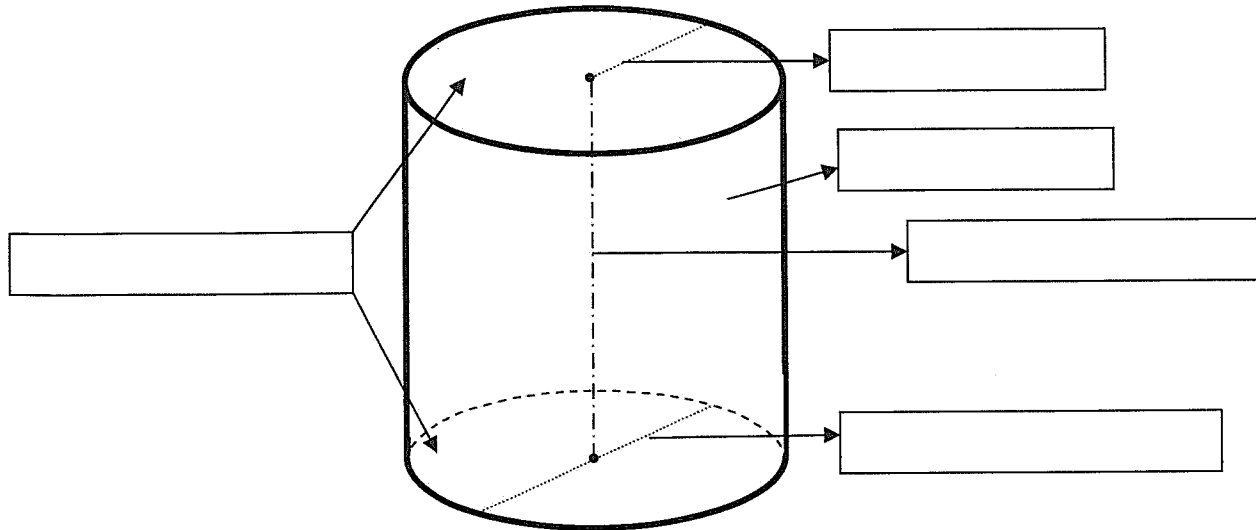


| | | |
|--|------------------------------------|----------------------------|
| ZYLINDER: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN | VALJAK: POVRŠINA I ZAPREMINA | SİLİNDİR: ALAN VE HACİM |
|--|------------------------------------|----------------------------|

| | | |
|---|--|--|
| Setze ein: Grundfläche G , Mantel M , Körperhöhe h , Radius r , Durchmesser d | Upiši: osnova G , plašt M , visina tijela h , radijus r , prečnik d | Yerleştir: Taban G , Dış yüzey M , Yükseklik h , Yarıçap r , Çap d |
|---|--|--|



| | | |
|--|---|---|
| Die Oberfläche (O): $2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$ $O = 2 \cdot G + M$ Der Mantel (M): $M = u_G \cdot h$ Das Volumen (V): $V = G \cdot h$ | Površina (O): $2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$ $O = 2 \cdot G + M$ Plašt (M): $M = u_G \cdot h$ Zapremina (V): $V = G \cdot h$ | Alan (O): $2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$ $O = 2 \cdot G + M$ Dış yüzey (M): $M = u_G \cdot h$ Hacim (V): $V = G \cdot h$ |
| Berechne Oberfläche und Volumen des dargestellten Zylinders: | Izračunaj površinu i zapreminu prikazanog valjka: | Resimdeki silindirin alanını ve hacmini hesapla: |

$r = 2,4 \text{ cm}$ $h = 5 \text{ cm}$

$$G = r^2 \cdot \pi$$

$$G = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \pi$$

$$G = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$$

$$M = 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h$$

$$M = 2 \cdot \underline{\hspace{1cm}} \cdot \pi \cdot \underline{\hspace{1cm}}$$

$$M = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$$

$$O = 2 \cdot G + M$$

$$O = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$$

$$O = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$$

$$V = G \cdot h$$

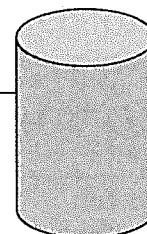
$$V = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$V = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$$

Ü

ZYLINDER: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN

Berechne Oberfläche und Volumen (runde auf 2 Dezimalstellen):



