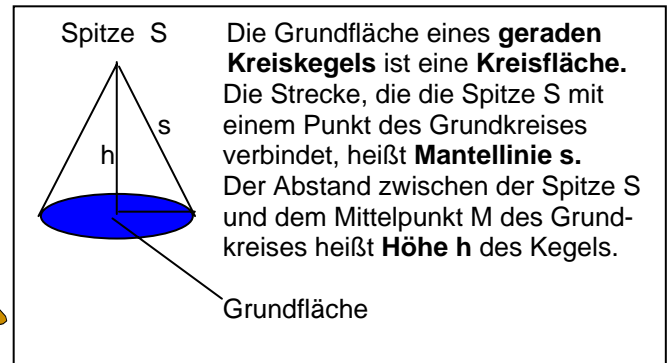
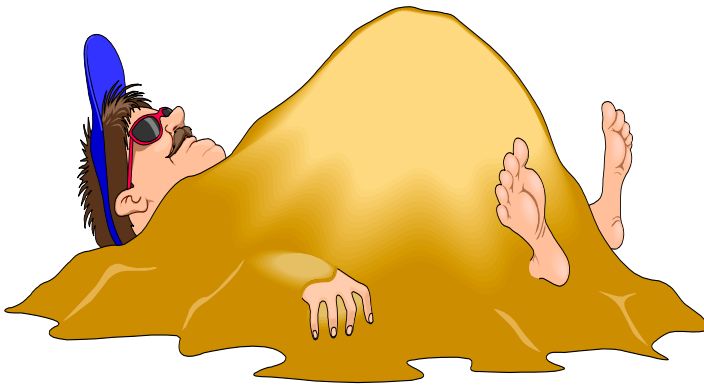
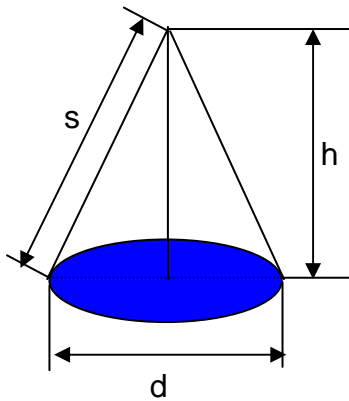


Arbeitsblatt 1

Kreiskegel und Kugel



Formeln für die Berechnung am Kreiskegel!



$$s = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$A_M = \pi \cdot r \cdot s$$

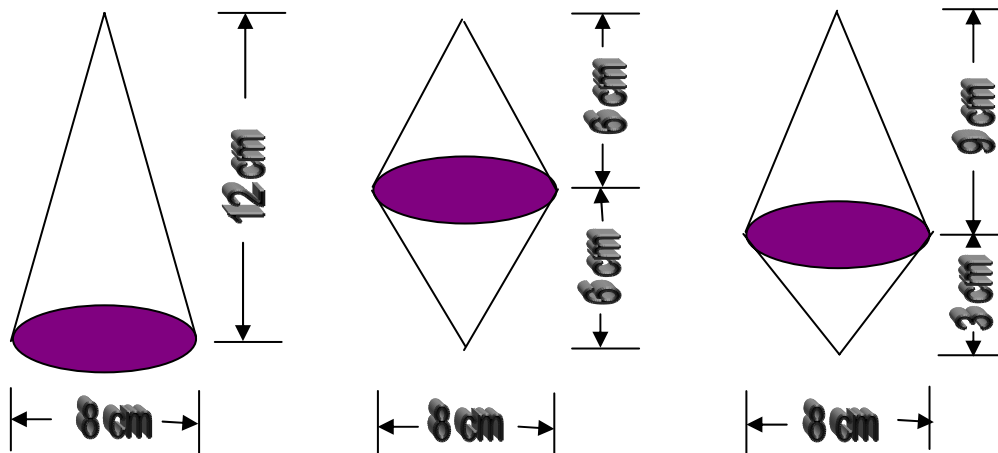
$$A_O = \pi \cdot r \cdot (r + s)$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$$

1. Berechne den Oberflächeninhalt des Kegels.

a) b) c) d)

