

Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: 57 (1964)

Heft: [2]: Schüler

Rubrik: Geometrie

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: 18.02.2026

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

Geometrie

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

U =Umfang F =Flächeninhalt O =Oberfläche

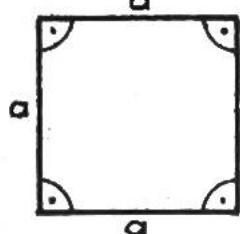
K =Gesamtkantenlänge M =Mantelfläche

G =Grundfläche V =Rauminhalt, Volumen

$\alpha, \beta, \gamma, \dots$ =Winkel; a, b, c, \dots =Seiten; r, R, g =Radien; h, H , Höhe

\square =rechter Winkel Für π genügt meist der Wert 3,14

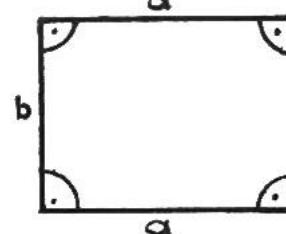
Das Quadrat



$$U = 4 \cdot a$$

$$F = a \cdot a = a^2$$

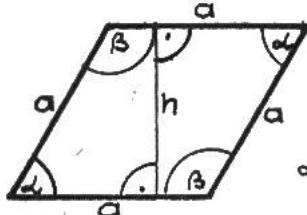
Das Rechteck



$$U = 2 \cdot (a + b)$$

$$F = a \cdot b$$

Der Rhombus, Raute

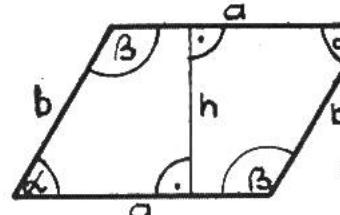


$$U = 4 \cdot a$$

$$F = a \cdot h$$

$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

Das Parallelogramm

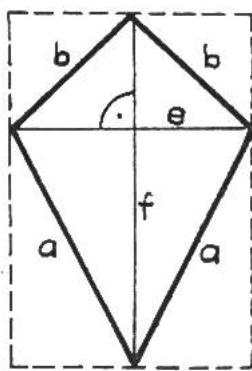


$$U = 2(a+b)$$

$$F = a \cdot h$$

$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

Das Drachenviereck

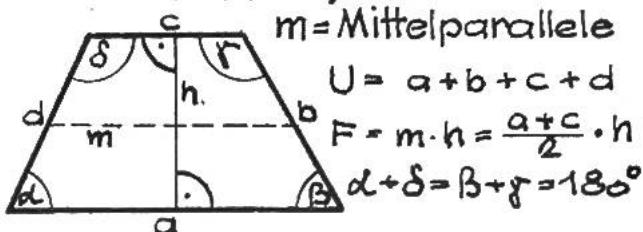


$$U = 2(a+b)$$

$$F = \frac{e \cdot f}{2}$$

e, f =Diagonalen

Das Trapez



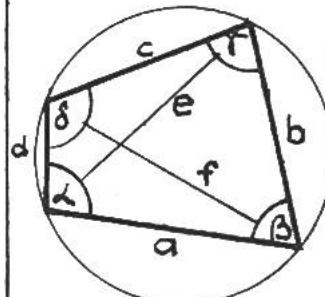
m =Mittelparallele

$$U = a + b + c + d$$

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

$$\alpha + \delta = \beta + \gamma = 180^\circ$$

Das Sehnenviereck



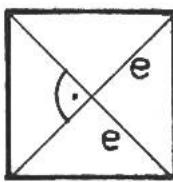
$$U = 2 \cdot s = a + b + c + d$$

$$e \cdot f = a \cdot c + b \cdot d$$

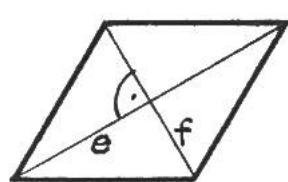
$$\alpha + \gamma = \beta + \delta = 180^\circ$$

