

Besuchen Sie auch die Seite <http://www.matheaufgaben-loesen.de/> dort gibt es viele Aufgaben zu weiteren Themen.

## Volumenberechnungen

### Würfel, Prismen, Zylinder

1. Welches Volumen  $V$  und welche Oberfläche  $O$  hat ein Würfel mit der Seitenlänge  $a = 3 \text{ cm}$ ? [Lösung](#)

2. Welche Seitenlänge  $a$  hat ein Würfel

a) mit dem Volumen  $V = 64 \text{ cm}^3$ ?

b) mit der Oberfläche  $= 150 \text{ cm}^2$ ?

3. Ein Prisma hat einen Umfang  $U$  der Grundfläche von  $56,8 \text{ dm}$ , eine Höhe  $h$  von  $9,5 \text{ dm}$  und eine Grundfläche  $G$  von  $94,5 \text{ dm}^2$ . Wie groß sind die Mantelfläche  $M$  und die Oberfläche  $O$ ?

[Lösung](#)

4. Ein Prisma hat eine Grundfläche  $G$  von  $63,8 \text{ cm}^2$ , eine Höhe  $h$  von  $22,5 \text{ cm}$  und eine Mantelfläche  $M$  von  $518,75 \text{ cm}^2$ .

Wie groß sind die Oberfläche  $O$  und der Umfang  $U$  der Grundfläche?

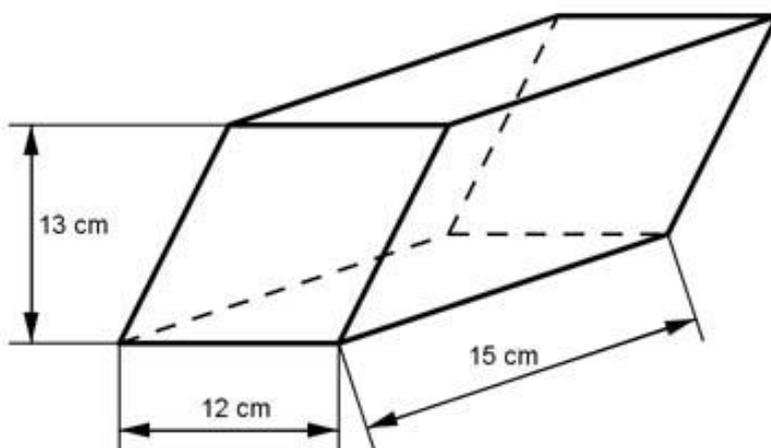
5. Ein Prisma hat eine Oberfläche  $O$  von  $54,63 \text{ cm}^2$ , eine Mantelfläche  $M$  von  $36,83 \text{ cm}^2$  und einen Umfang  $U$  der Grundfläche von  $6,35 \text{ cm}$ . Wie groß sind die Grundfläche  $G$  und die Höhe  $h$ ?

[Lösung](#)

6. Ein Prisma hat eine Oberfläche  $O$  von  $1225 \text{ cm}^2$ , eine Höhe  $h$  von  $23 \text{ cm}$  und einen Umfang  $U$  der Grundfläche von  $42 \text{ cm}$ .

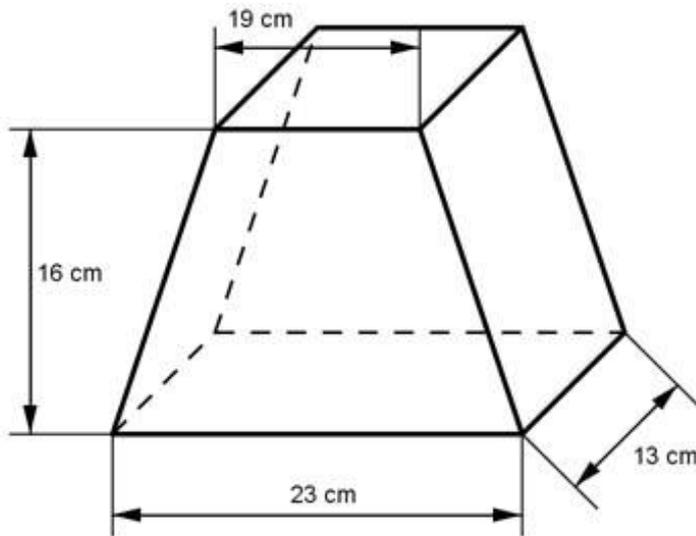
Wie groß sind die Grundfläche  $G$  und die Mantelfläche  $M$ ?

7. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Prismas.



[Lösung](#)

8. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Prismas.



9. Berechnen Sie die Höhe  $h$  eines Prismas mit dem Volumen  $V = 180,7 \text{ dm}^3$  und einer Grundfläche  $G = 27,8 \text{ dm}^2$ . [Lösung](#)

10. Berechnen Sie das Volumen  $V$  eines Prismas (Quaders) mit der Länge  $a = 4 \text{ cm}$ , der Breite  $b = 3 \text{ cm}$  und der Höhe  $h = 70 \text{ mm}$ .

11. Berechnen Sie das Volumen  $V$  eines Prismas (Quaders) mit der Länge  $a = 15 \text{ cm}$ , der Breite  $b = 85 \text{ cm}$  und der Höhe  $h = 9 \text{ dm}$ .  
[Lösung](#)

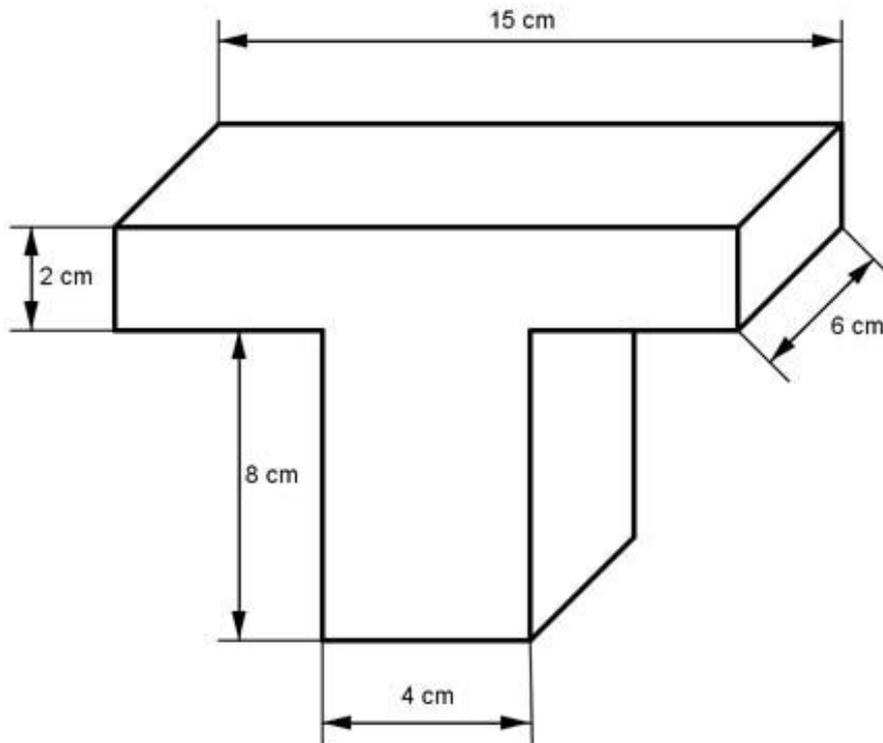
12. Berechnen Sie das Volumen  $V$  eines Prismas (Quaders) mit der Länge  $a = 2,7 \text{ dm}$ , der Breite  $b = 9,3 \text{ cm}$  und der Höhe  $h = 85 \text{ mm}$ .

13. Berechnen Sie das Volumen  $V$  eines Dreieckprismas mit der Gesamtlänge  $l = 5,3 \text{ cm}$ , der Grundseite des Dreiecks  $a = 60 \text{ mm}$  und der Höhe des Dreiecks  $h = 1,7 \text{ cm}$ . [Lösung](#)

