucht		trocken	feucht		trocken	feucht
Apfelbaum	0,70	0,92	Eiche	0,76	1,10	Rottanne	0,48	0,74
Birnbaum	0,68	1,05	Kork	0,24		Weisstanne	0,58	0,93
Buche (rote)	0,78	0,98	Nussbaum	0,66	0,92			

Flüssigkeiten

Äth. Alkohol	0,79	Milch	1,02–1,04	Petrol	0,8–0,85
Meerwasser	1,02	Olivenöl	0,918	Quecksilber	13,6

Schmelzpunkte

Die Temperatur, bei der ein Körper schmilzt, das heisst durch Wärmewirkung vom festen in den flüssigen Zustand übergeht, heisst Schmelzpunkt oder Schmelztemperatur.

Quecksilber	−39 °C	Blei	327 °	Gusseisen	1200 °
Eis	0 °	Zink	419 °	Stahl	1300 – 1800 °
Wachs gelb, weiss	61 °, 68 °	Silber	960 °	Schmiedeisen	1450 °
Schwefel	113–119 °	Gold	1064 °	Wolfram	3380 °
Zinn	232 °	Kupfer	1083 °		

Siedepunkte

Die Temperatur, bei der ein Körper siedet, das heisst bei normalem Luftdruck (1 Atm.) vom flüssigen in den dampfförmigen Zustand übergeht, heisst Siedepunkt oder Siedetemperatur.

Äth. Äther	34,7 °	Salpetersäure	86 °	Terpentinöl	161 °	Schwefelsäure	338 °
Äth. Alkohol	78,5 °	Wasser	100 °	Phosphor	290 °	Quecksilber	357 °
Benzol	80,2 °	Meerwasser	104 °	Leinöl	315 °		

Physikalische Masseinheiten

Arbeit

Wenn mit dem Einsatz einer Kraft von 1 kg der Weg 1 m überwunden wird, beträgt die Arbeit *1 Meterkilogramm* (1 mkg).

Leistung

Wenn die Arbeit 1 mkg in einer Sekunde verrichtet wird, beträgt die Leistung *1 Meterkilogramm pro Sekunde* (1 mkg/sek).
Andere Masse: *1 Pferdestärke* (1 PS) = 75 mkg/sek *1 Kilowatt = 1000 Watt =* 1,36 PS

Druck

Wenn pro cm^2 einer Fläche eine Kraft von 1 kg wirkt, beträgt der Druck *1 technische Atmosphäre* (1 at).
Wenn auf 1 cm^2 einer Fläche der Druck wirkt, der einer Quecksilbersäule von 76 cm Höhe und 0 °C entspricht, so ist das *1 physikalische Atmosphäre* (1 Atm.). 1 Atm. = 1,033 at.

Wärmemenge

Die Wärmemenge, die benötigt wird, um 1 g Wasser von 14,5 ° auf 15,5 °C zu erwärmen, ist *1 Kalorie* (1 cal). 1000 cal = 1 Kilokalorie (1 kcal).

Stromstärke

Die Stromstärke, bei deren Durchgang durch eine wässrige Silbernitratlösung in 1 Sekunde 1,118 mg Silber ausgeschieden wird, heisst *1 Ampère* (1 A).

Widerstand

Der elektrische Leitungswiderstand, den ein Quecksilberfaden von 106,3 cm Länge und 1 mm^2 Querschnitt bei 0 ° dem Durchgang des Stromes entgegensetzt, heisst *1 Ohm* (1 Ω).

Spannung

Die elektrische Spannung, die in einem Leiter von 1 Ω Widerstand einen konstanten Strom von 1 A erzeugt, heisst *1 Volt* (1 V).

Aus Geographie und Statistik

Höchster Punkt der Schweiz:	Dufourspitze des Monte Rosa	4634 m ü. M.
Tiefster Punkt der Schweiz:	Ufer des Lago Maggiore	193 m ü. M.
Höchstgelegenes Dorf:	Juf (GR)	2126 m ü. M.
Tiefstgelegenes Dorf:	Ascona (TI)	196 m ü. M.

Ausgangspunkt der Landesvermessung: Repère Pierre du Niton GE 373,6 m ü. M.

