

Berechne den Flächeninhalt des Mantels, den Oberflächeninhalt und das Volumen der Würfel:

- a)  $a = 5 \text{ cm}$
- b)  $a = 35 \text{ mm}$
- c)  $a = 6,8 \text{ dm}$
- d)  $a = 138 \text{ mm}$
- e)  $a = 0,76 \text{ m}$
- f)  $a = 84 \text{ cm}$

1032

Berechne den Flächeninhalt des Mantels, den Oberflächeninhalt, das Volumen, die Raumdiagonale und die Flächendiagonale der Würfel:

**HINWEIS**

Raumdiagonale Würfel:  $d_R = a \cdot \sqrt{3}$   
 Flächendiagonale Würfel:  $d_F = a \cdot \sqrt{2}$

- a)  $a = 7 \text{ cm}$
- b)  $a = 7,8 \text{ dm}$
- c)  $a = 45 \text{ mm}$
- d)  $a = 29 \text{ cm}$
- e)  $a = 12,3 \text{ mm}$
- f)  $a = 6,2 \text{ dm}$

1033

Berechne den Oberflächeninhalt und das Volumen der Quader:

	a)	b)	c)	d)	e)
Länge	3 cm	12 mm	4,8 dm	39 mm	0,52 m
Breite	5 cm	24 mm	6,4 dm	7,2 cm	8,3 dm
Höhe	7 cm	28 mm	8,2 dm	44 mm	84 cm

1034

Ein Quader hat eine quadratische Grundfläche. Berechne den Oberflächeninhalt, das Volumen und die Raumdiagonale:

**HINWEIS**

Raumdiagonale Quader:  $d_R = \sqrt{a^2 + b^2 + h^2}$

	a)	b)	c)	d)	e)
$a = b$	6 cm	15 cm	36 mm	5,8 dm	0,25 m
h	9 cm	21 cm	48 mm	82 cm	0,75 m

1035

Bestimme den Körper mithilfe seiner gegebenen Kantenlängen und berechne die fehlenden Größen:

	Seite	Seite	Höhe	Körper	V	O	$d_R$
a)	54 mm	-	-				
b)	33 mm	43 mm	53 mm				
c)	4,5 cm	-	6,8 cm				
d)	12,5 cm	-	-				
e)	7,1 dm	5,7 dm	7,4 dm				

1036

Ein Würfel hat eine Seitenlänge von 26 cm.

Berechne das Volumen, den Oberflächeninhalt und die Raumdiagonale.

1037

Ein Quader mit quadratischer Grundfläche ( $a = 31 \text{ mm}$ ) hat eine Körperhöhe von 4,5 cm.

Berechne das Volumen, den Oberflächeninhalt und die Raumdiagonale.

1038

Ein 83 mm hoher Quader hat eine Länge von 56 mm und eine Breite von 3 cm.

Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt des Quaders.

1039

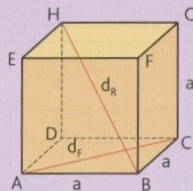
# Würfel und Quader – Erklärung und Berechnung



## Würfel (= Hexaeder oder 6-Flächner)

- Grundfläche und Deckfläche sind parallel und kongruent (= deckungsgleich)
- 8 Ecken, 12 Kanten und 6 kongruente quadratische Begrenzungsflächen

$d_F$  = Flächendiagonale  
 $d_R$  = Raumdiagonale



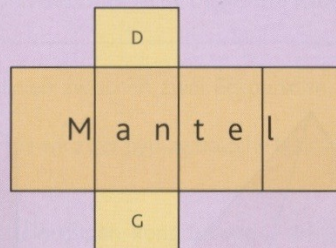
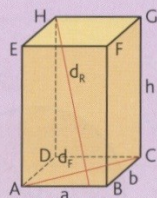
Würfel und Quader sind regelmäßige Prismen.

Formeln		
Mantel	Oberflächeninhalt	Volumen
$M = u_G \cdot h$ $M = 4a \cdot a$	$O = 2 \cdot G + M$ $O = 2a^2 + 4a^2$	$V = G \cdot h$ $V = a^2 \cdot a$
$M = 4a^2$	$O = 6a^2$	$V = a^3$
Umformungen		
$a = \sqrt{\frac{M}{4}}$	$a = \sqrt{\frac{O}{6}}$	$a = \sqrt[3]{V}$



## Quader

- Grundfläche und Deckfläche sind parallel und kongruent (= deckungsgleich).
- Je zwei gegenüberliegende Flächen sind kongruent.
- 8 Ecken, 12 Kanten und 6 Begrenzungsflächen



Formeln			
Grundfläche	Mantel	Oberflächeninhalt	Volumen
$G = \text{Seite} \cdot \text{Seite}$	$M = u_G \cdot h$ $M = (2a + 2b) \cdot h$	$O = 2 \cdot G + M$ $O = 2ab + 2ah + 2bh$	$V = G \cdot h$
$G = a \cdot b$	$M = 2h \cdot (a + b)$	$O = 2 \cdot (ab + ah + bh)$	$V = a \cdot b \cdot h$
Umformungen			
$a = \frac{G}{b}$ $b = \frac{G}{a}$	$a = \frac{M}{2 \cdot h} - b$ $b = \frac{M}{2 \cdot h} - a$ $h = \frac{M}{2 \cdot (a + b)}$	$a = \frac{O - 2 \cdot b \cdot h}{2 \cdot (b + h)}$ $b = \frac{O - 2 \cdot a \cdot h}{2 \cdot (a + h)}$ $h = \frac{O - 2 \cdot a \cdot b}{2 \cdot (a + b)}$	$a = \frac{V}{b \cdot h}$ $b = \frac{V}{a \cdot h}$ $h = \frac{V}{a \cdot b}$