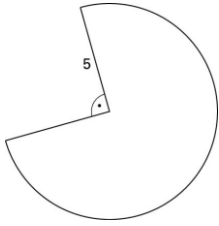


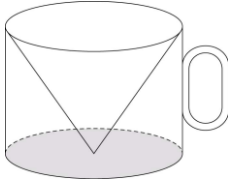
## Zusatzaufgaben

**Aufgabe 1** Aus dem gezeichneten Kreissektor wird ein Kegel geformt.



- a) Wie gross ist seine Mantelfläche?
- b) Wie gross ist seine Standkreisfläche?
- c) Berechne sein Volumen!

**Aufgabe 2** Der zylindrische Filter-Halter einer Kaffee-Maschine fasst 1 Liter Wasser. Wie viel Wasser etwa fasst dann der exakt hineinpassende, kegelförmige Filter-Bereich?



**Aufgabe 3** Berechne die fehlenden Grössen eines geraden Kreiskegels! ( $\alpha$  : Winkel des Netzsektors)

	r	h	V	s	M	S	$\alpha$
a)	8 cm	15 cm					
b)		12 cm	1017.36 cm <sup>3</sup>				
c)				25 m	549.5 m <sup>2</sup>		
d)				4.5 cm			288°

**Aufgabe 4** Eine Halbkreisfläche mit einem Meter Durchmesser wird zu einem Kegelmantel geformt. Berechne den Durchmesser der dazu passenden Bodenfläche.

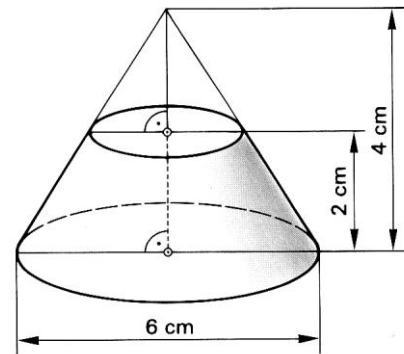
**Aufgabe 5** Eine Viertelkreisfläche mit 8 cm Radius wird zu einem Kegelmantel geformt. Berechne vom zugehörigen Kegel den Radius der Grundfläche und die Höhe.

**Aufgabe 6** Ein kegelförmiger Blechtrichter soll bei einer Weite von 12 cm ein Volumen von 800 cm<sup>3</sup> bekommen. Wie ist das dafür notwendige Blechstück zuzuschneiden? Skizziere und gib die notwendige Masse an.

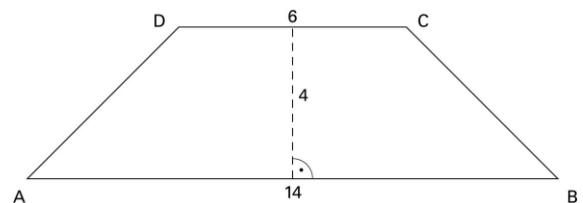
**Aufgabe 7** Ein gleichseitiges Dreieck ABC rotiert um die Höhe  $h_c$ . Berechne Volumen und Oberfläche des entstandenen Rotationskörpers (= Kegel), wenn  $AB = 30$  cm.

**Aufgabe 8** Ein gerader Kreiskegel wird parallel zur Grundfläche entzweigeschnitten.

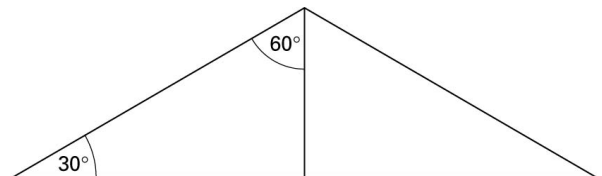
- Berechne das Volumen des unteren Kegelstumpfes!
- Berechne die Oberfläche des Kegelstumpfes!



**Aufgabe 9** Das gleichschenklige Trapez rotiert um die Seite CD. Welches Volumen wird dabei überstrichen?

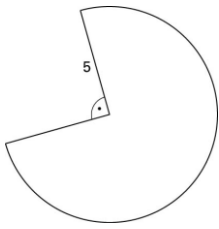


**Aufgabe 10** Der Böschungswinkel eines Kegels ist der Winkel zwischen einer Mantellinie und der Grundfläche. Ein Schüttkegel entsteht, wenn man ein körniges Gut aufschüttet. Beim Korn beträgt dieser Böschungswinkel  $30^\circ$ . Welches Volumen an Korn ist in einem solchen Schüttkegel mit Grundkreisumfang 12 m vorhanden?