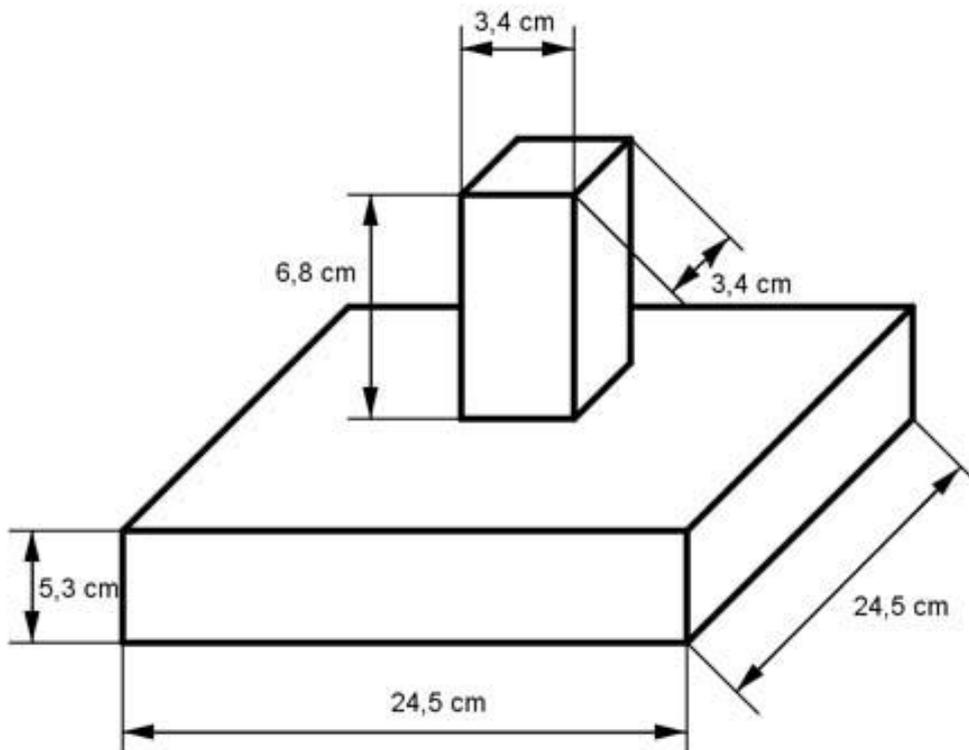
14. Berechnen Sie das Volumen  $V$  eines rechtwinkligen Dreieckprismas mit der Gesamtlänge  $l = 5,3 \text{ cm}$  und der Länge der Katheten  $a = 45 \text{ mm}$  und  $b = 2,5 \text{ cm}$ .

15. Berechnen Sie die Oberfläche  $O$  eines rechtwinkligen Dreieckprismas mit der Gesamtlänge  $l = 4 \text{ cm}$  und der Länge der Katheten  $a$  und  $b = 2,5 \text{ cm}$ . [Lösung](#)

16. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Körpers.

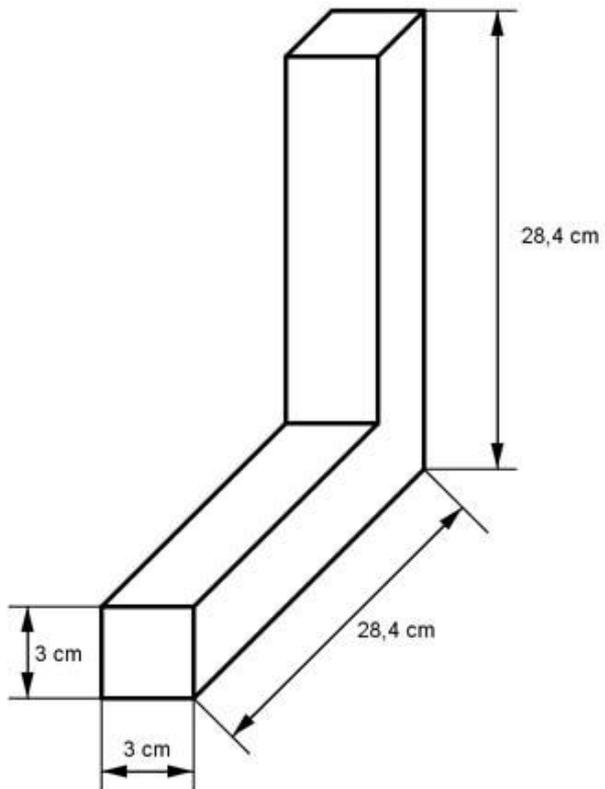


17. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Körpers.