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

Spezialfälle

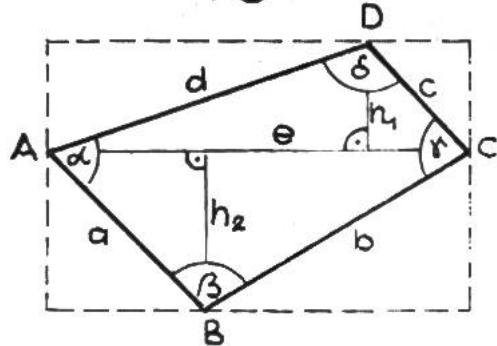


Quadrat
 $F = \frac{e^2}{2}$



Rhombus
 $F = \frac{e \cdot f}{2}$

Das allgemeine (unregelmässige) Viereck

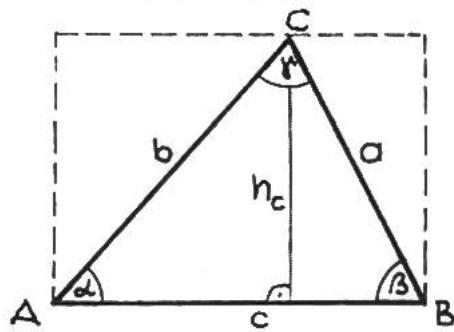


$$F = \frac{e \cdot (h_1 + h_2)}{2} \quad U = a + b + c + d$$

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

Zur eindeutigen Festlegung eines Vierecks sind im allgm. 5 Größen, darunter 2 Seiten, erforderlich.

Das Dreieck



$$U = a + b + c = 2 \cdot s$$

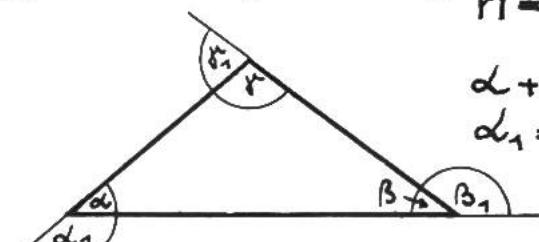
$$F = \sqrt{s \cdot (s-a)(s-b)(s-c)} \quad \text{Heronische Formel}$$

$$F = \frac{c \cdot h_c}{2} = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{g \cdot h}{2}$$

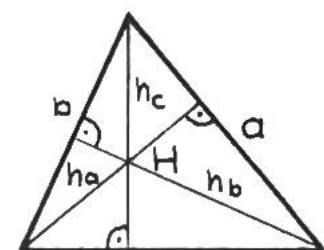
g - Grundlinie = a od. b od. c.
h - Höhe = h_a oder h_b oder h_c

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ \quad \text{Innenwinkelsatz}$$

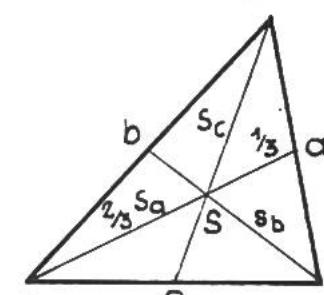
$$\alpha_1 = \beta + \gamma; \quad \beta_1 = \alpha + \gamma; \quad \gamma_1 = \alpha + \beta \quad \text{Aussenwinkelsätze}$$



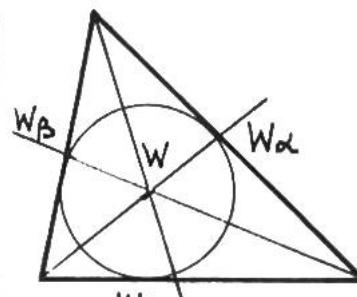
Vier merkwürdige Punkte im Dreieck



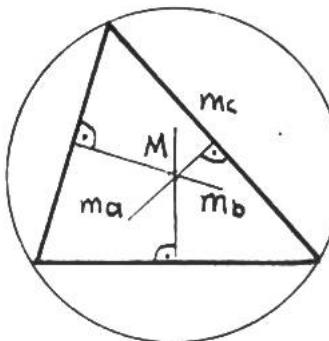
Die drei Höhen schneiden sich in einem Punkt, dem Höhenschmittelpkt H.