1. Zylinder: $r = 4,8 \text{ cm}$ $h = 10,5 \text{ cm}$

$$G = r^2 \cdot \pi$$

$$M = 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h$$

$$G = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \pi$$

$$M = 2 \cdot \underline{\hspace{1cm}} \cdot \pi \cdot \underline{\hspace{1cm}}$$

$$G = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$M = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$O = 2 \cdot G + M$$

$$V = G \cdot h$$

$$O = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

2. Zylinder: $r = 6,2 \text{ cm}$ $h = 7,4 \text{ cm}$

$$G =$$

$$M =$$

$$O =$$

$$V =$$

3. Zylinder: $r = 1,5 \text{ cm}$ $h = 4 \text{ cm}$

$$G =$$

$$M =$$

$$O =$$

$$V =$$

4. Zylinder: $d = 12 \text{ cm}$ $h = 15 \text{ cm}$

$$G =$$

$$M =$$


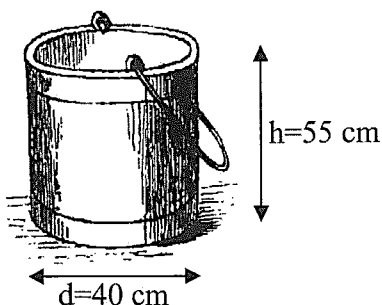
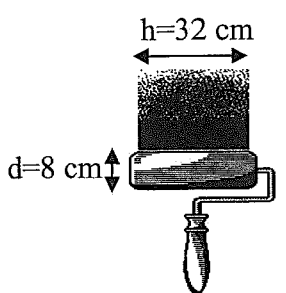
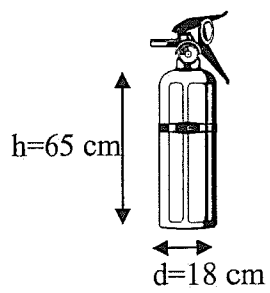
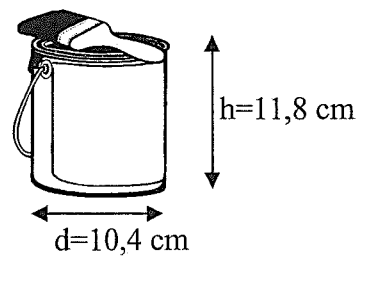
$$O =$$

$$V =$$

Bemale die Felder mit den Lösungen für G, M, O und V und es entsteht ein regelmäßiges Muster:

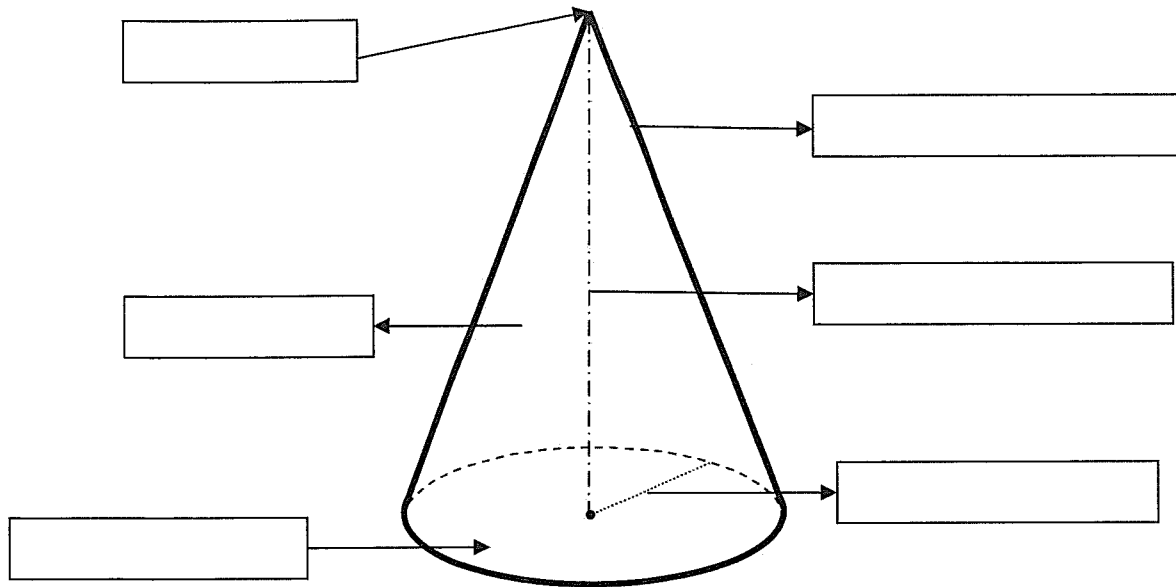
| | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 28,28 | 893,62 | 46,95 | 53,50 | 677,99 | 7,07 | 1696,50 |
| 461,43 | 791,69 | 465,32 | 239,20 | 13,88 | 72,38 | 120,76 |
| 13,76 | 56,34 | 134,60 | 234,80 | 444,50 | 198,33 | 2982,46 |
| 565,49 | 759,99 | 23,40 | 12,67 | 45,99 | 288,27 | 51,84 |
| 529,79 | 37,70 | 651,90 | 346,98 | 348,55 | 113,10 | 316,67 |

