Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender
Herausgeber: Pro Juventute
Band: 7 (1914)
Heft: [2]: Schüler

Rubrik: Flächen- und Körperberechnung

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

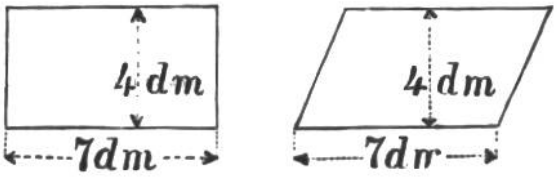
Download PDF: 05.07.2025

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

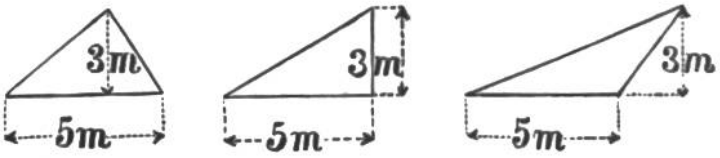
Flächen- und Körperberechnung.

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.

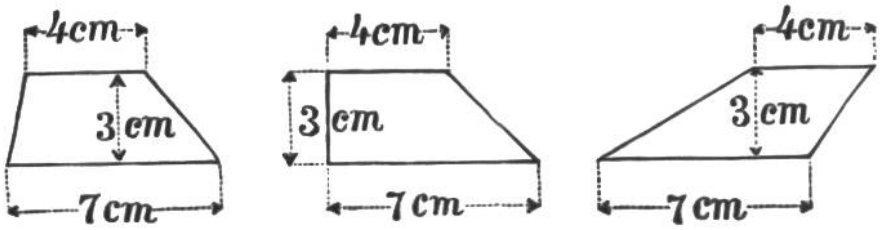
Die Fläche eines Parallelogramms wird gefunden, indem man die Grundlinie mit der Höhe multipliziert. Z. B. ist die Fläche der nebenstehenden Figuren $7 \cdot 4 = 28$ dm².



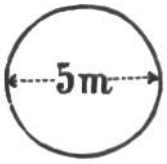
Die Fläche eines Dreiecks ist gleich dem halben Produkt aus Grundlinie und Höhe. Z. B. ist die Fläche der nebenstehenden Dreiecke $\frac{5 \cdot 3}{2} = 7\frac{1}{2}$ m².



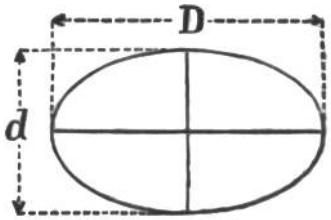
Die Fläche eines Trapezes wird gefunden, indem man die halbe Summe der beiden parallelen Seiten mit der Höhe multipliziert. Z. B. ist die Fläche der nebenstehenden Figuren $\frac{4 + 7}{2} \cdot 3 = 16\frac{1}{2}$ cm².



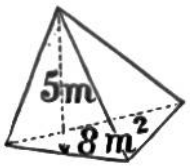
Ist d der Durchmesser eines **Kreises**, so ist sein **Umfang** $\pi \cdot d$, seine **Fläche** $\pi \cdot \frac{d^2}{4}$, wobei für π $\frac{22}{7}$ oder 3,14 zu setzen ist (soll größere Genauigkeit erzielt werden, so setze man für π entweder $\frac{355}{113}$ oder 3,1416). Ist z. B. der Durchmesser des Kreises 5 m, so ist der Umfang desselben $3{,}14 \cdot 5 = 15{,}7$ m und die Fläche $3{,}14 \cdot \frac{5 \cdot 5}{4} = 19{,}625$ m².

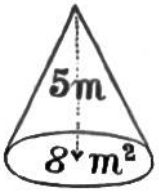


Bezeichnet man mit D den größten und mit d den kleinsten Durchmesser (große und kleine Axe) einer **Ellipse**, so ist deren **Flächeninhalt** $\frac{\pi}{4} Dd$. Ist z. B. 9 cm die Länge des größten und 5 cm diejenige des kleinsten Durchmessers, so mißt die Fläche der Ellipse $\frac{3{,}14 \cdot 9 \cdot 5}{4} = 35{,}3$ cm².

