

Name: \_\_\_\_\_ Rohpunkte : \_\_\_\_\_ /

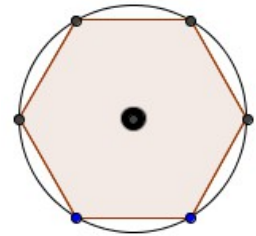


Bewertung : \_\_\_\_\_

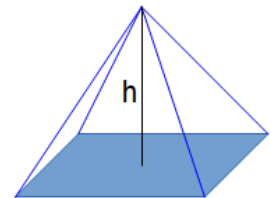
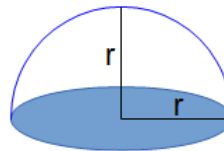
- 1 Aus Rundhölzern mit dem Durchmesser 2 cm sollen dicke Buntstifte mit einem größtmöglichen regelmäßigen Sechseck als Querschnittsfläche hergestellt werden.

Um die Buntstiftmine einsetzen zu können, wird im Zentrum der Buntstifte ein Zylinder mit 2 mm Durchmesser ausgebohrt.

Berechne, wieviel Holz bei einem 30 cm langen Buntstift als Abfall verloren geht und gib diesen Wert auch in Prozent an.



- 2 Eine Halbkugel mit dem gegebenen Radius  $r$  und eine Pyramide mit quadratischer Grundfläche haben das gleiche Volumen. Ihre Grundflächen besitzen gleichen Flächeninhalt.



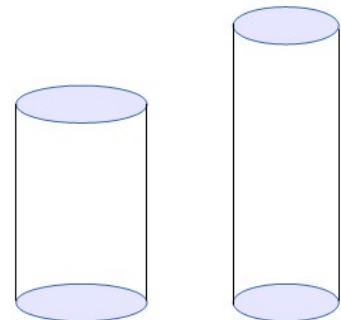
Berechne die Höhe  $h$  der Pyramide.

- 3 Eine Würstchendose (links) mit 20 cm langen Würstchen besitzt die Höhe  $h = 20$  cm und den Grundkreisdurchmesser  $d = 10$  cm. Nun möchte die Firma 25 cm lange Würstchen verpacken, dabei das Volumen der Dose aber gleich lassen.

a) Zeige rechnerisch, dass dann bei der entsprechenden Würstchendose (rechts) der Radius der Grundfläche  $r = \sqrt{20}$  cm betragen muss.

b) Der Materialverbrauch soll bei der neuen Dose (rechts) aus Kostengründen nicht mehr als 5% größer werden.

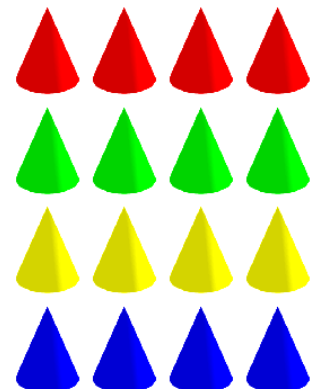
Überprüfe, ob die Bedingung eingehalten wird, indem Du zunächst die Oberflächen beider Dosen berechnest.



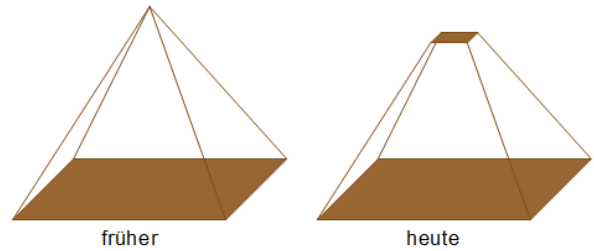
- 4 Margarethe und Johannes möchten Spielfiguren für ein Würfelspiel basteln. Dazu zerschneiden Sie 4 Kreise aus Tonpapier (rot, blau, gelb, grün) in jeweils 4 gleiche Flächen und bilden daraus Kegel (Klebekanten werden vernachlässigt). Die Kreise haben einen Radius von 12 cm.

Berechne

- a) den Flächeninhalt der Grundfläche,  
b) die Höhe der Kegel.

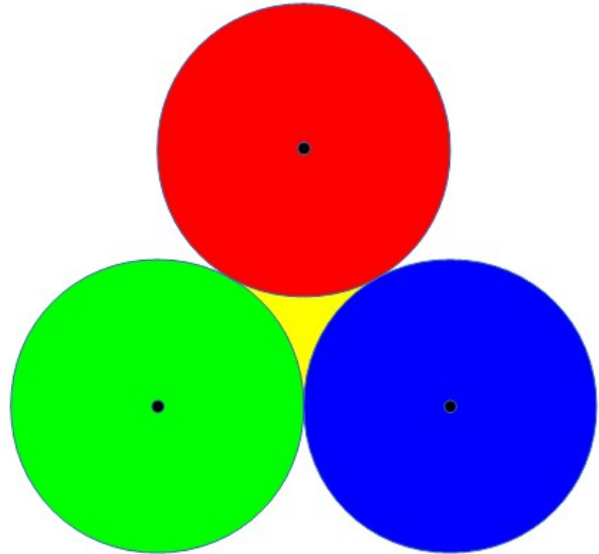


- 5 Die Cheopspyramide hat eine quadratische Grundfläche mit der Seitenlänge 233,0 m. Ursprünglich betrug die Höhe 146,6 m. Heute ist die Pyramide aber um 10 m kleiner, weil im Lauf der Jahrhunderte Material für Bauzwecke von der Pyramide gestohlen wurde.



- a) Berechne das ursprüngliche Volumen der Pyramide.  
b) Berechne, wieviel Material entwendet wurde (Volumen dieses Materials angeben).
- 

- 6 Die 3 Kreise besitzen jeweils den Radius  $r = 5$  cm. Berechne  
a) den Flächeninhalt und  
b) den Umfang  
der kleinen Fläche („Dreieck mit gekrümmten Seiten“), die ganz von den 3 Kreisen eingeschlossen wird.



**Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!**