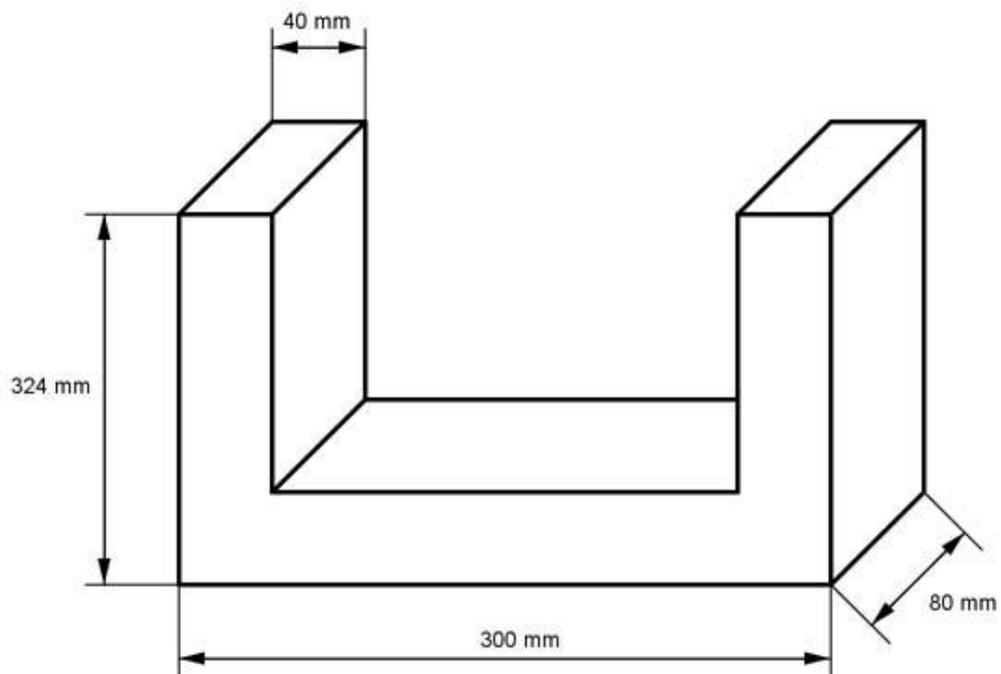


[Lösung](#)

18. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Körpers.

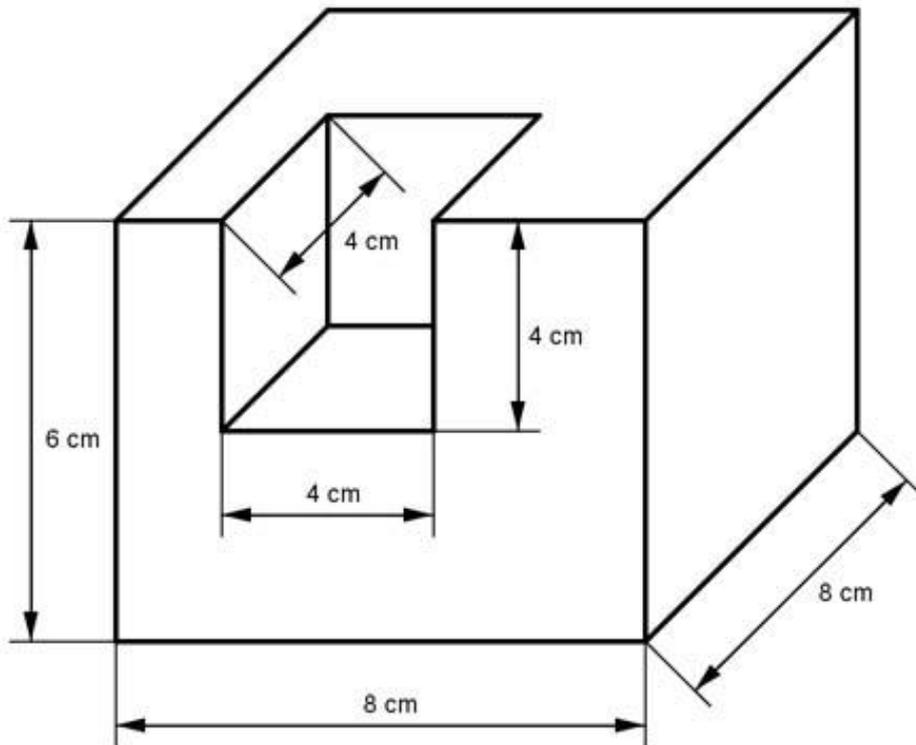


19. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Körpers.