2. Welcher der drei Körper hat das größte Volumen?
Schätze zuerst, dann rechne.



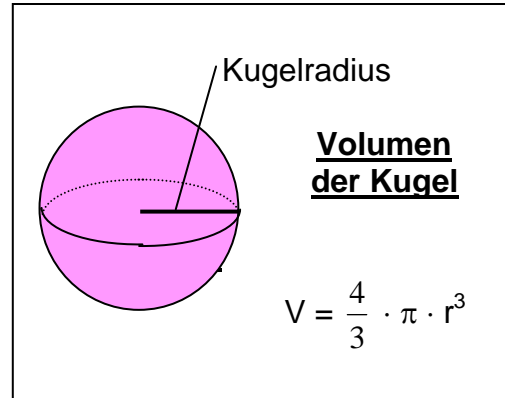
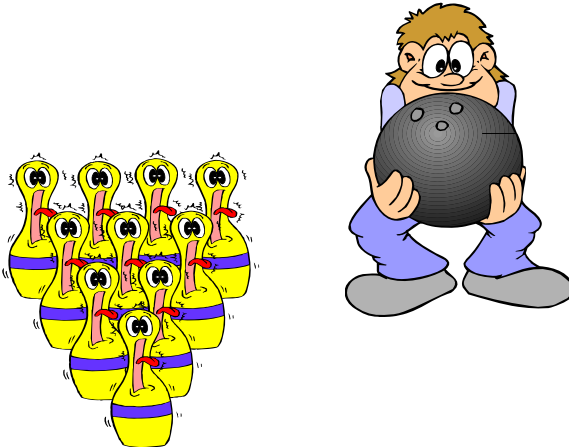
3. Berechne die fehlenden Größen des Kegels.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)
r	12,80 m		280 mm		25,4 cm		34,3 cm	
d		56 cm		7,80 m		0,44 m		11,5 m
s							72,5 cm	11,5 m
h	15,60 m	34 cm	28 cm	156 dm	628 mm	22 cm		
A_M								
A_O								
V								



Arbeitsblatt 2

Kreiskegel und Kugel

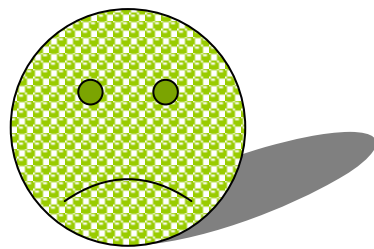


1. Berechne das Volumen der Kugel.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)
r	5,4 cm		3,8 dm		76 mm	13,5 m		
d		1,2 dm		9,8 cm			0,46 m	2000 mm
V								

2. Kannst du die Kugel tragen?
Schätze zuerst, dann rechne.

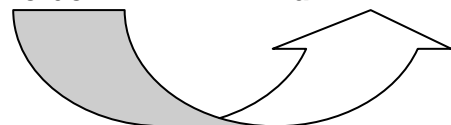
- a) Kugel aus Gold mit $d = 20 \text{ cm}$
(Dichte: $19,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)
- b) Kugel aus Holz mit $d = 50 \text{ cm}$
(Dichte: $0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)
- c) Kugel aus Kork mit $d = 1 \text{ m (100 cm)}$
(Dichte: $0,2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$).



3. Ein Öltank hat die Form einer Kugel. Sein Innerdurchmesser beträgt 2,5 m.

- a) Berechne das Volumen?
- b) Wie viel Liter Öl können in dem Tank gelagert werden?

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ Liter}$



4. Das Atomium in Brüssel wurde anlässlich der Weltausstellung 1958 gebaut. Jede Kugel hat einen Durchmesser von 18 m. Berechne das Volumen einer Kugel.

5. Berechne die Masse der einzelnen Metallkugeln. Entnimm die Maße der Tabelle.

	Aluminium	Kupfer	Gold	Platin
d	20 cm	100 cm	4,8 cm	0,1 m
ρ	$2,7 \frac{g}{cm^3}$	$8,9 \frac{g}{cm^3}$	$19,3 \frac{g}{cm^3}$	$21,4 \frac{g}{cm^3}$

Im Netz der Spinne!

Hier sehen Sie ein Spinnennetz mit 20 Knotenpunkten.

