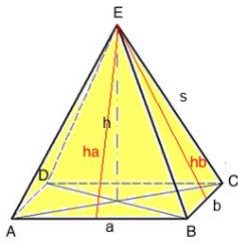


Rechteckige Pyramide Merkblatt



[Übungsblätter](#) ©www.mein-lernen.at

Formeln:

Oberfläche: $O = G_f + M$

Volumen: $V = G_f \cdot h : 3$

Mantel: $M = a \cdot h_a + b \cdot h_b$

Grundfläche: $G_f = a \cdot b$ (Rechteck)

Eigenschaften:

Eine **rechteckige Pyramide** ist ein Körper mit ganz besonderen Eigenschaften.

Sie hat eine rechteckige Grundfläche und eine Spitze oben.

Die Höhe der Pyramide ist die Strecke zwischen dem Mittelpunkt der Grundfläche und der Spitze.

Die Grundfläche ist ein Rechteck, die Mantelfläche besteht jeweils aus 4 Dreiecken von denen jeweils 2 deckungsgleich (kongruent) sind.

Eine Pyramide mit rechteckiger Grundfläche hat 5 Ecken.

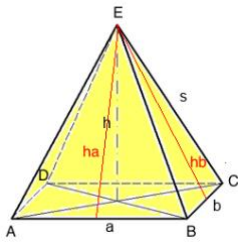
Eine rechteckige Pyramide hat 8 Kanten (4 Grundkanten und 4 Seitenkanten).

Eine Pyramide mit rechteckiger Grundfläche besteht aus 5 Flächen (1 Grundfläche + 4 Seitenflächen).

Die Summe der Grundfläche und der Mantelfläche ergibt die Oberfläche.

Das Produkt der Grundfläche mit der Körperhöhe geteilt durch 3 ergibt das Volumen.

Rechteckige Pyramide Merkblatt



[Übungsblätter](#) ©www.mein-lernen.at

Pythagoras

Körperhöhe h:

$$h^2 = h_a^2 - (b/2)^2$$

$$h^2 = h_b^2 - (a/2)^2$$

$$h^2 = s^2 - (d/2)^2 \quad \text{wobei } d = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Seitenflächenhöhe h_a :

$$h_a^2 = h^2 + (b/2)^2$$

$$h_a^2 = s^2 - (a/2)^2$$

Seitenflächenhöhe h_b :

$$h_b^2 = h^2 + (a/2)^2$$

$$h_b^2 = s^2 - (b/2)^2$$

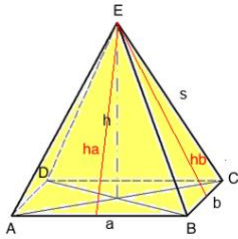
Außenkante s:

$$s^2 = h_a^2 + (a/2)^2$$

$$s^2 = h_b^2 + (b/2)^2$$

$$s^2 = h^2 + (d/2)^2 \quad \text{wobei } d = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Rechteckige Pyramide Merkblatt



[Übungsblätter](#) ©www.mein-lernen.at

Formeln Umkehraufgaben:

Oberfläche: $O = G_f + M$

$\Rightarrow M = O - G_f$

$\Rightarrow G_f = O - M$

Volumen: $V = G_f \cdot h : 3$

$\Rightarrow G_f = 3 \cdot V : h$

$\Rightarrow h = 3 \cdot V : G_f$

Mantel: $M = a \cdot h_a + b \cdot h_b$

$\Rightarrow a = (M - b \cdot h_b) : h_a$

$\Rightarrow h_a = (M - b \cdot h_b) : a$

$\Rightarrow b = (M - a \cdot h_a) : h_b$

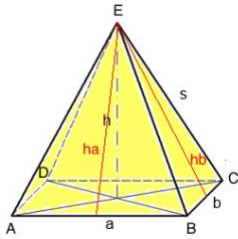
$\Rightarrow h_b = (M - a \cdot h_a) : b$

Grundfläche: $G_f = a \cdot b$

$\Rightarrow a = G_f : b$

$\Rightarrow b = G_f : a$

Rechteckige Pyramide Merkblatt



[Übungsblätter](#) ©www.mein-lernen.at

Beispiel:

gegeben: rechteckige Pyramide mit $a = 3,4$ dm, $b = 2,8$ dm und $h = 4,5$ dm

gesucht: a) Flächenhöhe h_a b) Flächenhöhe h_b c) Mantel

a) Flächenhöhe h_a

$$h_a = \sqrt{[h^2 + (b/2)^2]}$$

$$h_a = \sqrt{(4,5^2 + 1,4^2)}$$

$$h_a = 4,7 \text{ dm}$$

b) Flächenhöhe h_b

$$h_b = \sqrt{[h^2 + (a/2)^2]}$$

$$h_b = \sqrt{(4,5^2 + 1,7^2)}$$

$$h_b = 4,8 \text{ dm}$$

c) Mantel

$$M = a \cdot h_a + b \cdot h_b$$

$$M = 3,4 \cdot 4,7 + 2,8 \cdot 4,8$$

$$M = 29,42 \text{ dm}^2$$

A: Die Mantelfläche beträgt $29,42 \text{ dm}^2$