

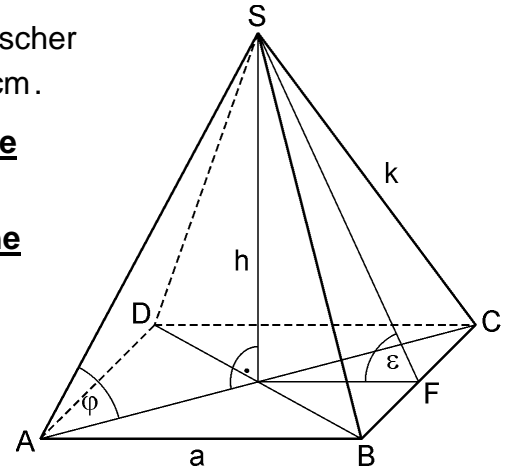
## 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

**Achtung! Bearbeitungszeit 60 min.**

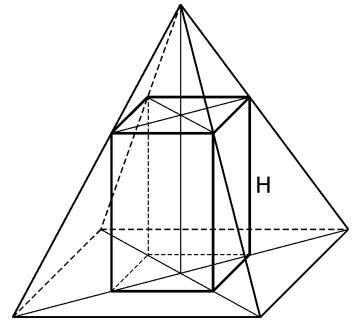
1. Gegeben ist eine gleichseitige Pyramide mit quadratischer Grundfläche  $ABCD$ , sowie  $\overline{AB} = a = 8 \text{ cm}$  und  $h = 9 \text{ cm}$ .

- Berechne den Neigungswinkel  $\varphi$  der Seitenkante  $[AS]$  gegen die Grundfläche.
- Berechne den Neigungswinkel  $\varepsilon$  der Seitenfläche  $BCS$  gegen die Grundfläche.
- Berechne die Länge der Seitenkante  $[CS] = k$ .
- Unter welchem Winkel schneiden sich zwei benachbarte Seitenkanten ?
- Berechne den Oberflächeninhalt der Pyramide.
- Berechne das Volumen der Pyramide.

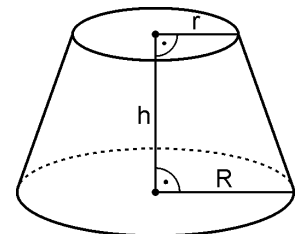


- Der Pyramide wird nun ein Quader mit der Höhe  $H = 5 \text{ cm}$  (wie in nebenstehender Skizze gezeigt) einbeschrieben. Berechne das Volumen des Quaders.

Hinweis: Zeichne hierzu ein Schnittbild der beiden Körper, ähnlich einem Axialschnitt, und berechne zunächst die Länge einer Kante der ebenfalls quadratischen Grundfläche des Quaders.



2. Ein Trapez mit den parallelen Seiten der Länge  $R = 6$ ,  $r = 4$  und der Höhe  $h = 8$  rotiert um die Höhe  $h$ . Welchen Namen hat der dabei entstehende Rotationskörper ? Berechne das Volumen dieses Körpers.



3. In einer Lostrommel befinden sich 50 Lose. Davon sind 5 Gewinnlose, die restlichen Lose sind Nieten. Emma zieht 5 Lose. Bestimme die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse:
- A = „Emma zieht nur Nieten.“  
 B = „Emma zieht mindestens ein Gewinnlos“.  
 C = „Emma zieht genau drei Gewinnlose und zwei Nieten“.

4. Max und Sabine nehmen aus einem Kartenspiel zwei Assen und vier Damen heraus. Die sechs Karten werden verdeckt gemischt und mit der Rückseite nach oben auf den Tisch gelegt. Abwechselnd decken nun Max und Sabine jeweils eine Karte auf. Gewonnen hat, wer zuerst ein Ass aufdeckt.

Zeichne zur Lösung der Aufgaben ein Baumdiagramm.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt Sabine, wenn Max beginnt ?

Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt Max, wenn Max beginnt ?