ZYLINDER: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>1. Berechne, wie viel Liter Wasser in diesen Kübel passen. ($1\text{ dm}^3 = 1\text{ l}$)</p> | <p>1. Izračunaj koliko litara vode može stati u ovu kantu. ($1\text{ dm}^3 = 1\text{ l}$)</p> | <p>1. Bu kova kaç litre su alır, hesapla. ($1\text{ dm}^3 = 1\text{ l}$)</p> | <p>Ü</p>  |
|  | | | |
| <p>2. Welche Fläche kann mit dieser Malerrolle mit einer Umdrehung bestrichen werden?</p> | <p>2. Kolika površina može da se oboji jednim obrtom ovim valjkom za nanošenje boje?</p> | <p>2. Bu boyacı rulosuyla bir dönüşte ne kadarlık bir alan boyanır?</p> | |
|  | | | |
| <p>3. Berechne den Inhalt des Feuerlöschers.</p> | <p>3. Izračunaj sadržaj uređaja za gašenje požara.</p> | <p>3. Aşağıdaki yangın söndürme aracının hacmini hesapla.</p> | |
|  | | | |
| <p>4. Wie viel Liter Lack passen in diese Dose?</p> | <p>4. Koliko litara laka može stati u ovu kanticu?</p> | <p>4. Bu kutuya kaç litre boya sığar?</p> | |
|  | | | |

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| KEGEL: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN | KUPA: POVRŠINA I ZAPREMINA | KONİ: ALAN VE HACİM |
|--|---|------------------------------------|

| | | |
|---|---|--|
| Setze ein: Grundfläche G , Mantel M , Körperhöhe h , Mantelstrecke s , Radius r , Spitze S | Upiši: osnova G , plašt M , visina tijela h , bočna strana s , radijus r , vrh S | Yerleřtir: Taban (G), Dış yüzey (M), Yükseklik (h), Dış yükseklik (s) Yarıçap (r), Uç (S) |
|---|---|--|



| | | |
|---|---|---|
| Oberfläche (O): _____ + _____ O = G + M Volumen (V): _____ : 3 V = $\frac{G \cdot h}{3}$ | Površina (O): _____ + _____ O = G + M Zapremina (V): _____ : 3 V = $\frac{G \cdot h}{3}$ | Alan (O): _____ + _____ O = G + M Hacim (V): _____ : 3 V = $\frac{G \cdot h}{3}$ |
|---|---|---|

| | | |
|---|--|---|
| Berechne Oberfläche und Volumen des dargestellten Kegels: | Izračunaj površinu i zapreminu prikazane kupe. | Resimdeki koninin alanını ve hacmini hesapla: |
|---|--|---|

r = 2,4 cm h = 6,5 cm

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

$$s = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

$$G = r^2 \cdot \pi$$

$$G = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \pi$$

$$G = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$M = r \cdot \pi \cdot s$$

$$M = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \pi \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$M = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$O = G + M$$

$$O = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$O = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

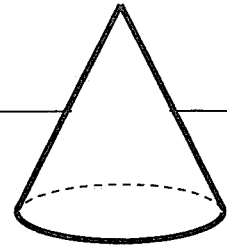
$$V = \frac{G \cdot h}{3}$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

Ü

KEGEL: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN

Berechne Oberfläche und Volumen (runde auf 2 Dezimalstellen):



1. Kegel: $r = 6 \text{ cm}$ $h = 8 \text{ cm}$

$$s = \sqrt{r^2 + h^2} \quad G = r^2 \cdot \pi \quad M = r \cdot \pi \cdot s$$

$$s = \underline{\hspace{2cm}} \quad G = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \pi \quad M = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \pi \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

$$s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} \quad G = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 \quad M = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$O = G + M \quad V = \frac{G \cdot h}{3}$$

$$O = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$O = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 \quad V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