Länge der Schweizer Grenzen: ohne Enklaven 1855,7 km
mit Enklaven 1882,7 km

Berggipfel

	m ü. M.		m ü. M.		m ü. M.
Alpen		Jungfrau	4178	Rigi Kulm	1797
Dufourspitze	4634	Pizzo Centrale	3001	Säntis	2501
Dom	4545	Tödi	3614		
Matterhorn	4477	Piz Bernina	4049	Jura	
Finsteraarhorn	4274			La Dôle	1677
		Voralpen		Le Chasseral	1607
		Rochers de Naye	2042	Blauen	837
		Napf	1408	Randen	912

Paßstrassen

Umbrail	2501	Susten	2224	Klausen	1948
Grosser St. Bernhard	2469	Grimsel	2165	Lukmanier	1916
Nufenenpass	2440	Ofen	2149	Maloja	1815
Furka	2431	Splügen	2113	Col du Pillon	1546
Flüela	2383	St. Gotthard	2108	La Forclaz	1527
Bernina	2323	S. Bernardino	2065	Jaun	1509
Albula	2312	Oberalp	2044	Col des Mosses	1445
Julier	2284	Simplon	2005		

Strassentunnels

	Scheitelhöhe	Länge
Grosser St. Bernhard	1924 m	5,8 km
S. Bernardino	1644 m	6,6 km
Mositunnel (Brunnen)	450 m	1,2 km

Bahntunnels

Simplon 2	19823 m	Ricken	8603 m	Hauenstein	8134 m
Gotthard	15003 m	Grenchenberg	8578 m	Jungfraubahn	7123 m
Lötschberg	14612 m				

Hohe Bauwerke

m			
537	Fernsehturm in Moskau	191	Waldorf-Astoria-Hotel in New York
443	Seares Building in Chicago	161	Ulmer Münster
410	World Trade Center in New York	159	Obelisk in Washington
381	Empire State Building in New York	137	Cheops-Pyramide in Giseh
318	Eiffelturm in Paris	118	Rathaus in Brüssel
223	Boulder-Staudamm in Arizona, USA	93	Freiheitsstatue von New York

Schweizerische Bevölkerung
Wohnbevölkerung, Volkszählung 1. Dez. 1970: 6 269 783; 152 Einwohner auf 1 km²

Fläche und Einwohner der Kantone

Kantone	Fläche km²	Einwohner in 1000 1860	1900	1976*	Hauptorte	1860	1960	1976[1]
Zürich	1 729	266	431	1 118,2	Zürich	52	440	389,6
Bern	6 887	467	589	992,0	Bern	31	163	149,8
Luzern	1 492	131	147	291,7	Luzern	12	67	65,3
Uri	1 076	15	20	33,4	Altdorf	2	7	8,6
Schwyz	908	45	55	92,4	Schwyz	6	11	12,1
Obwalden	491	13	15	25,1	Sarnen	3	7	7,0
Nidwalden	276	12	13	26,2	Stans	2	4	5,7
Glarus	684	33	32	35,9	Glarus	5	6	6,1
Zug	239	20	25	72,8	Zug	4	19	22,2
Freiburg	1 670	106	128	181,8	Freiburg	10	32	40,5
Solothurn	791	69	101	224,8	Solothurn	6	18	16,2
Basel-Stadt	37	41	112	215,0	Basel	39	206	192,8
Basel-Land	428	52	68	220,5	Liestal	3	10	12,2
Schaffhausen	298	35	42	70,7	Schaffhausen	9	32	34,0
Appenzell A.-R.	243	48	55	47,4	Herisau	10	14	14,0
Appenzell I.-R.	172	12	14	13,4	Appenzell	3	5	5,2
St. Gallen	2 014	180	250	384,8	St. Gallen	23	76	77,8
Graubünden	7 106	91	105	162,9	Chur	7	24	32,6
Aargau	1 404	194	207	443,9	Aarau	5	17	16,1
Thurgau	1 013	90	113	184,5	Frauenfeld	4	14	18,4
Tessin	2 811	116	139	260,7	Bellinzona	3	13	17,7
Waadt	3 219	213	281	521,6	Lausanne	21	126	134,3
Wallis	5 226	91	114	211,6	Sitten	4	16	23,1
Neuenburg	797	87	126	166,1	Neuenburg	11	33	36,4
Genf	282	83	133	335,8	Genf	54	176	155,8
Schweiz	41 293	2 510	3 315	6 333,2				