## Zusatzaufgaben - Lösungen

**Aufgabe 1** Aus dem gezeichneten Kreissektor wird ein Kegel geformt.



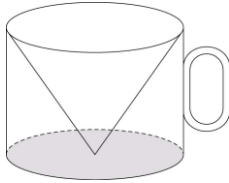
- a) Wie gross ist seine Mantelfläche?
- b) Wie gross ist seine Standkreisfläche?
- c) Berechne sein Volumen!

$$\text{a) } M = 5^2 \cdot \pi \cdot \frac{270}{360} = \underline{\underline{58.9 \text{ cm}^2}}$$

$$\text{b) } r = M : 5 : \pi = 3.75 \text{ cm} \rightarrow G = 3.75^2 \cdot \pi = \underline{\underline{44.2 \text{ cm}^2}}$$

$$\text{c) } h = \sqrt{5^2 - 3.75^2} = 3 \text{ cm} \rightarrow V = G \cdot h : 3 = \underline{\underline{48.7 \text{ cm}^3}}$$

**Aufgabe 2** Der zylindrische Filter-Halter einer Kaffee-Maschine fasst 1 Liter Wasser. Wie viel Wasser etwa fasst dann der exakt hineinpassende, kegelförmige Filter-Bereich?



$$1 \text{ l} : 3 = \underline{\underline{0.33 \text{ l}}}$$

**Aufgabe 3** Berechne die fehlenden Grössen eines geraden Kreiskegels! ( $\alpha$  : Winkel des Netzsektors)

	r	h	V	s	M	S	$\alpha$
a)	8 cm	15 cm	1005.3 cm <sup>3</sup>	17 cm	427.3 cm <sup>2</sup>	628.3 cm <sup>2</sup>	169.4°
b)	9 cm	12 cm	1017.36 cm <sup>3</sup>	15 cm	424.1 cm <sup>2</sup>	678.6 cm <sup>2</sup>	216°
c)	7 m	24 m	1230.3 m <sup>3</sup>	25 m	549.5 m <sup>2</sup>	703.4 m <sup>2</sup>	100.8°
d)	3.6 cm	2.7 cm	36.6 cm <sup>3</sup>	4.5 cm	50.9 cm <sup>2</sup>	91.6 cm <sup>2</sup>	288°

**Aufgabe 4** Eine Halbkreisfläche mit einem Meter Durchmesser wird zu einem Kegelmantel geformt. Berechne den Durchmesser der dazu passenden Bodenfläche.

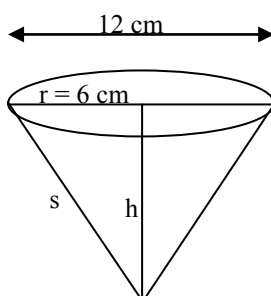
$$S = 0.5 \text{ m}, \alpha = 180^\circ, r = 0.5 \cdot 180^\circ : 360^\circ = 0.25 \text{ m}, \text{ Durchmesser } \underline{\underline{d = 0.5 \text{ m}}}$$

**Aufgabe 5** Eine Viertelkreisfläche mit 8 cm Radius wird zu einem Kegelmantel geformt. Berechne vom zugehörigen Kegel den Radius der Grundfläche und die Höhe.

$$s = 8 \text{ cm}, \alpha = 90^\circ, r = 8 \cdot 90 : 360 = \underline{\underline{2 \text{ cm}}}$$

$$h = \sqrt{8^2 - 2^2} = \underline{\underline{7.7 \text{ cm}}}$$

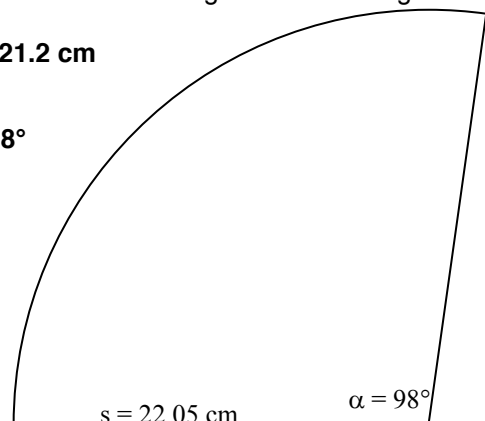
**Aufgabe 6** Ein kegelförmiger Blechtrichter soll bei einer Weite von 12 cm ein Volumen von 800 cm<sup>3</sup> bekommen. Wie ist das dafür notwendige Blechstück zuzuschneiden? Skizziere und gib die notwendigen Masse an.



