

# Flächen- und Körperberechnung

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **7 (1914)**

Heft [2]: **Schüler**

PDF erstellt am: **20.06.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

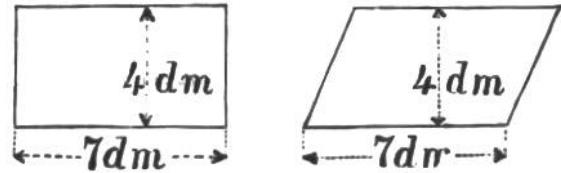
## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Flächen- und Körperberechnung.

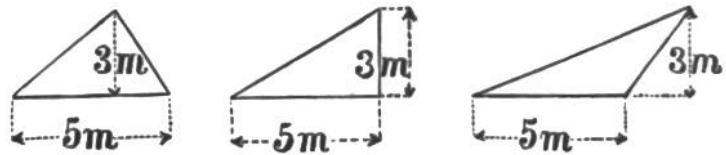
Bei Flächen- und Körperberechnungen sind alle Längen durch dieselbe Einheit gemessen in Rechnung zu bringen. Mißt man die Längen in Metern, so erhält man die Flächen in Quadrat- und die Rauminhalte in Kubikmetern.

Die Fläche eines Parallelogramms wird gefunden, indem man die Grundlinie mit der Höhe multipliziert. Z. B. ist die Fläche der nebenstehenden Figuren  $7 \cdot 4 = 28 \text{ dm}^2$ .



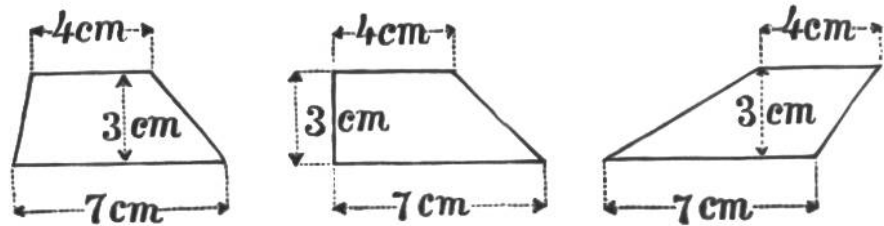
Die Fläche eines Dreiecks ist gleich dem halben Produkt aus Grundlinie und Höhe.

Z. B. ist die Fläche der nebenstehenden Dreiecke  $\frac{5 \cdot 3}{2} = 7\frac{1}{2} \text{ m}^2$ .

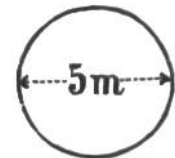


Die Fläche eines Trapezes wird gefunden, indem man die halbe Summe der beiden parallelen Seiten mit der Höhe multipliziert.

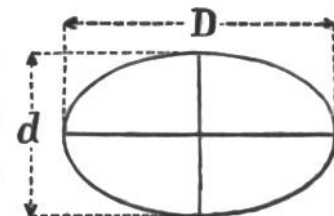
Z. B. ist die Fläche der nebenstehenden Figuren  $\frac{4 + 7}{2} \cdot 3 = 16\frac{1}{2} \text{ cm}^2$ .



Ist  $d$  der Durchmesser eines Kreises, so ist sein Umfang  $\pi \cdot d$ , seine Fläche  $\pi \cdot \frac{d^2}{4}$ , wobei für  $\pi$   $\frac{22}{7}$  oder 3,14 zu setzen ist (soll größere Genauigkeit erzielt werden, so setze man für  $\pi$  entweder  $\frac{355}{113}$  oder 3,1416). Ist z. B. der Durchmesser des Kreises 5 m, so ist der Umfang desselben  $3,14 \cdot 5 = 15,7 \text{ m}$  und die Fläche  $3,14 \cdot \frac{5 \cdot 5}{4} = 19,625 \text{ m}^2$ .

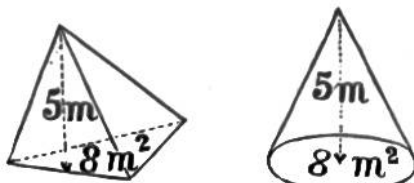


Bezeichnet man mit  $D$  den größten und mit  $d$  den kleinsten Durchmesser (große und kleine Axe) einer Ellipse, so ist deren Flächeninhalt  $\frac{\pi}{4} Dd$ . Ist z. B. 9 cm die Länge des größten und 5 cm diejenige des kleinsten Durchmessers, so mißt die Fläche der Ellipse  $\frac{3,14 \cdot 9 \cdot 5}{4} = 35,3 \text{ cm}^2$ .