2. Kegel: $r = 2,5 \text{ cm}$ $h = 10,4 \text{ cm}$

$$s = \quad G = \quad M =$$

$$O = \quad V =$$

3. Kegel: $r = 0,8 \text{ cm}$ $h = 1,5 \text{ cm}$

$$s = \quad G = \quad M =$$

$$O = \quad V =$$

4. Kegel: $d = 9,2 \text{ cm}$ $h = 14 \text{ cm}$


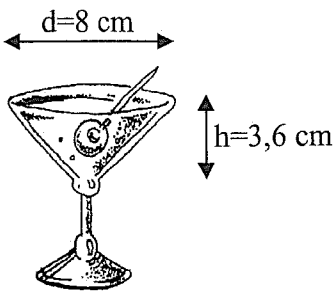
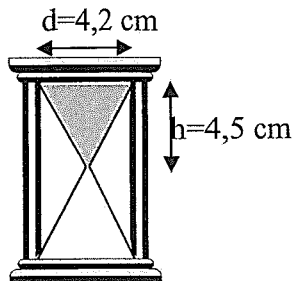
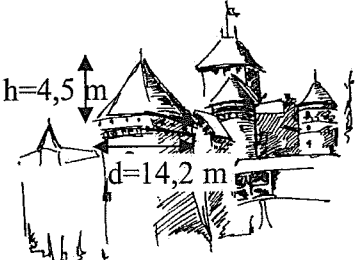
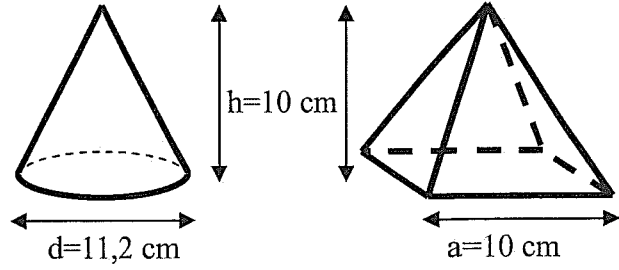
$$s = \quad G = \quad M =$$

$$O = \quad V =$$

Bemale die Felder mit den Lösungen für s, G, M, O und V und es entsteht ein regelmäßiges Muster:

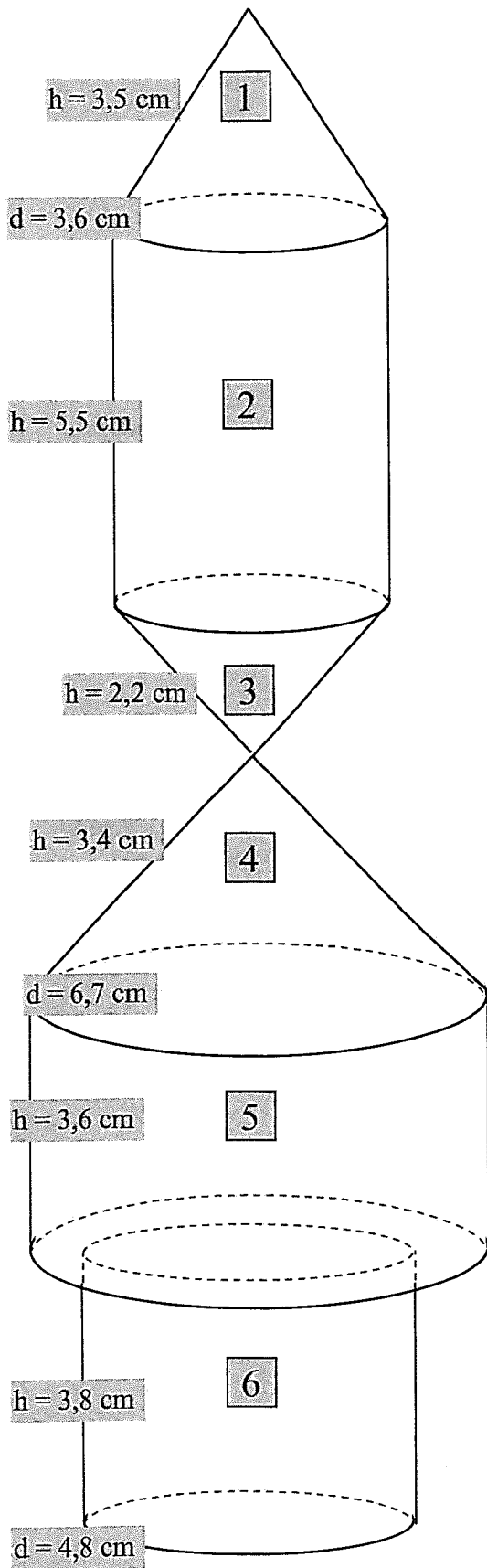
| | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2,01 | 301,60 | 213,01 | 188,50 | 66,48 | 84,04 | 1,70 |
| 232,80 | 45,87 | 14,74 | 19,63 | 113,10 | 231,80 | 182,70 |
| 23,99 | 4,87 | 127,60 | 245,90 | 4,87 | 32,10 | 45,80 |
| 111,67 | 34,80 | 10,00 | 6,28 | 301,60 | 8,00 | 23,80 |
| 310,24 | 68,05 | 10,70 | 1,01 | 103,67 | 4,27 | 279,49 |