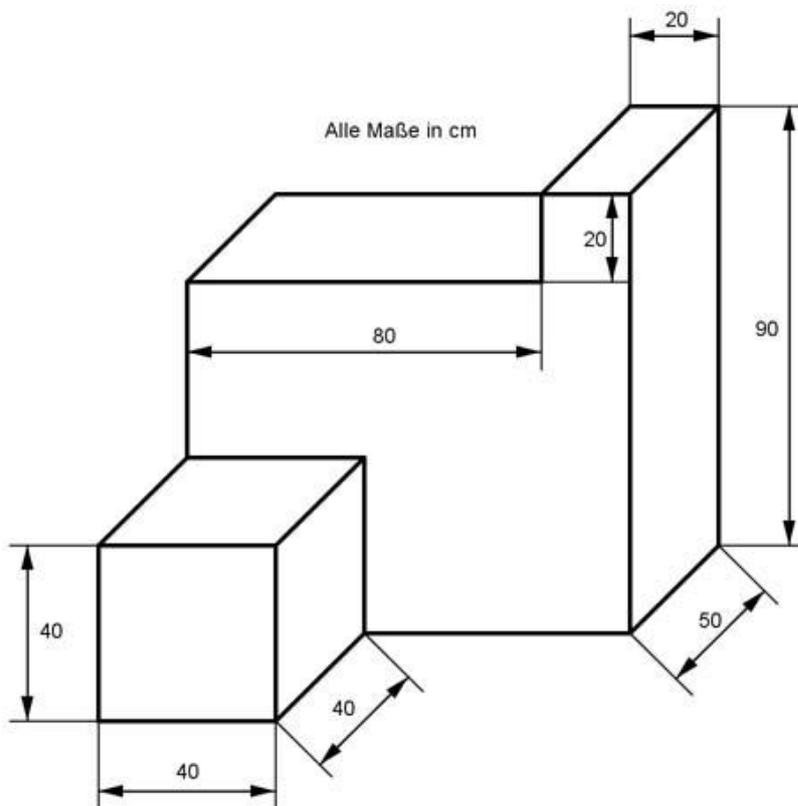


[Lösung](#)

20. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Körpers.



21. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Körpers.



[Lösung](#)

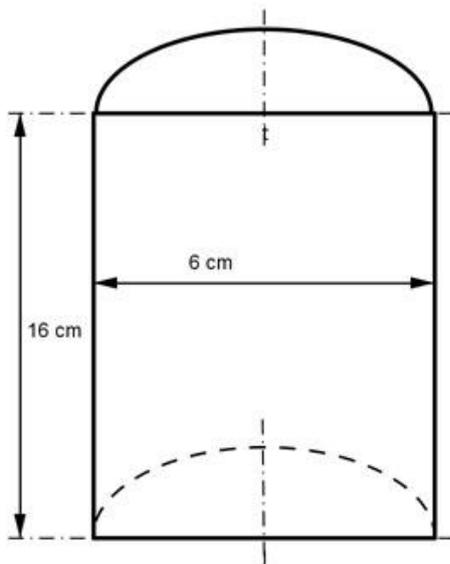
22. Ein Zylinder hat einen Radius  $r$  von 2 m und eine Höhe  $h$  von 3 cm. Wie groß ist sein Volumen  $V$ ?

23. Ein Zylinder hat einen Durchmesser  $d$  von 4,8 cm und eine Höhe  $h$  von 5 cm. Wie groß ist sein Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