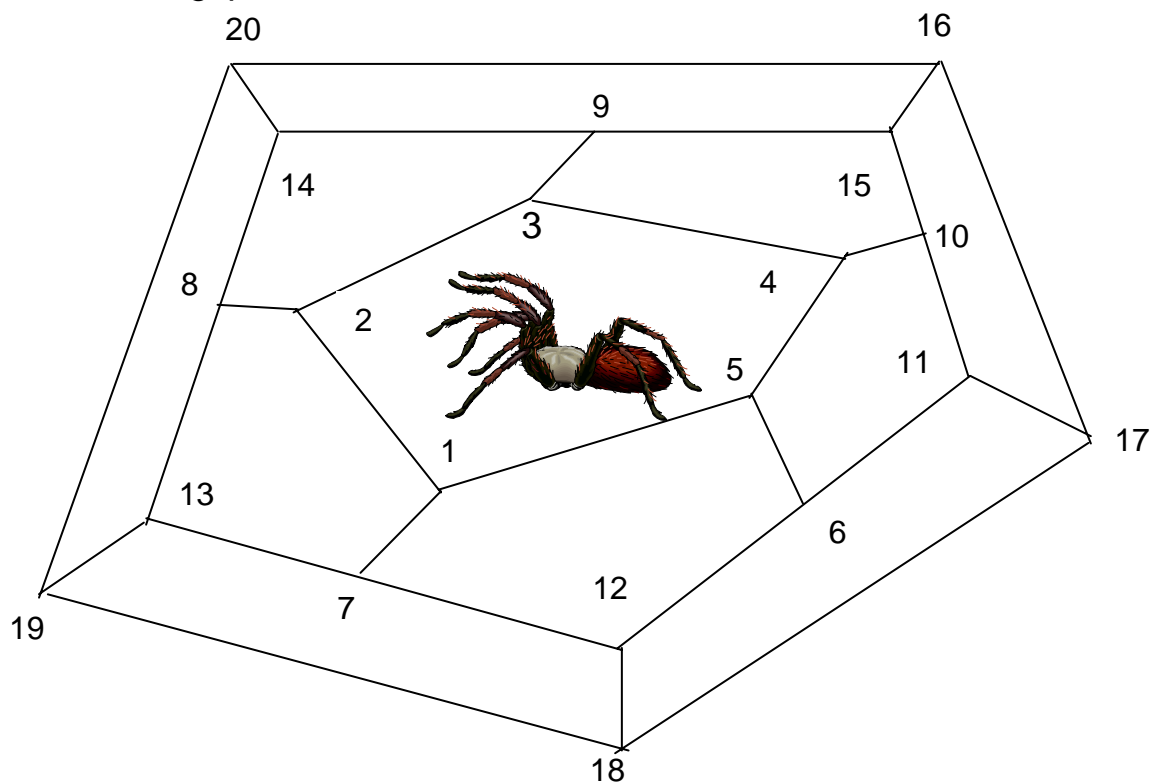
Die Spinne sitzt in der Mitte und beginnt bei Punkt 1 ihr Netz abzukrabbeln.

Bei ihrer Streifentour berührt sie jeden Punkt nur einmal.

Die ersten fünf Stationen sind 1 – 2 – 3 – 9 – 14.

Wie krabbelt sie dann weiter?

Zu beachten ist, das die Spinne jeden Knotenpunkt, nicht aber jeden Verbindungspunkt berühren muss!



Arbeitsblatt 3

Kreiskegel und Kugel

1. In einer Kugellagerfabrik werden Stahlkugeln verschiedener Größe hergestellt.

(Dichte: $7,9 \frac{g}{cm^3}$).

Berechne das Volumen und das Gewicht (Masse) einer Stahlkugel mit $d = 3 \text{ mm}$ (5 mm , 8 mm).

2.

Ich **Überschlage** ganz einfach – Kugelvolumen ist ungefähr halbes Würfelvolumen.

Da werden deine Ergebnisse aber sicher **ungenau!**



Prüfe die Genauigkeit des Überschlags

$$V_{\text{Kugel}} \sim \frac{1}{2} \cdot V_{\text{Würfel}}$$

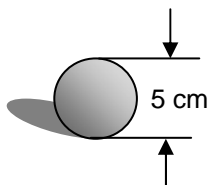
nach, indem

du das Volumen einer Kugel mit $d = 10 \text{ cm}$ ($d = 50 \text{ cm}$) einmal mit diesem Überschlag und einmal mit der genauen Formel berechnest.

Wie viel Prozent des richtigen Wertes macht der Fehler jeweils aus?

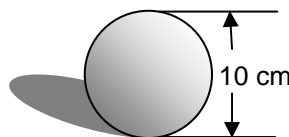
3. Welche der Kugeln ist am schwersten? Schätze zuerst, dann rechne.

a) Kugel aus Silber



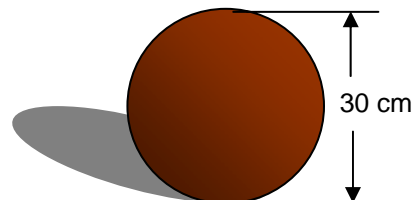
$$\text{Dichte} = 10,5 \frac{g}{cm^3}$$

b) Kugel aus Glas



$$\text{Dichte} = 2,8 \frac{g}{cm^3}$$

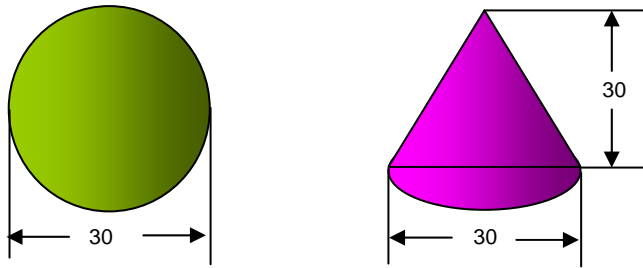
c) Kugel aus Holz



$$\text{Dichte} = 0,9 \frac{g}{cm^3}$$

4. Vergleiche das Volumen:

[cm]



Zahlenrätsel

Setze die fehlenden Zeichen (+); (-); (\cdot); ($:$) so ein, dass wahre Aussagen entstehen.