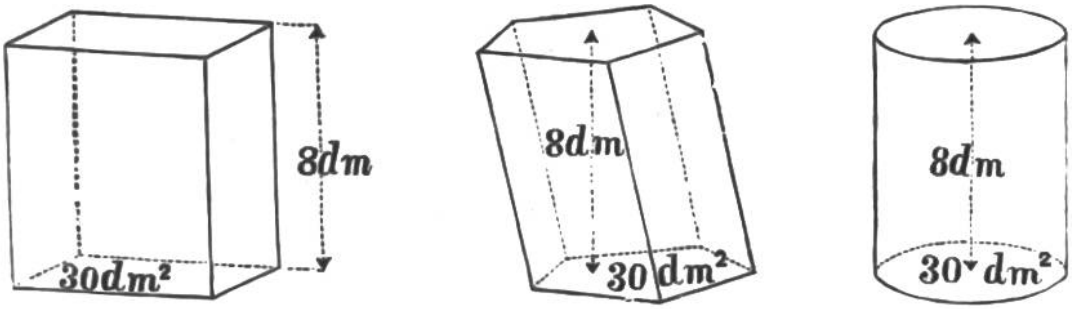


Der Rauminhalt einer Pyramide und eines Kegels ist gleich dem dritten Teil des Produktes aus Grundfläche und Höhe. Mißt also die Grundfläche 8 m² und die Höhe 5 m, so ist der Rauminhalt des Körpers $\frac{8 \cdot 5}{3} = 13\frac{1}{3}$ m³.



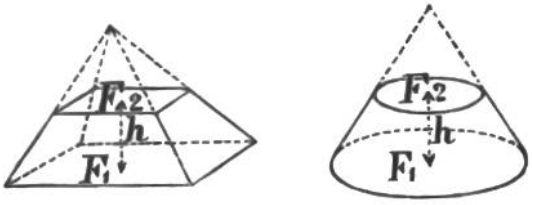


Der Rauminhalt eines Prismas und eines Cylinders ist gleich dem Produkt aus Grundfläche und Höhe. So z. B. ist der Rauminhalt



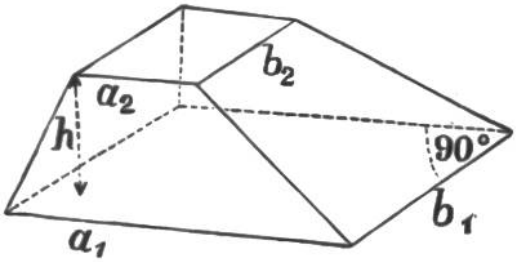
der obenstehenden Körper, deren Grundfläche 30 dm² und deren Höhe 8 dm mißt, 30 . 8 = 240 dm³.

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:



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

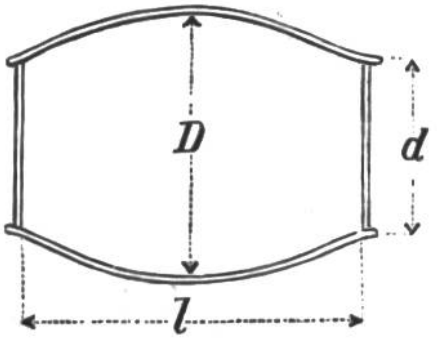
Sind a_1, b_1 die Kanten der untern, a_2, b_2 diejenigen der obern Endfläche eines **Obelisken** von der Höhe h, so ist sein **Rauminhalt**:



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

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 $d = 15$ cm, so ist ihre Oberfläche 3,14 . 15 . 15 = 706,5 cm² und ihr Rauminhalt 0,5236 . 15 . 15 . 15 = 1767,15 cm³.

Sind F_1 und F_2 die parallelen Endflächen und F der mittlere Querschnitt eines **Prismatoids** von der Höhe h, so ist sein Rauminhalt $\frac{h}{6}\,(F_1 + 4\,F + F_2)$; 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, $J = \frac{\pi\,l}{12}\,(d^2 + 2\,D^2)$. Ist also der innere Durchmesser beim Spunt 8,5 dm, der Bodendurchmesser 5,7 dm und der Abstand der Böden 11,3 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 l. Viel genauer liefert folgende Formel den Faßinhalt: $J = \frac{\pi\,l}{60}\,(8\,D^2 + 4\,D\,d + 3\,d^2)$.