

Übungen zur Einführung in die Geometrie

SS 2003

14./15. Juli

Blatt 10

45. Dreiecksfläche

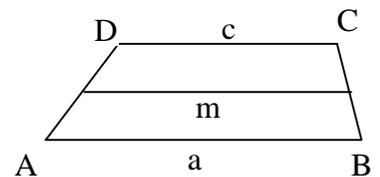
Beweisen Sie:

Der Flächeninhalt eines Dreiecks mit Inkreisradius ρ ist $A = \frac{1}{2} \rho U$, wobei U der Umfang des Dreiecks ist.

46. Flächeninhalt des Trapezes

Geben Sie jeweils eine Deutung der folgenden Formeln für den Flächeninhalt eines Trapezes:

a) $A = \frac{1}{2} \cdot [(a+c) \cdot h]$ b) $A = m \cdot h$ c) $A = \frac{1}{2} a \cdot h + \frac{1}{2} c \cdot h$

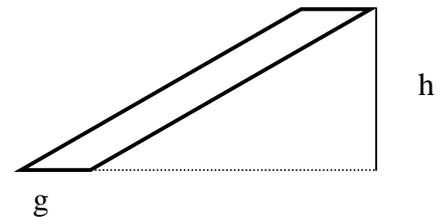


47. Flächeninhalt des Parallelogramms

Beweisen Sie

- a) mit einem Zerlegungsbeweis,
- b) mit dem Prinzip von Cavalieri,

dass der Flächeninhalt des nebenstehenden Parallelogramms $A = g \cdot h$ ist.



48. Tetraeder

Vier zu einander kongruente gleichseitige Dreiecke bilden die Seitenflächen eines Tetraeders; die Kantenlänge sei $a=10$ cm.

- a) Wie hoch ist dieser Tetraeder?
- b) Zeichnen Sie nun ein Schrägbild dieses Tetraeders.
- c) Berechnen Sie Oberfläche und Volumen dieses Tetraeders

49. Dreieck halbieren

Ein Dreieck mit den Seiten $a = 6$ cm, $b = 8$ cm, $c = 9$ cm soll durch eine Gerade g in zwei inhaltsgleiche Teilflächen zerlegt werden.

Dabei soll die Gerade g

- a) durch eine **Dreiecksecke**,
- b) parallel zu einer **Dreiecksseite**,
- c) weder durch eine **Dreiecksecke** noch parallel zu einer **Seite** verlaufen.