(1) 16 13 16 6 = 99

(2) 6 15 7 13 = 84

(3) 17 1 14 3 = 58

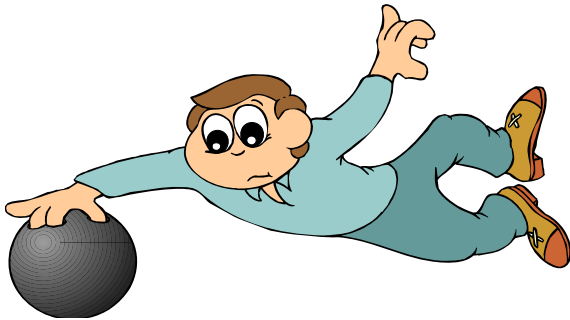
(4) 3 18 3 14 = 11

Ein Knabe wollte gern wissen, wie alt seine Großeltern sind, und er fragte seinen Opa danach. Dieser lachte und sagte: „Mal sehen, ob du ein guter Rechner bist. Großmutter und ich zählen zusammen $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11$ Jahre. Doch die Großmutter ist 12 Jahre jünger als ich. Weißt du nun, wie alt wir sind?“

Arbeitsblatt 4

Kreiskegel und Kugel

1.

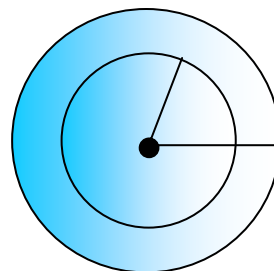


Beim Kegeln werden Kunststoffkugeln mit 18 cm Durchmesser verwendet.

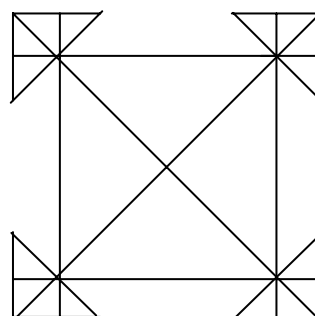
Berechne die Masse einer Kugel
(Dichte: $0,7 \frac{g}{cm^3}$).

2. Ein Freiballon hat einen Durchmesser von 18 m. Wie viel Kubikmeter Helium sind zum Füllen notwendig?
3. Ein kugelförmiger Gaskessel mit $d = 35$ m erhält einen neuen Anstrich. Wie viel Quadratmeter sind zu streichen?
4. Auf den Eingangspfählern eines Gartentores befinden sich Sandsteinkugeln von 45 cm Durchmesser.
 - a) Jede der Kugeln wird aus einem Würfel gearbeitet, dessen Kantenlängen gleich dem Kugeldurchmesser ist. Wie viel Kubikmeter Sandstein bleiben bei der Herstellung der beiden Kugeln übrig?
 - b) Ein Kubikmeter Sandstein kostet 325 €. Wie teuer sind die beiden Kugeln?
 - c) Die Bearbeitung der Oberfläche wird extra berechnet. Die Kosten für einen Quadratmeter betragen 120 €. Wie viel kostet die Oberflächenbearbeitung beider Kugeln?
5. Berechne die Masse der Hohlkugel.

Material	Messing	Gusseisen	Aluminium
$\rho \left(\frac{g}{cm^3} \right)$	8,5	7,3	2,7
r_a	3 cm	10 cm	17 cm
r_i	1 cm	8 cm	16,5 cm



Wie viel Dreiecke könnt ihr in der Abbildung zählen?



Woche Thema - Kreiskegel und Kugel Arbeitsblätter



Themenübersicht	Inhalt, Schwerpunkte des Themas	Kontrolle
<u>Arbeitsblatt 1</u> Kreiskegel	Definition Kreiskegel, Berechnungen am Kegel, (s ; A_M ; A_O ; V)	
<u>Arbeitsblatt 2</u> Kugel	Volumenberechnung der Kugel, Masseberechnung, Knobelaufgabe	
<u>Arbeitsblatt 3</u> Kreiskegel und Kugel	Sachaufgaben zu Kreiskegel und Kugel, Zahlenrätsel	
<u>Arbeitsblatt 4</u> Kreiskegel und Kugel	Sachaufgaben (vermischte Übung), Hohlkugel, Knobelaufgabe	