Gliederung der Wohnbevölkerung 1970

nach Geschlecht		Muttersprache		nach Konfession	
männlich	3 089 326	Deutsch	4 071 289	Protestantisch	2 991 694
weiblich	3 180 457	Französisch	1 134 010	Römisch-katholisch	3 096 654
		Italienisch	743 760	Christkatholisch	20 268
		Romanisch	50 339	Israelitisch	20 744
		Andere	270 385	Andere und ohne	140 423

* = Schätzung Anfang 1975
[1] = Fortschreibung der Volkszählungsergebnisse vom 1. Dez. 1970

Hohe Berge

	m ü. M.
Schweiz:	
Dufourspitze des Monte Rosa	4634
Dom	4545
Finsteraarhorn	4274
Piz Bernina	4049
Europa:	
Elbrus	5633
Montblanc	4810
Asien:	
Mount Everest	8847
Godwin Austen	8611

Nordamerika:	
Mac Kinley	6187
Citlaltépetl (Mexico)	5653
Südamerika:	
Aconcagua	6958
Cotopaxi (höchster tätiger Vulkan)	5886
Afrika:	
Kibo (Kilimandscharo)	5955
Australien:	
Mount Townsend	2241

Die Anhaltestrecke

Bis ein Fahrzeug hält, geht zweimal Zeit verloren:

1. Der Fahrer muss die Gefahr erkennen, er muss überlegen und reagieren, und es vergeht erst noch Zeit, bis die Bremsen zu wirken beginnen. Das alles ergibt die sogenannte Reaktionszeit. Währenddessen legt das Fahrzeug ungebremst den **Reaktionsweg** zurück. Er beträgt etwa 3 m pro 10 km/Std. Geschwindigkeit, also z. B. 9 m bei 30 km/Std.

2. Der **Bremsweg** ist die Strecke, die das Fahrzeug vom Beginn der Bremswirkung bis zum Stillstand zurücklegt. Wir berechnen den Bremsweg bei nasser Strasse:

$$\text{Bremsweg} = \frac{\text{Geschwindigkeit} \cdot \text{Geschwindigkeit}}{100}$$

in m — in km/Std.

Beispiel für 30 km/Std.: $\frac{30 \cdot 30}{100} = 9$ m

Die **Anhaltestrecke** setzt sich aus Reaktionsweg und Bremsweg zusammen; sie misst also z. B.
bei 20 km/Std. 6 m + 4 m = 10 m
bei 30 km/Std. 9 m + 9 m = 18 m
bei 40 km/Std. 12 m + 16 m = 28 m
bei 100 km/Std. 30 m + 100 m = 130 m
Die Anhaltestrecke wird kürzer auf trockener Strasse und wenn der Fahrer bremsbereit ist, sie wird länger auf verschneiter, vereister oder verschmutzter Fahrbahn, sie ist auch länger bei allen Zweiradfahrzeugen.

Der Überholungsweg

Je grösser der Geschwindigkeitsunterschied zwischen Überholendem und Überholtem ist, **desto kürzer** wird der Überholungsweg. Je grösser die Geschwindigkeiten überhaupt sind, **desto länger** wird der Überholungsweg. Pro 10 km/Std. Geschwindigkeitsunterschied macht der Überholende ca. 2,8 m pro Sekunde gut. Der Überholungsweg kann im Normalfall berechnet werden:

$$\text{Überholungsweg} = \frac{\text{höhere Geschwindigkeit} \cdot \text{höhere Geschwindigkeit}}{\text{Geschwindigkeitsunterschied}}$$

in m — in km/Std.