KEGEL: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>1. Berechne, wie viel cl Flüssigkeit in dieses Glas passen. (1cl = 10cm³)</p> | <p>1. Izračunaj koliko cl tečnosti može stati u ovu čašu (1cl = 10cm³).</p> | <p>1. Bu bardağın kaç cl sıvı aldığını hesapla. (1 cl = 10 cm³)</p> | <p>Ü</p>  |
|  | | | |
| <p>2. Diese Sanduhr besteht aus zwei Glaskegel. Berechne die Sandmenge, wenn ein Kegel gefüllt ist.</p> | <p>2. Ovaj pješčani sat sastoji se od 2 staklene kupe. Izračunaj količinu pijeska, ako je 1 kupa puna.</p> | <p>2. Bu kum saati iki koniden oluşmaktadır. Bir koni dolduğundaki kum miktarını hesapla.</p> | |
|  | | | |
| <p>3. Das Dach des Außenturms soll neu gedeckt werden. Berechne, wie viel m² Dachziegel benötigt werden.</p> | <p>3. Krov spoljnjeg tornja treba da se ponovo pokrije. Izračunaj koliko je za to potrebno m² crijepa.</p> | <p>3. Dış kulenin çatısı yenilenecek. Kaç m² kiremit ihtiyacı olduğunu hesapla.</p> | |
|  | | | |
| <p>4. Ist das Volumen der quadratischen Pyramide oder des Kegels größer?</p> | <p>4. Da li je zapremina kvadratne piramide veća od zapremine kupe?</p> | <p>4. Kare tabanlı piramidin mi yoksa koninin mi hacmi daha fazla?</p> | |
|  | | | |

ZYLINDER UND KEGEL: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN

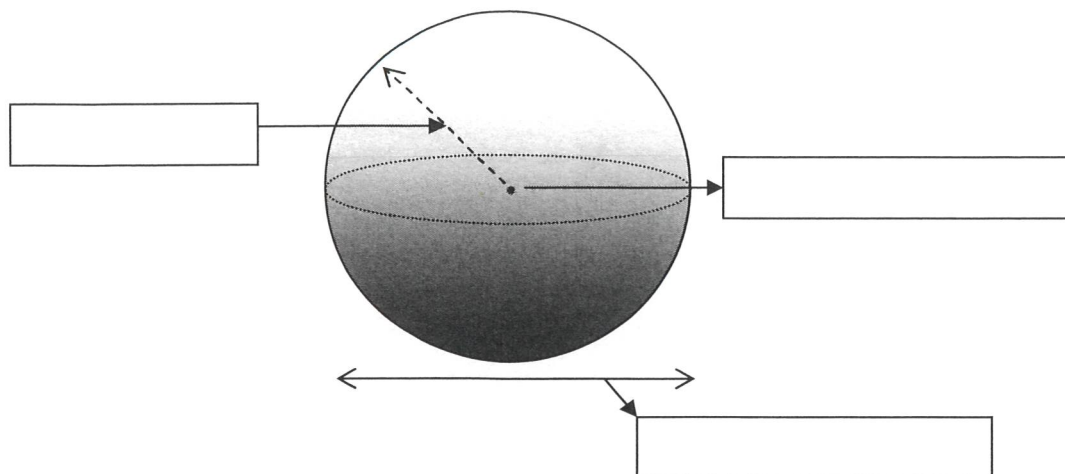
Berechne die Oberflächen und Rauminhalte der einzelnen Körper und ermittle die Gesamtoberfläche und das Gesamtvolumen.



| | Oberfläche | Volumen | Ü |
|---|-------------------|----------------|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| | Gesamtoberfläche: | Gesamtvolumen: | |

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| KUGEL: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN | LOPTA: POVRŠINA I ZAPREMINA | KÜRE: ALAN VE HACİM |
|--|--|----------------------------------|

| | | |
|--|---|---|
| Setze ein: Radius r , Durchmesser d , Mittelpunkt M | Upiši: radijus r , prečnik d , središte M | Yerlerine yerleştir: Yarıçap r , çap d , merkez M |
|--|---|---|



| | | |
|---|---|---|
| Oberfläche (O): 4-mal so groß wie eine ihrer Großkreisflächen $O = 4 \cdot r^2 \cdot \pi$ Volumen (V): $V = \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3}$ | Površina (O): 4 puta veća nego jedna od površina njenih glavnih kružnica $O = 4 \cdot r^2 \cdot \pi$ Zapremina (V): $V = \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3}$ | Alan (O): Kapsadığı en büyük çemberin alanının 4 katı $O = 4 \cdot r^2 \cdot \pi$ Hacim (V): $V = \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3}$ |
|---|---|---|

| | | |
|--|--|---|
| Berechne Oberfläche und Volumen der dargestellten Kugel: | Izračunaj površinu i zapreminu prikazane lopte: | Resimdeki dairenin alanını ve hacmini hesapla: |
|--|--|---|