Die drei Seitenhalbierenden (Schwerlinien, Mittellinien) s_a, s_b, s_c schneiden sich im Schwerpunkt S. Er teilt jede Linie im Verhältnis 1:2



Die 3 Winkelhalbierenden w_a, w_b, w_c schneiden sich im Mittelpunkt des Inkreises: W.



Die 3 Mittelsenkrechten m_a, m_b, m_c schneiden sich im Mittelpunkt M des Umkreises.

Acht wichtige Sätze für das Dreieck

2 Dreiecke sind

kongruent, wenn sie übereinstimmen:

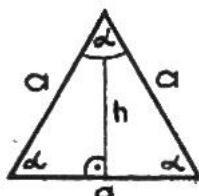
1. in den 3 Seiten (sss)
2. in 2 Seiten und dem zwischenwinkel (sws)
3. in 2 Seiten u. d. Gegenwinkel der größeren Seite (ssw)
4. in 1 Seite u. 2 gleichliegenden Winkeln (wsW; swW)

ähnlich, wenn sie übereinstimmen:

1. im Verhältnis der 3 Seiten
2. im Verhältnis zweier Seiten u. dem Zwischenwinkel
3. im Verhältnis zweier Seiten und d. Gegenwinkel d. gr. Seite
4. in 2 Winkeln

Spezielle Dreiecke

Das gleichseitige Dreieck

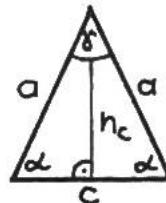


$$\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$$

$$a = b = c; h = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$F = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3} = \frac{h^2}{13}$$

Das gleichschenklige Dreieck

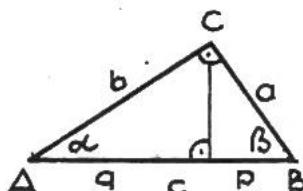


$$\alpha = \beta; a = b; F = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

$$h_c = m_c = s_c = W_r$$

$$= \frac{\sqrt{(2a-c)(2a+c)}}{2}$$

Das rechtwinklige Dreieck



a, b = Katheten; c = Hypotenuse; $\gamma = 90^\circ$; $\alpha + \beta = 90^\circ$

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

$h^2 = p \cdot q$ Höhensatz des Euklid

$$p + q = c$$

$a^2 = p \cdot c; b^2 = q \cdot c$ Kathetensätze d. Euklid

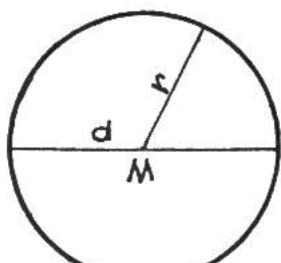
Mittelpkt d. Umkreises = Mitte d. Hypotenuse

$c = \text{Durchmesser}$ } Satz des Thales
 $\gamma = 90^\circ$

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

$$r = \frac{c}{2}$$

Der Kreis



$$U = d \cdot \pi = 2 \cdot r \cdot \pi$$

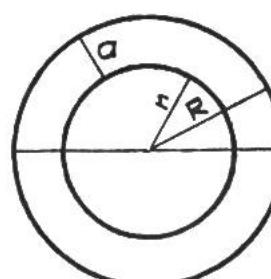
$$F = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = r^2 \cdot \pi$$

