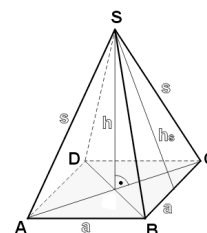


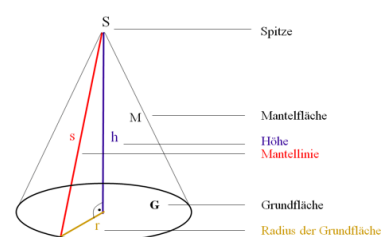
Aufgabe 1: Gegeben seien quadratische Pyramiden (siehe Zeichnung rechts). Ergänze diese Tabelle, runde auf die 2. Nachkommastelle.

	Pyramide 1	Pyramide 2	Pyramide 3	Pyramide 4
Grundseite a	4 cm	16 m		
Höhe h	6 cm		12 dm	10 mm
Seitenhöhe h_s				
Kantenlänge s				
Oberflächeninhalt Mantel				279,89 mm ²
Oberflächeninhalt Pyramide				423,89 mm ²
Volumen Pyramide		2432 m ³	576 dm ³	



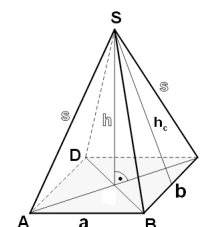
Aufgabe 2: Gegeben seien Kegel (siehe Zeichnung rechts). Ergänze diese Tabelle, runde auf die 2. Nachkommastelle.

	Kegel 1	Kegel 2	Kegel 3
Radius r	6,7 cm		
Höhe h	18,8 cm	10 cm	17 dm
Mantellinie s			
Flächeninhalt Grundfläche			
Flächeninhalt Mantel			134,95 dm ²
Flächeninhalt Kegel			154,59 dm ²
Volumen Kegel		1047,20 cm ³	



Aufgabe 3: Gegeben seien rechteckige Pyramiden (siehe Zeichnung rechts). Ergänze diese Tabelle, runde auf die 2. Nachkommastelle.

	Pyramide 1	Pyramide 2	Pyramide 3
Grundseite a	4 cm	6 cm	5 m
Grundseite b	8 cm		13 m
Höhe h	6 cm	22 cm	
Kantenlänge s			7,98 m
Oberflächeninhalt Mantel			
Oberflächeninhalt Pyramide			
Volumen Pyramide		528 cm ³	



Aufgabe 4:

Gegeben sei eine quadratische Pyramide mit der Grundseitenlänge a und der Höhe 3a. Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt der Pyramide.

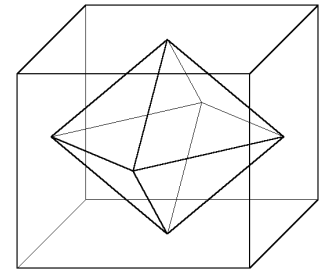
[Hilfen: $\sqrt{x \cdot y} = \sqrt{x} \cdot \sqrt{y}$ und $\sqrt{x^2} = x$]

Aufgabe 5:

In einem Werk, das Mehl herstellt, wird Getreide in kegelförmigen Haufen gelagert, da ein Förderband neue Anlieferungen immer von oben auf die Mitte des Haufens kippt. Der Haufen hat einen Umfang von 20,41 Metern am Boden und eine Höhe von 7 Metern. Wie viel Getreide ist hier gelagert?

Aufgabe 6:

In einen Würfel mit der Kantenlänge 12 cm wurde eine sogenannte (quadratische) Doppelpyramide eingesetzt (siehe Zeichnung rechts). Die sechs Eckpunkte der Doppelpyramide berühren jeweils genau die Mitte der Seitenflächen des Würfels.

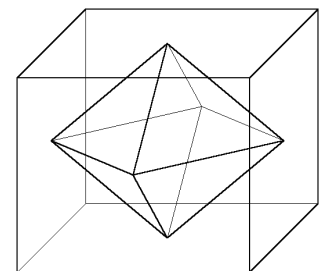


Berechne den Rauminhalt der Doppelpyramide.

Vergleiche diesen mit dem Rauminhalt des Würfels.

Aufgabe 7:

In einen Würfel mit der Kantenlänge x wurde eine quadratische Doppelpyramide eingesetzt (siehe Zeichnung rechts). Die sechs Eckpunkte der Doppelpyramide berühren jeweils genau die Mitte der Seitenflächen des Würfels.