$r = 2,3 \text{ cm}$

$$O = 4 \cdot r^2 \cdot \pi$$

$$O = 4 \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \pi$$

$$O = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3}$$

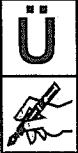
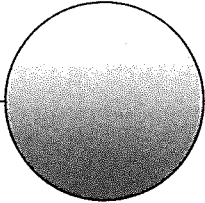
$$V = \frac{4 \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \pi}{3}$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

Ü

KUGEL: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN

Berechne Oberfläche und Volumen (runde auf 2 Dezimalstellen):



1. Kugel: $r = 3 \text{ cm}$

$$O = 4 \cdot r^2 \cdot \pi$$

$$O = 4 \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \pi$$

$$O = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3}$$

$$V = \frac{4 \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \pi}{3}$$

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

2. Kugel: $r = 6,1 \text{ cm}$

$$O =$$

$$V =$$

3. Kugel: $d = 10,4 \text{ cm}$

$$O =$$

$$V =$$

4. Kugel: $r = 0,8 \text{ cm}$

$$O =$$

$$V =$$

5. Kugel: $d = 14,6 \text{ cm}$

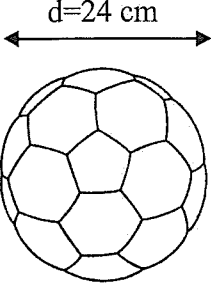
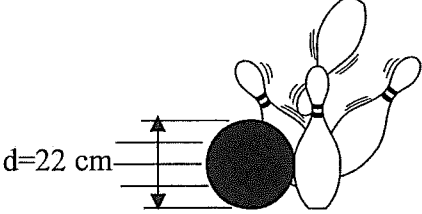
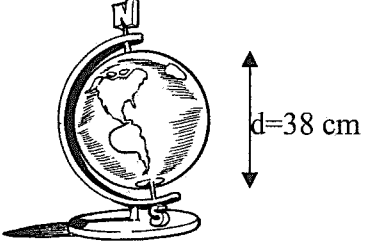
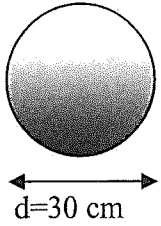
$$O =$$

$$V =$$

Bemale die Felder mit den Lösungen für O und V und es entsteht ein regelmäßiges Muster:

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| 467,59 | 463,87 | 802,60 | 34,60 | 3,76 | 1782,60 | 113,10 |
| 2,14 | 43,70 | 45,78 | 3,08 | 183,55 | 345,84 | 588,98 |
| 1629,51 | 123,67 | 4,70 | 176,93 | 2340,50 | 23,23 | 339,79 |
| 113,10 | 7,09 | 321,20 | 34,66 | 3,33 | 3,55 | 669,66 |
| 8,04 | 25,00 | 12,00 | 2,98 | 24,70 | 243,10 | 950,78 |

KUGEL: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN

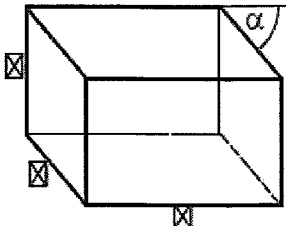
| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>1. Ein Fußball hat einen Durchmesser von 24 cm. Berechne seine Oberfläche.</p> | <p>1. Nogometna lopta ima prečnik od 24 cm. Izračunaj njenu površinu.</p> | <p>1. Bir futbol topunun çapı 24 cm'dir. Alanını hesapla.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin: 0 auto;">Ü</div> |
|  | | | |
| <p>2. Eine Bowlingkugel hat einen Durchmesser von 22 cm. Berechne das Volumen und anschließend das Gewicht. ($\rho = 0,85 \text{ kg/dm}^3$ $M = V \cdot \rho$)</p> | <p>2. Kugla za bouling ima prečnik od 22 cm. Izračunaj zapreminu a zatim i težinu kugle. ($\rho = 0,85 \text{ kg/dm}^3$ $M = V \cdot \rho$)</p> | <p>2. Bir bowling topunun çapı 22 cm'dir. Hacmini ve ağırlığını hesapla ($\rho = 0,85 \text{ kg/dm}^3$ $M = V \cdot \rho$)</p> | |
|  | | | |
| <p>3. Ein Globus hat einen Durchmesser von 38 cm. Berechne Oberfläche und Volumen.</p> | <p>3. Globus ima prečnik od 38 cm. Izračunaj njegovu površinu i zapreminu.</p> | <p>3. Çapı 38 cm olan bir kürenin alanını ve hacmini hesapla.</p> | |
|  | | | |
| <p>4. Berechne, ob du eine Eisenkugel ($\rho = 7,86 \text{ kg/dm}^3$) mit 30 cm Durchmesser heben kannst.</p> | <p>4. Izračunaj da li možeš da podigneš gvozdenu kuglu ($\rho = 7,86 \text{ kg/dm}^3$) s prečnikom od 30 cm.</p> | <p>4. Çapı 30 cm olan bir demir topu ($\rho = 7,86 \text{ kg/dm}^3$) kaldırabilir misin, hesapla.</p> | |
|  | | | |

