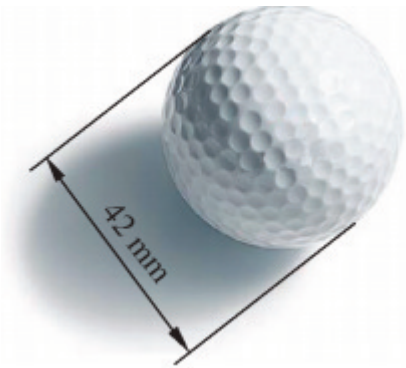




# Volumen einer Kugel

Runde jeweils auf eine Stelle nach dem Komma.

- 1) Wie schwer ist ein Golfball, wenn  $1 \text{ cm}^3$  Material  $1,15 \text{ g}$  wiegt?
- 2) Die Erde hat nur annähernd die Form einer Kugel.  
Berechne das Volumen einer Kugel aus
  - a) dem Äquatorradius  $r = 6378388 \text{ m}$
  - b) dem Polarradius  $r = 6356912 \text{ m}$ .



- 3) a) Berechne das Volumen von Kugeln mit  $1 \text{ m}$ ,  $2 \text{ m}$ ,  $3 \text{ m}$ ,  $5 \text{ m}$  und  $15 \text{ m}$  Radius.  
b) Wie ändert sich das Volumen in Abhängigkeit vom Radius?
- 4) In einer Eisdiele wird das Eis in Portionen verkauft. Der Eisportionierer ist eine Halbkugel mit einem inneren Durchmesser von  $5 \text{ cm}$ .  
Wie viele „Eishalbkugeln“ würde man theoretisch aus  $18 \text{ l}$  erhalten?
- 5) a) Welches Volumen hat die Kugel mit dem Radius  $r = 6 \text{ cm}$ ?  
b) Welchen Radius hat die Kugel mit dem 4fachen Volumen?
- 6) Das kugelförmige Ausdehnungsgefäß einer Heizungsanlage hat  $50 \text{ cm}$  Durchmesser.  
Wie viel Liter Wasser fasst das Ausdehnungsgefäß?
- 7) Beim Sportkegeln wird mit einer Kugel gekegelt, die einen Durchmesser von  $16 \text{ cm}$  hat und  $2800 \text{ g}$  wiegt
  - a) Wie groß ist das Volumen dieser Kugel?
  - b) Wie schwer ist eine Kugel aus dem gleichen Material, die durch Abdrehen einer  $1 \text{ cm}$  dicken Schicht entsteht?
- 8) Eine Kugel, die innen hohl ist, hat einen äußeren Radius von  $28,7 \text{ cm}$  und einen inneren Radius von  $22,7 \text{ cm}$ . Wie groß ist das Volumen der Wandung?  
Hinweis: Berechne das Volumen als Differenz beider Kugeln.

Lösung:

- 1)  $V=38,8 \text{ cm}^3$ ;  $m=44,6 \text{ g}$
- 2) a)  $V=1,087 \cdot 10^{21} \text{ m}^3$ ; b)  $V=1,076 \cdot 10^{21} \text{ m}^3$
- 3) a)  $V_1=4,2 \text{ m}^3$ ;  $V_2=33,5 \text{ m}^3$ ;  $V_3=113,1 \text{ m}^3$ ;  $V_4=523,6 \text{ m}^3$ ;  $V_5=14137,2 \text{ m}^3$
- 4) Volumen der Halbkugel:  $V=32,7 \text{ cm}^3$   
Aus 18 Litern würde man theoretisch ca. 550 Eishalbkugeln erhalten.
- 5) a)  $V=904,8 \text{ cm}^3$   
b) Die Kugel mit dem vierfachen Volumen ( $3619,2 \text{ cm}^3$ ) hat einen Radius von rund 9,5 cm.
- 6) Rund 65,4 Liter Wasser.
- 7) a)  $V=2144,7 \text{ cm}^3$   
b)  $1 \text{ cm}^3$  wiegt ca. 1,3 g;  $V=1436,8 \text{ cm}^3$ ;  $m=1876,8 \text{ g}$
- 8) Äußere Kugel:  $V=99022,6 \text{ cm}^3$ ; innere Kugel:  $V=48996,6 \text{ cm}^3$   
Das Volumen der Wandung beträgt rund  $50026 \text{ cm}^3$