$$= \frac{U^2}{4 \cdot \pi}$$

Spezialfälle

Viertelkreis; Halbkreis

Der Kreisring



$$F = R^2 \cdot \pi - r^2 \cdot \pi$$

$$= (R+r) \cdot (R-r) \cdot \pi$$

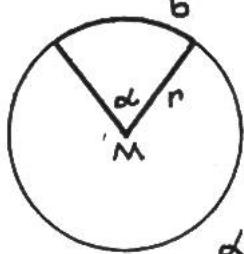
$$= (R+r) \cdot a \cdot \pi$$

$$= (2r+a) \cdot a \cdot \pi$$

$$= (2R-a) \cdot a \cdot \pi$$

$$a = R - r = \text{radiale Ringbreite}$$

Der Kreissektor

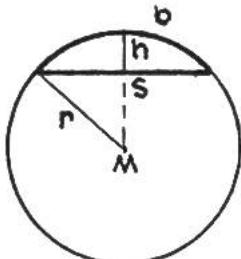


$$b = \frac{\pi \cdot d}{360} \cdot d = \frac{\pi \cdot d}{180} \cdot r \\ = \frac{U}{360} \cdot d$$

$$d = \frac{b \cdot 360}{U} = \frac{b \cdot 360}{d \cdot \pi} = \frac{b \cdot 180}{r \cdot \pi}$$

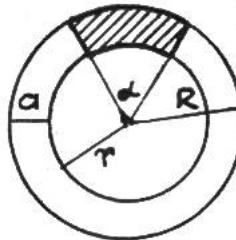
$$F = \frac{b \cdot r}{2} = \frac{r^2 \cdot \pi}{360} \cdot d = \frac{U^2 \cdot d}{4 \cdot \pi \cdot 360}$$

Das Kreissegment



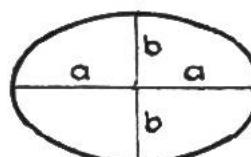
$$F = \frac{r \cdot (b - s) + s \cdot h}{2}$$

Das Kreisringstück



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

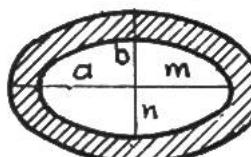
Die Ellipse



$$F = a \cdot b \cdot \pi$$

a = halbe große Achse
b = halbe kleine Achse

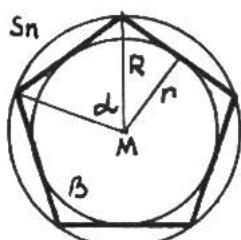
Der elliptische Ring



$$F = (a \cdot b - m \cdot n) \cdot \pi$$

a,b = Halbachsen d. äuss. Ellipse
m,n = Halbachsen d. inn. Ellipse

Das regelmässige Vieleck (n-Eck)



s_n = Vieleckseite
 R = Radius des Umkreises
 r = Radius des Inkreises
 n = Seitenzahl = Eckenzahl
 α = Zentriwinkel
 β = Vieleckwinkel

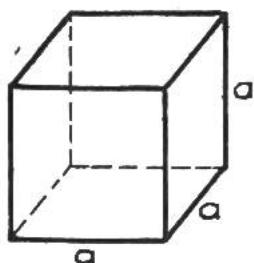
$$U = n \cdot s_n$$

$$\alpha = \frac{360}{n}; \beta = 180^\circ - \alpha$$

$$s_n = 2 \cdot \sqrt{R^2 - r^2} = \frac{2 \cdot F}{n \cdot r}$$

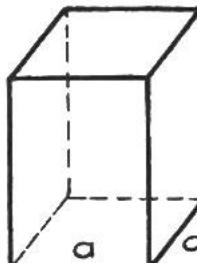
$$F = \frac{n \cdot s_n \cdot r}{2}$$

Der Würfel



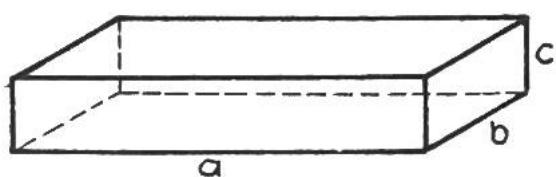
$$K = 12 \cdot a \\ M = 4 \cdot a^2; O = 6 \cdot a^2 \\ V = a^3$$