KUGEL: OBERFLÄCHE UND VOLUMEN

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>5. Die Oberfläche der Erde beträgt $511\,186\,000\text{ km}^2$. Wie groß ist ihr Durchmesser?</p> | <p>5. Površina Zemlje iznosi $511\,186\,000\text{ km}^2$. Koliki je njen prečnik?</p> | <p>5. Dünyanın yüzeyi $511\,186\,000\text{ km}^2$'dir. Çapı ne kadar?</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Ü</div> |
| | | | |
| <p>6. Der Radius des Mondes ist 1738 km. Wie groß ist seine Oberfläche?</p> | <p>6. Radijus Mjeseca iznosi 1738 km. Kolika je njegova površina?</p> | <p>6. Ayın yarıçapı 1738 km'dir. Yüzeyi ne kadar?</p> | |
| | | | |
| <p>7. Ein Heißluftballon ($d = 10,4\text{ m}$) hat annähernd die Form einer Kugel. Berechne das Volumen.</p> | <p>7. Balon na vruću paru ($d = 10,4\text{ m}$) ima približno isti oblik kao lopta. Izračunaj njegovu površinu.</p> | <p>7. Sıcak hava balonlarının ($d=10,4\text{ m}$) şekli, küreye çok benzer. Hacmini hesapla.</p> | |
| | | | |
| <p>8. Beim Kugelstoßen wird eine 8 kg schwere Eisenkugel verwendet. Berechne, welchen Durchmesser die Kugel hat. ($\rho = 7,86\text{ kg/dm}^3$)</p> | <p>8. Kod bacanja kugle koristi se gvozdena kugla teška 8 kg. Izračunaj prečnik kugle. ($\rho = 7,86\text{ kg/dm}^3$)</p> | <p>8. Gülle atışta 8 kg ağırlığında bir demir gülle kullanılır. Bu güllenin çapını hesapla. ($\rho = 7,86\text{ kg/dm}^3$)</p> | |
| | | | |

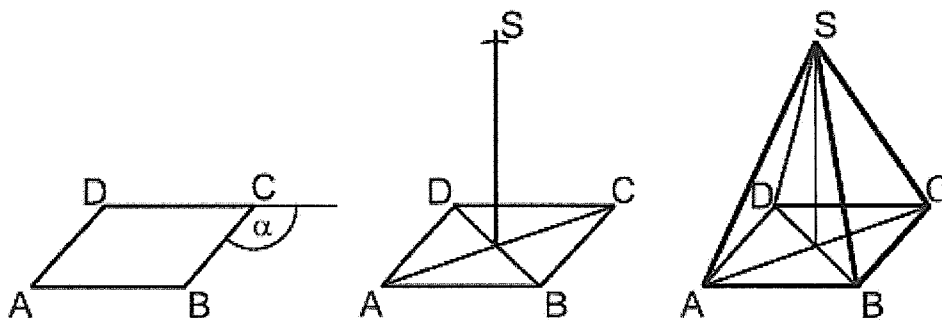
Konstruktion einer Pyramide im Schrägriss

Schrägriss



Kanten, die nach hinten verlaufen (= Kanten, die normal zur Bildebene stehen), werden schräg und (meistens) verkürzt dargestellt. Dazu wird ein Verzerrungswinkel α und ein Verzerrungsverhältnis v angegeben. Unsichtbare Kanten werden strichliert dargestellt!

So konstruierst du eine Pyramide:



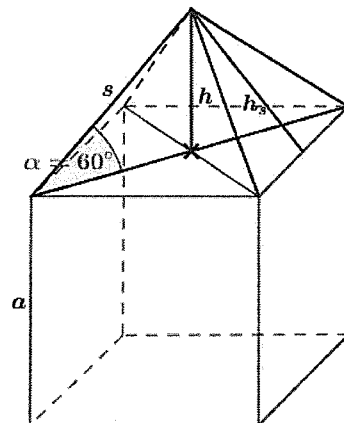
- 1) Konstruiere die Schrägrisse der regelmäßigen quadratischen Pyramiden!
 - a) $a = 4 \text{ cm}$; $h = 5,5 \text{ cm}$; $\alpha = 45^\circ$, $v = \frac{1}{2}$
 - b) $a = 4,2 \text{ cm}$; $h = 7 \text{ cm}$, $\alpha = 60^\circ$, $v = \frac{2}{3}$
- 2) Konstruiere die Schrägrisse der rechteckigen Pyramiden!
 - a) $a = 50 \text{ mm}$, $b = 40 \text{ mm}$, $h = 60 \text{ mm}$, $\alpha = 135^\circ$, $v = \frac{1}{2}$