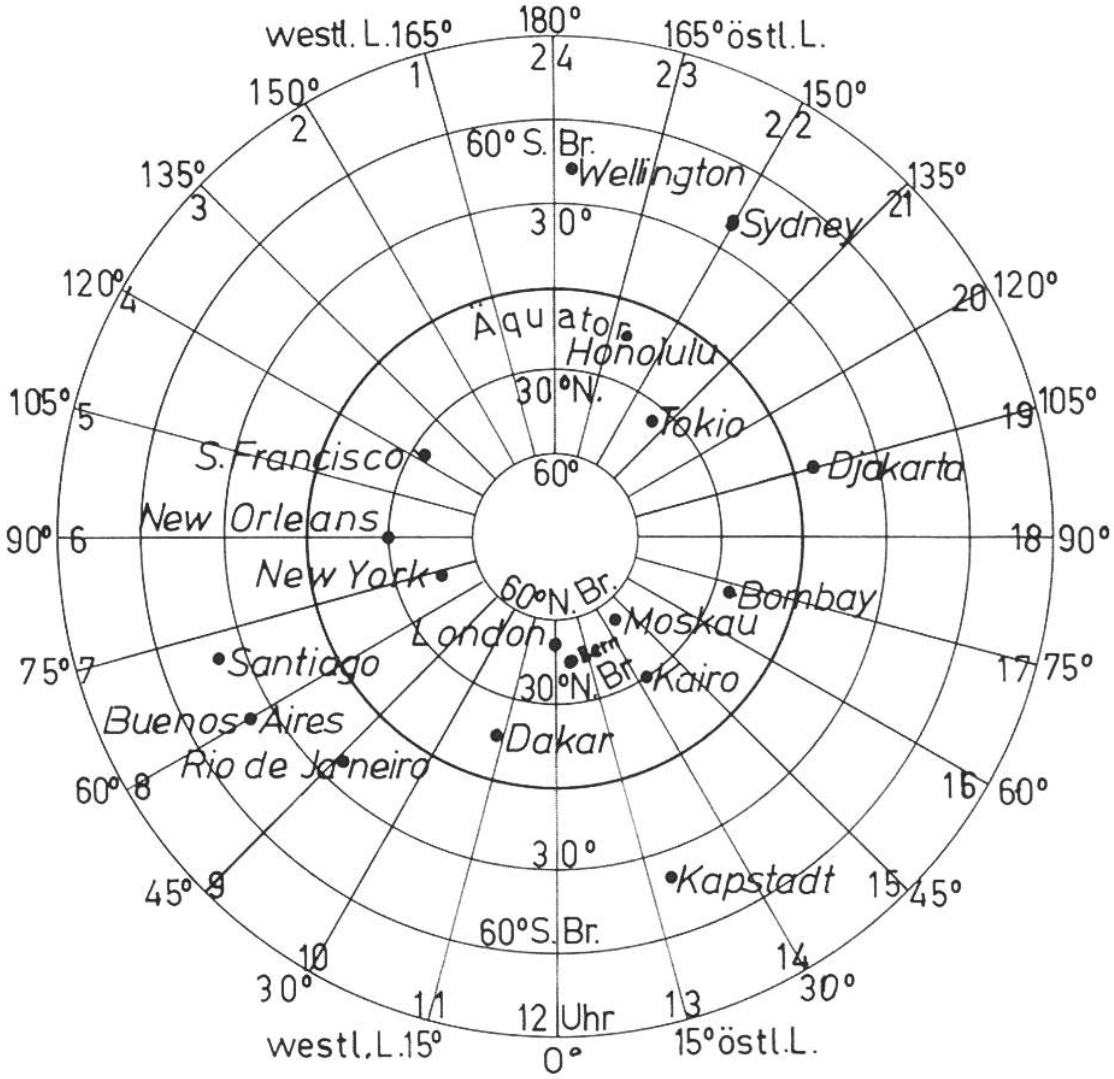
Beispiel: A fährt Velo mit 20 km/Std., B fährt Moped mit 30 km/Std.:

$$\text{Überholungsweg} = \frac{30 \cdot 30}{10} = 90 \text{ m}$$

	Athen	Belgrad	Berlin	Bern	Brüssel	Budapest	Bukarest	Hamburg	Helsinki	Kopenhagen	Lissabon	London	Madrid	Mailand	Marseille	Oslo	Paris	Prag	Rom	Sofia	Stockholm	Warschau	Wien	Zürich
Amsterdam	3130	1840	670	840	230	1440	2280	470	1860	820	2330	410	1780	1130	1230	1290	520	920	1750	2260	1460	1230	1190	840
Athen		1280	2580	2290	3010	1690	1300	2880	3970	3230	4120	3150	3470	1816	2360	3700	2720	2250	1460	910	3870	2360	1940	2170
Belgrad			1510	1520	1730	410	630	1590	2790	1750	3320	2050	2670	1120	1560	2380	1830	960	1400	410	2390	1080	660	1400
Berlin				950	810	900	1800	300	1490	450	2900	1030	2340	1130	1550	1070	1080	350	1560	1720	1090	560	650	830
Bern					670	1150	2190	980	2370	1330	2110	960	1530	400	580	1800	590	840	1030	1920	1970	1510	900	130
Brüssel						1380	2280	600	1990	950	2100	320	1550	950	1060	1420	290	920	1580	2140	1590	1370	1130	670
Budapest							900	1190	2280	1350	3300	1700	2740	1070	1570	2010	1540	560	1250	820	1990	670	250	1020
Bukarest								2090	2820	2250	3950	2590	3300	1750	2190	2870	2470	1480	2030	390	2890	1210	1150	2050
Hamburg									1390	350	2700	850	2150	1240	1560	820	890	630	1700	2010	990	860	910	930
Helsinki										1040	4090	2270	3540	2620	2950	970	2280	1840	3050	3200	400	1610	2140	2320
Kopenhagen											3050	1200	2500	1640	1920	620	1240	800	2010	2160	640	940	1110	1300
Lissabon												2240	650	2340	1790	3520	1810	2950	2720	3730	3690	3620	3010	2240
London													1690	1290	1250	1670	430	1290	1920	2500	1820	1590	1500	950
Madrid														1690	1140	2970	1260	2370	2040	3220	3140	3040	2430	1650
Mailand															580	2060	860	990	630	1530	2230	1600	920	310
Marseille																2380	800	1430	930	1970	2560	2100	1420	720
Oslo																	1710	1440	2520	2790	570	1590	1740	1770
Paris																		1050	1500	2240	1880	1640	1310	580
Prag																			1360	1370	1450	670	300	710
Rom																				1810	2650	1870	1200	940
Sofia																					2800	1490	1070	1810
Stockholm																						1600	1760	1950
Warschau																							680	1380
Wien																								770

	Basel	Bellinzona	Bern	Chiasso	Chur	Genf	Interlaken	Lausanne	Locarno	Lugano	Luzern	Neuenburg	Olten	St. Gallen	St. Moritz	Schaffhausen	Winterthur	Zürich
Aarau	54	225	76	280	178	224	125	170	245	256	49	105	12	131	256	77	76	52
Basel		275	104	327	207	248	157	192	292	306	96	126	40	164	285	111	106	82
Bellinzona			225	55	128	368	186	288	20	31	176	278	230	225	165	247	121	199
Bern				292	240	156	51	94	257	256	93	47	64	203	315	155	148	126
Chiasso					183	405	241	343	75	24	231	383	285	280	220	302	276	252
Chur						386	194	330	148	159	154	279	190	97	78	163	137	125
Genf							196	62	330	381	249	127	219	364	464	311	306	282
Interlaken								134	206	217	76	98	115	204	266	179	153	129
Lausanne									268	319	185	68	157	293	400	246	238	216
Locarno										51	196	298	250	245	185	267	241	219
Lugano											207	309	261	256	196	278	252	230
Luzern												138	54	128	232	103	77	55
Neuenburg													89	232	357	178	177	152
Olten														143	268	89	88	60
St. Gallen															175	72	55	82
St. Moritz																241	215	196
Schaffhausen																	26	50
Winterthur																		24

Die Weltzeituhr



Zwischen dem Meridian, der der Sonne direkt zugewandt ist und Mittag hat (auf unserer Uhr 0°, London) und jenem, der ihr am fernsten liegt und Mitternacht hat (auf unserer Uhr 180°, Wellington) besteht ein Zeitunterschied von 12 Stunden. Das bedeutet auf je 15° eine Stunde. Die Erde wurde daher in 24 Zeitzonen von je 15° Längenausdehnung eingeteilt, so dass der Zeitunterschied von Zone zu Zone eine Stunde beträgt. Die Zonenzuteilung folgt aber oft nicht genau den Meridianen, sondern passt sich politischen und geographischen Grenzlinien an. Europa gehört drei Zeitzonen an: WEZ (westeuropäische Zeit, Grossbritannien), MEZ (alle übrigen Länder) mit Ausnahme von Finnland, europäisch Russland, Rumänien, Bulgarien und Griechenland, welche zur osteuropäischen Zeitzone OEZ gehören. In vielen Ländern wird zudem während eines Teils des Jahres eine sogenannte Sommerzeit eingeführt, dann werden die Uhren meist eine Stunde vorgestellt.