

3. Bez

Kugel

AB 1

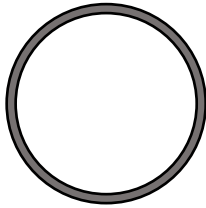
1. Schau dir folgendes Bild an und führe den Versuch mit einem 'Manderindli', einer Orange oder einem Apfel durch. Was stellst du fest? Vergleiche mit dem Theorieheft.



2. Der Mond hat einen mittleren Durchmesser von 3476km. Berechne sein Volumen und seine Oberfläche. Vergleiche mit der Erde, die einen Radius von 6370km hat.
3. Berechne jeweils die Oberfläche und das Volumen der folgenden Körper.
- a) Erbse von 5mm Durchmesser
 - b) Tennisball mit 3cm Radius
 - c) Tischtennisball mit 12cm Umfang
 - d) Fussball mit 70cm Umfang
4. Berechne die fehlenden Angaben zu den verschiedenen Kugeln.
Löse jeweils eine Aufgabe.

Durchmesser (cm)	Radius (cm)	Schnittfläche (cm ²)	Oberfläche (cm ²)	Volumen (cm ³)
10				
20				
100				
200				
		100		
		400		
		1600		
				1000
				8000
				125

5. Es sind kleine Bleikugeln mit 1mm Radius vorhanden.
- Man möchte aus solchen Kugeln eine Kugel mit Radius 2mm herstellen. Wie viele Kugeln braucht man?
 - Wie viele kleine Kugeln braucht es, um eine Kugel mit der hundertfachen Oberfläche einer kleinen Kugel herzustellen?
 - Man giesst aus 1000 kleinen Kugeln eine einzige grosse Kugel. Wie gross ist ihr Radius?
 - Wie viel Mal kleiner oder grösser ist die Oberfläche der grossen Kugel aus Aufgabe c) im Vergleich mit der Oberfläche der 1000 kleinen Kugeln?
6. Wenn bei einer Kugelschale die Dicke sehr viel kleiner ist als der Radius, so kann man ihr Volumen näherungsweise mit Oberfläche mal Dicke berechnen.
Aus einem 2mm^3 grossen Tropfen Seifenlösung (Volumen) ist die Seifenblase mit einem Aussendurchmesser von 80mm geblasen worden. Berechne mit Hilfe der Näherungsformel die Dicke der Seifenschicht.



7. Die Kugel 1 ist kleiner als die Kugel 2.
Gib mit Farbe an, ob die Antwort jeweils richtig oder falsch ist.
- Wenn der Durchmesser von Kugel 2 doppelt so gross ist wie derjenige von Kugel 1, dann...
 - ...ist der Radius von Kugel 2 auch doppelt so gross wie derjenige von Kugel 1.
 - ...ist die grösste Schnittfläche von Kugel 2 doppelt so gross wie diejenige von Kugel 1.
 - ...ist die Oberfläche von Kugel 2 doppelt so gross wie diejenige von Kugel 1.
 - ...ist das Volumen von Kugel 2 achtmal so gross wie dasjenige von Kugel 1.
 - Wenn das Kugelvolumen von Kugel 2 27-mal so gross ist wie dasjenige von Kugel 1, dann...
 - ...ist die Oberfläche von Kugel 2 neunmal so gross wie diejenige von Kugel 1.
 - ...ist die grösste Schnittfläche von Kugel 2 dreimal so gross wie diejenige von Kugel 1.
 - ...ist der Durchmesser von Kugel 2 neunmal so gross wie derjenige von Kugel 1.
 - ...ist der Radius von Kugel 2 dreimal so gross wie derjenige von Kugel 1.
 - Wenn die Oberfläche von Kugel 1 einen Hundertstel der Oberfläche von Kugel 2 beträgt, dann...
 - ...ist der Durchmesser von Kugel 2 auch $1/100$ des Durchmessers von Kugel 1.
 - ...ist der Radius von Kugel 1 zehnmal kleiner wie derjenige von Kugel 2.
 - ...ist die grösste Schnittfläche von Kugel 1 auch 100-mal kleiner als die von Kugel 2.
 - ...ist das Volumen von Kugel 1 200-mal kleiner als das Volumen von Kugel 2.