Die quadrat. Säule



$$K = 8 \cdot a + 4 \cdot h \\ M = 4 \cdot a \cdot h \\ O = 2 \cdot a \cdot (a + 2 \cdot h) \\ V = a^2 \cdot h$$

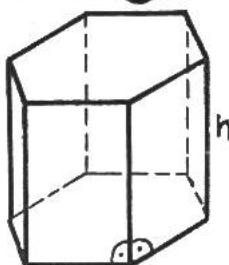
Der Quader



$$K = 4 \cdot (a+b+c) \\ M = 2 \cdot c \cdot (a+b)$$

$$O = 2(ab+ac+bc) \\ V = a \cdot b \cdot c$$

Das gerade Prisma

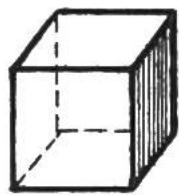


$$M = U \cdot h \\ O = U \cdot h + 2 \cdot G \\ V = G \cdot h$$

Die 5 regulären Polyeder

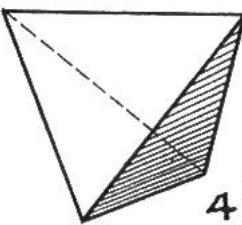
Der Würfel

Hexaeder



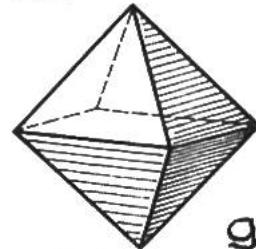
6 gleich-
seitige
Vierecke
(Quadrate)

Das Tetraeder



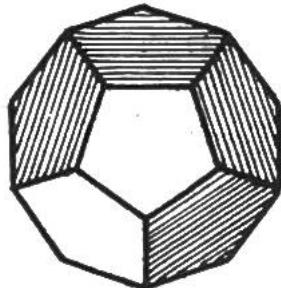
4 gleich-
seitige Dreiecke

Das Oktaeder



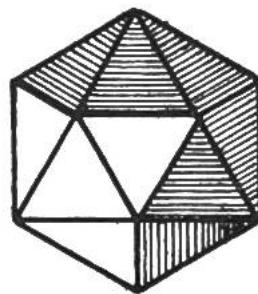
gleich-
seitige Dreiecke

Das Dodekaeder



12 gleichseitige Dreiecke

Das Ikosaeder



20 gleichseitige Dreiecke

HÖCHSTE PASS-STRASSEN DER SCHWEIZ

Umbrailpass	2501 m
Gr. St. Bernhard-Pass.	2469 m
Furkastrasse	2431 m
Flüelastrasse.....	2383 m
Berninastrasse	2323 m
Albulastrasse	2312 m
Julierstrasse	2284 m
Sustenstrasse	2224 m
Grimselstrasse	2165 m
Ofenpass	2149 m
Splügenstrasse	2113 m

St. Gotthardstrasse	2108 m
Bernhardinistrasse	2065 m
Oberalpstrasse.....	2044 m
Simplon	2005 m
Klausenpass	1948 m
Lukmanierpass	1916 m
Maloja	1815 m
Col du Pillon	1546 m
La Forclaz	1527 m
Jaunpass	1509 m
Col des Mosses.....	1445 m

DIE LÄNGSTEN EISENBAHNTUNNELS

Simplon-Tunnel 2 ...	19823 m
Neuer Apennin-T....	18510 m
Gotthard-Tunnel....	15003 m
Lötschberg-Tunnel ..	14612 m
New-Cascade-T. USA	12874 m
Mont Cenis-Tunnel..	12849 m

Arlberg-Tunnel	10240 m
Ricken-Tunnel	8603 m
Grenchenberg-Tunnel	8578 m
Neuer Hauenstein-T.	8134 m
Pyrenäen-Tunnel	7600 m
Jungfraubahn-Tunnel	7113 m