24. Ein Zylinder hat einen Grundfläche  $G$  von  $70 \text{ cm}^2$  und eine Höhe  $h$  von 8 cm.

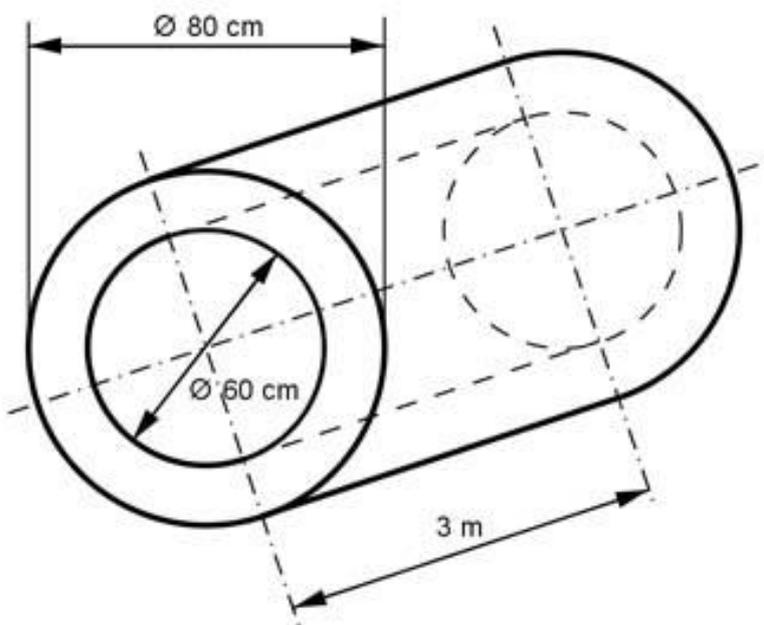
Wie groß ist a) sein Durchmesser  $d$ , b) sein Volumen  $V$ ?

25. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Körpers.

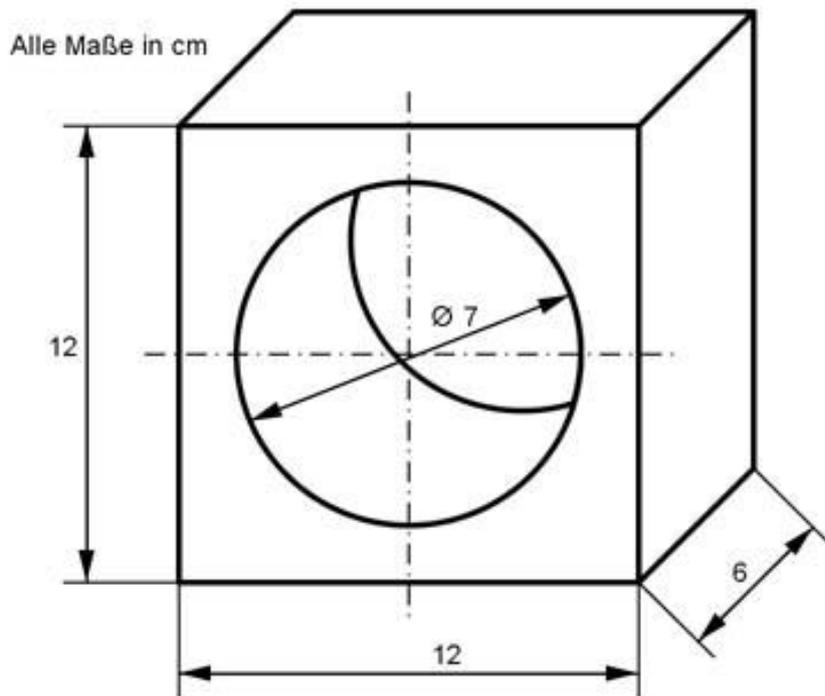


[Lösung](#)

26. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Körpers.