3) Würfel mit aufgesetzter Pyramide

$a = 5 \text{ cm}$

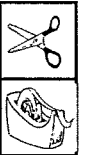
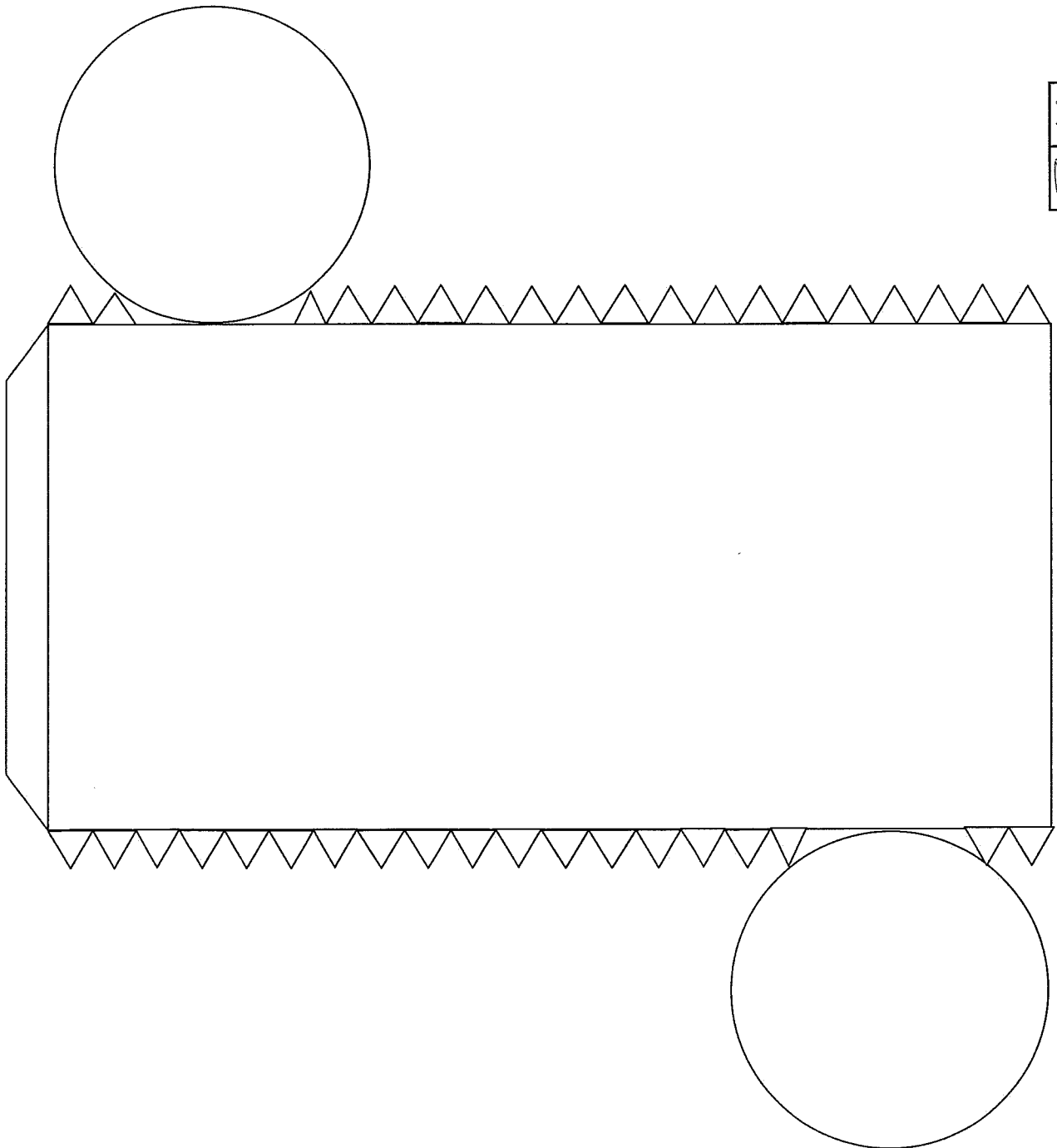
Höhe der Pyramide $h = 4 \text{ cm}$

4) Stadttor aus Bausteinen



ZYLINDER

Schneide das Zylindernetz aus, beschrifte es (Grundfläche, Mantel, Mittelpunkt, Radius), falte und klebe es zusammen.



KEGEL

Schneide das Kegelnetz aus, beschrifte es (Grundfläche, Mantel, Mittelpunkt, Radius), falte und klebe es zusammen.