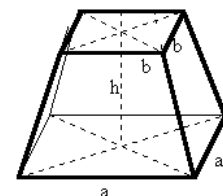
Berechne den Rauminhalt der Doppelpyramide.

Vergleiche diesen mit dem Rauminhalt des Würfels.

Aufgabe 8:

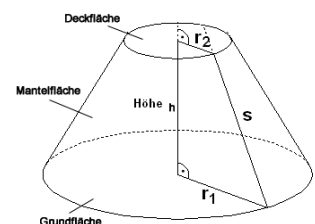
Gegeben seien quadratische Pyramidenstümpfe P1 bis P5. Berechne die fehlenden Größen:

	P1	P2	P3	P4	P5
Grundseitenlänge a	3 cm	14 cm	12 cm	8,8 dm	1346 m
Deckseitenlänge b	2 cm	5 cm	3 cm	2,4 dm	
Höhe h	4 cm		13 cm		125 m
Volumen		776 cm ³		521,6 dm ³	90.893.166,67 m ³



Aufgabe 9: Gegeben seien Kegelstümpfe K1 bis K4. Berechne die fehlenden Größen:

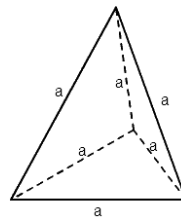
	K1	K2	K3	K4
Grundflächenradius r_1	4 m	18 m	12,5 dm	6 cm
Deckflächenradius r_2	2 m	12 m	7,7 dm	1 cm
Höhe h	4 m	8 m		
Volumen			2742,65 dm ³	
Länge Mantellinie s				13 cm
Oberflächeninhalt				



Aufgabe 10:

a) Gegeben seien zwei Tetraeder T1 und T2. Berechne die fehlenden Größen.

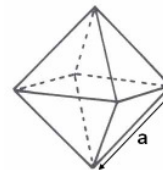
	T1	T2
Kantenlänge a	4 cm	
Volumen		
Oberflächeninhalt		561,18 m ²



Das Tetraeder ist eine dreiseitige Pyramide mit kongruenten gleichseitigen Dreiecken als Grundfläche und Seitenflächen (siehe Zeichnung links)

b) Gegeben seien zwei Oktaeder O1 und O2. Berechne die fehlenden Größen.

	O1	O2
Kantenlänge a	6 m	
Volumen		
Oberflächeninhalt		73,30 cm ²



Ein Oktaeder ist ein Körper aus acht kongruenten gleichseitigen Dreiecken (siehe Zeichnung links)

Aufgabe 10:

Eine rechteckige Pyramide mit den Grundseitenlängen 10 cm und 18 cm und der Höhe 8 cm wird in einer Höhe von 3 cm parallel zur Grundfläche durchgeschnitten, so dass ein Stumpf und eine neue Pyramide (sog. Ergänzungspyramide) entstehen.

- a) Zeige, dass die Deckfläche des Stumpfes einen Flächeninhalt von 70,3125 cm² hat. Verwende Strahlensätze!
- b) Berechne das Volumen der Ergänzungspyramide.
- c) Berechne das Volumen des Pyramidenstumpfes auf zwei verschiedene Arten.

Aufgabe 11:

Gegeben sind sechs Kugeln (mit Radius r, Volumen V und Oberflächeninhalt O). Berechne die fehlenden Größen.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
r	12 cm	10 cm				
V				129,68 m ³		0,0042 mm ³
O			7.542,96 cm ²		125.663,71 dm ²	

Aufgabe 12:

- a) In der Lunge eines ausgewachsenen Menschen nehmen ca. 750 Millionen Lungenbläschen am Gasaustausch (CO₂↔O₂) teil. Jedes Lungenbläschen hat einen Durchmesser von ungefähr zwei Zehntel Millimeter. Berechnen die Gesamtfläche (in Quadratmetern), die für den Gasaustausch zur Verfügung steht.
- b) Ein Zylinder aus Wachs mit dem Radius 35 mm wird durch Wärme zu einer Kugel mit dem Radius 50 mm umgeformt. Berechne die Höhe des Zylinders.

Aufgabe 13:

- a) Wie viel Sand passt in diesen nach unten offenen Behälter (siehe rechts), wenn er auf dem Boden steht.
- b) Wie viel Zement wurde benötigt, um ihn herzustellen?