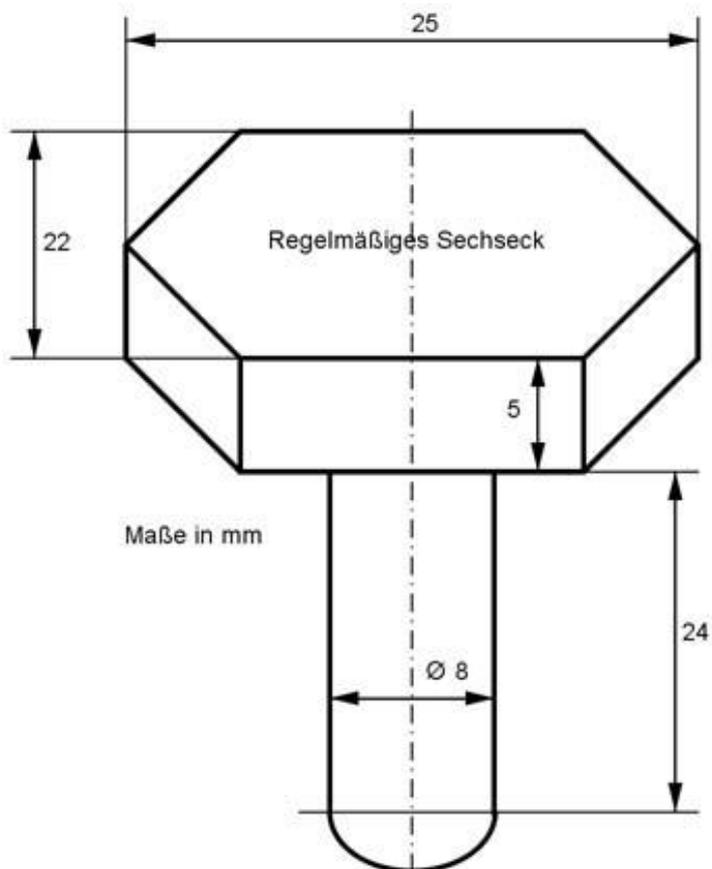


27. Berechnen Sie das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers.



[Lösung](#)

28. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Körpers.



29. Berechnen Sie die Oberfläche eines quadratischen Prismas mit einer

Grundfläche  $G = 25 \text{ cm}^2$  und einer Länge  $l$  von  $13 \text{ cm}$ . [Lösung](#)

30. Ein Würfel hat eine Gesamtseitenlänge  $L$  von  $72 \text{ cm}$ .  
Wie groß sind sein Volumen  $V$  und seine Oberfläche  $O$ ?

31. Ein Prisma hat eine quadratische Grundfläche mit einem Umfang von  $12 \text{ cm}$  und einer Höhe von  $8 \text{ cm}$ .  
Wie groß sind sein Volumen  $V$  und seine Oberfläche  $O$ ? [Lösung](#)

32. Berechnen Sie die Masse  $m$  eines Zylinders mit  $r = 2 \text{ cm}$ ,  $h = 15 \text{ cm}$  und  $\rho = 7,85 \text{ g/cm}^3$ .

33. Berechnen Sie die Masse  $m$  eines Zylinders mit  $r = 7,5 \text{ cm}$ ,  $h = 65 \text{ cm}$  und  $\rho = 2,7 \text{ kg/dm}^3$ . [Lösung](#)

34. Berechnen Sie die Masse  $m$  eines Zylinders mit  $d = 12 \text{ mm}$ ,  $h = 27 \text{ mm}$  und  $\rho = 10,5 \text{ kg/dm}^3$ .

35. Berechnen Sie die Masse  $m$  eines Zylinders mit  $d = 1,4 \text{ m}$ ,  $h = 8,6 \text{ m}$  und  $\rho = 2,4 \text{ t/m}^3$ . [Lösung](#)

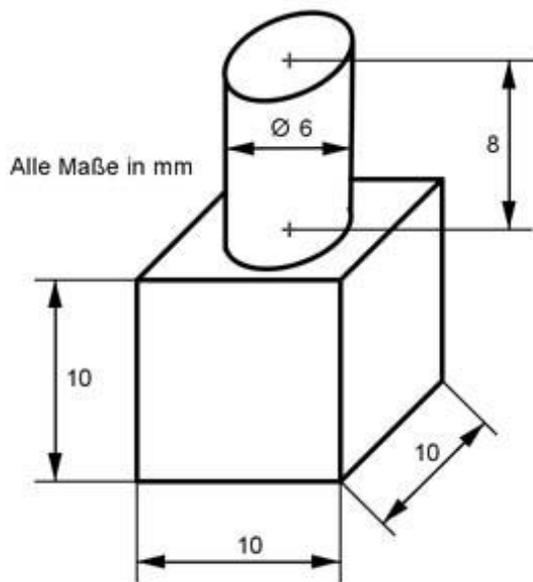
36. Ein Zylinder hat ein Volumen  $V$  von  $200 \text{ cm}^3$  und eine Höhe  $h$  von  $5 \text{ cm}$ . Wie groß ist sein Radius  $r$ ?