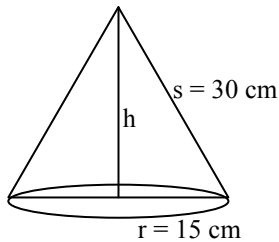
$$h = 3 \cdot 800 \text{ cm}^3 : (6 \text{ cm})^2 : \pi = 21.2 \text{ cm}$$

$$s = \sqrt{21.2^2 + 6^2} = 22.05 \text{ cm}$$

$$\alpha = 6 \text{ cm} \cdot 360^\circ : 22.05 \text{ cm} = 98^\circ$$



**Aufgabe 7** Ein gleichseitiges Dreieck ABC rotiert um die Höhe  $h_c$ . Berechne Volumen und Oberfläche des entstandenen Rotationskörpers (= Kegel), wenn  $AB = 30$  cm.



$$h = \sqrt{30^2 - 15^2} = 25.98... \text{ cm}$$

$$S = M + G = 15 \cdot 30 \cdot \pi + 15^2 \cdot \pi = \underline{2120.6 \text{ cm}^2}$$

$$V = 15^2 \cdot \pi \cdot 25.98... : 3 = \underline{6121.6 \text{ cm}^3}$$

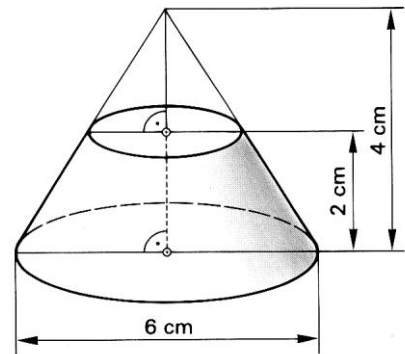
**Aufgabe 8** Ein gerader Kreiskegel wird parallel zur Grundfläche entzweigeschnitten.

- a) Berechne das Volumen des unteren Kegelstumpfes!  
 b) Berechne die Oberfläche des Kegelstumpfes!

$$\text{a) } V = 3^2 \cdot \pi \cdot 4 : 3 - 1.5^2 \cdot \pi \cdot 2 : 3 = \underline{33.0 \text{ cm}^3}$$

$$\text{b) } s = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ cm}$$

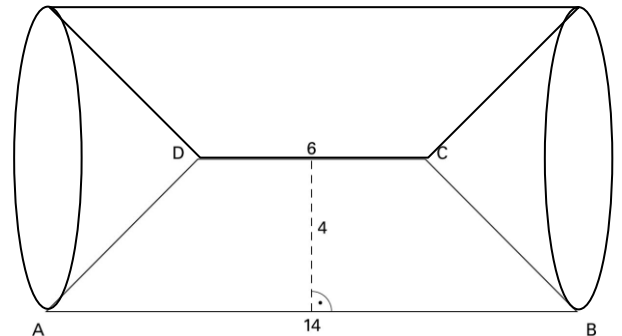
$$S = 3 \cdot 5 \cdot \pi - 1.5 \cdot 2.5 \cdot \pi + 3^2 \cdot \pi + 1.5^2 \cdot \pi = \underline{70.7 \text{ cm}^2}$$



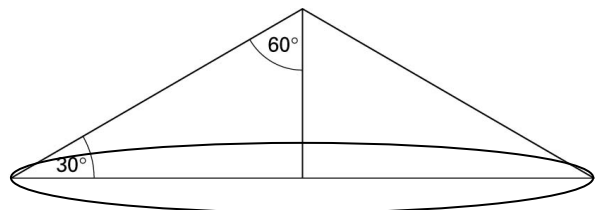
**Aufgabe 9** Das gleichschenklige Trapez rotiert um die Seite CD. Welches Volumen wird dabei überstrichen?

$$V = V_{\text{Zylinder}} - 2 \cdot V_{\text{Kegel}}$$

$$V = 4^2 \cdot \pi \cdot 14 - 2 \cdot 4^2 \cdot \pi \cdot 4 : 3 = \underline{569.7 \text{ cm}^3}$$



**Aufgabe 10** Der Böschungswinkel eines Kegels ist der Winkel zwischen einer Mantellinie und der Grundfläche. Ein Schüttkegel entsteht, wenn man ein körniges Gut aufschüttet. Beim Korn beträgt dieser Böschungswinkel  $30^\circ$ . Welches Volumen an Korn ist in einem solchen Schüttkegel mit Grundkreisumfang 12 m vorhanden?



$$r = u : 2 : \pi = 1.91 \text{ m}$$

$$h = 1.91 \text{ m} : \sqrt{3} = 1.10 \text{ m}$$

$$V = 1.91^2 \cdot \pi \cdot 1.10 : 3 = \underline{4.2 \text{ m}^3}$$