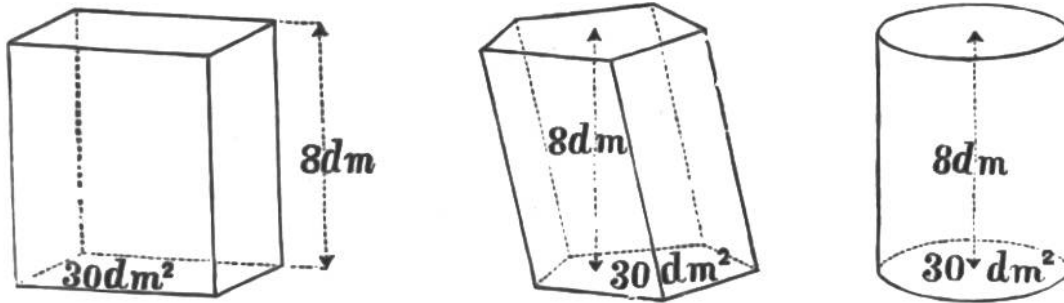


Der Rauminhalt einer Pyramide und eines Kegels ist gleich dem

dritten Teil des Produktes aus Grundfläche und Höhe. Mißt also die Grundfläche  $8 \text{ m}^2$  und die Höhe  $5 \text{ m}$ , so ist der Rauminhalt des Körpers  $\frac{8 \cdot 5}{3} = 13\frac{1}{3} \text{ m}^3$ .

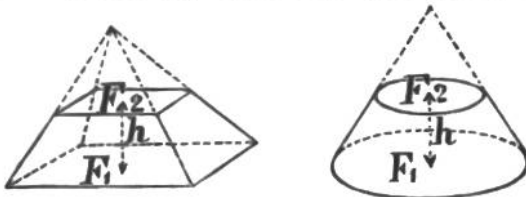


Der Rauminhalt eines Prismas und eines Cylinders ist gleich dem Produkt aus Grundfläche und Höhe. So z. B. ist der Rauminhalt



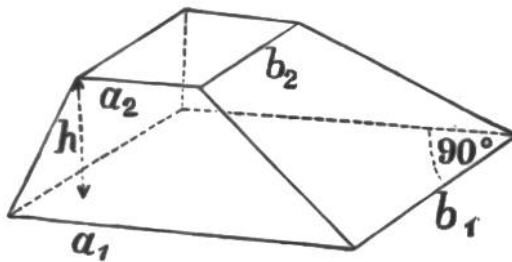
der obenstehenden Körper, deren Grundfläche  $30 \text{ dm}^2$  und deren Höhe  $8 \text{ dm}$  mißt,  $30 \cdot 8 = 240 \text{ dm}^3$ .

Sind  $F_1$  und  $F_2$  die parallelen Endflächen einer abgestumpften Pyramide oder eines abgestumpften Kegels von der Höhe  $h$ , so ist der Rauminhalt des Körpers:



$$\frac{h}{3} (F_1 + \sqrt{F_1 \cdot F_2} + F_2).$$

Sind  $a_1, b_1$  die Kanten der untern,  $a_2, b_2$  diejenigen der obern Endfläche eines Obeliskens von der Höhe  $h$ , so ist sein Rauminhalt:



$$\frac{h}{6} \left[ (2a_1 + a_2) b_1 + (2a_2 + a_1) b_2 \right]$$

Die Oberfläche einer Kugel vom Durchmesser  $d$  ist  $\pi d^2$ , der Rauminhalt der Kugel  $\frac{\pi}{6} d^3 = 0,5236 d^3$ . Ist z. B. der Durchmesser der Kugel  $d = 15 \text{ cm}$ , so ist ihre Oberfläche  $3,14 \cdot 15 \cdot 15 = 706,5 \text{ cm}^2$  und ihr Rauminhalt  $0,5236 \cdot 15 \cdot 15 \cdot 15 = 1767,15 \text{ cm}^3$ .

Sind  $F_1$  und  $F_2$  die parallelen Endflächen und  $F$  der mittlere Querschnitt eines Prismatoids von der Höhe  $h$ , so ist sein Rauminhalt  $\frac{h}{6} (F_1 + 4F + F_2)$ ; dieselbe Formel gilt angenähert für einfach gestaltete Körper, welche von parallelen Endflächen begrenzt werden; so erhält man für den Rauminhalt  $J$  eines Fasses, dessen innerer Durchmesser beim Spund gemessen  $D$ , dessen Bodendurchmesser  $d$  ist und dessen Böden von einander den Abstand  $l$  haben,

$$J = \frac{\pi l}{12} (d^2 + 2D^2).$$

Ist also der innere Durchmesser beim Spund  $8,5 \text{ dm}$ , der Bodendurchmesser  $5,7 \text{ dm}$  und der Abstand der Böden  $11,3 \text{ dm}$ , so ist der Rauminhalt des Fasses:

$$\frac{22}{7} \cdot \frac{11,3}{12} \cdot (5,7 \cdot 5,7 + 2 \cdot 8,5 \cdot 8,5) = 524 \text{ dm}^3;$$

das heißt, das Faß hält ungefähr  $520 \text{ l}$ . Viel genauer liefert folgende Formel den

$$\text{Faßinhalt: } J = \frac{\pi l}{60} (8D^2 + 4Dd + 3d^2).$$