37. Ein Zylinder hat ein Volumen  $V$  von  $176 \text{ cm}^3$  und einen Radius  $r$  von  $4,5 \text{ cm}$ . Wie groß ist seine Höhe  $h$ ? [Lösung](#)

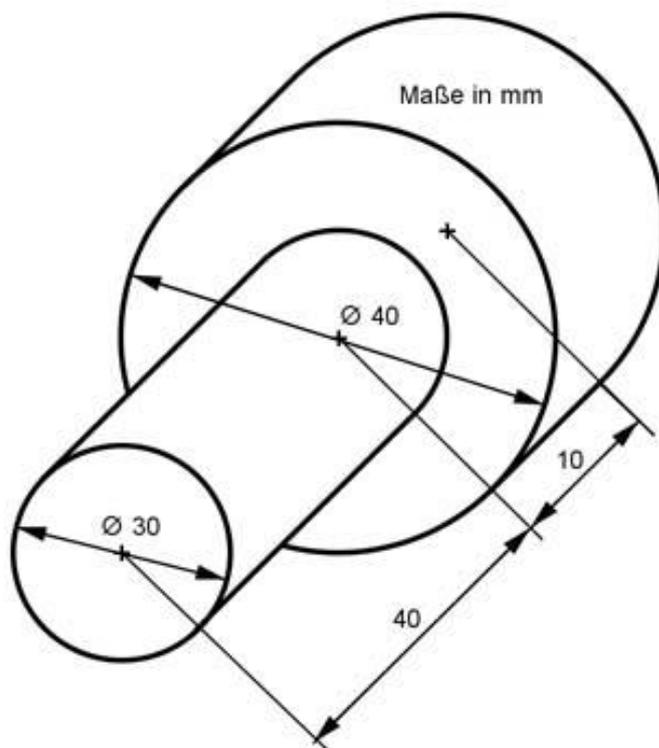
38. Ein Zylinder hat eine Mantelfläche  $M$  von  $83,9 \text{ cm}^2$  und einen Radius  $r$  von  $3,8 \text{ cm}$ .  
Wie groß sind seine Höhe  $h$  und sein Volumen  $V$ ?

39. Ein Zylinder hat eine Mantelfläche  $M$  von  $246,8 \text{ cm}^2$  und eine Höhe  $h$  von  $27 \text{ cm}$ .  
Wie groß sind seine Oberfläche  $O$  und sein Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

40. Berechnen Sie das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers.

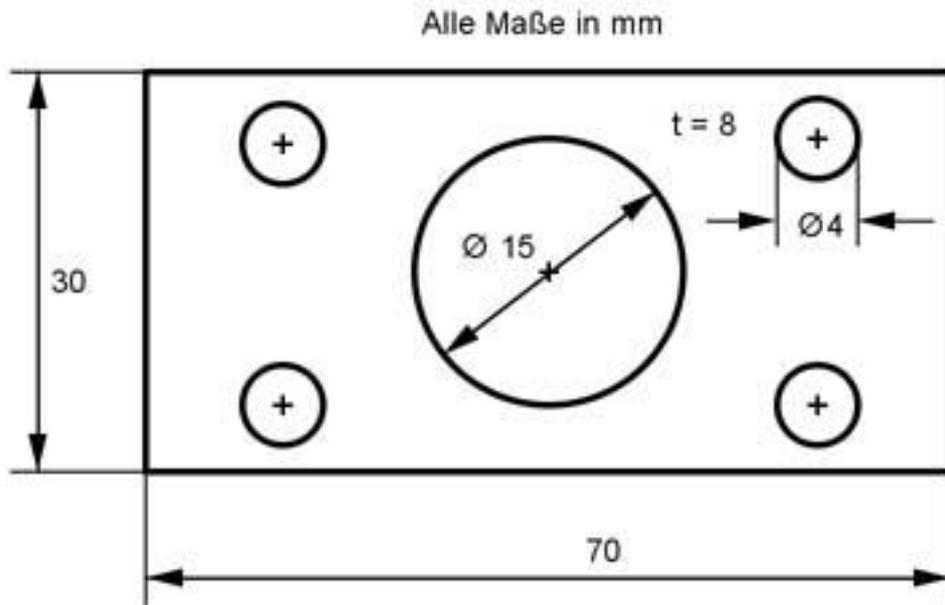


41. Berechnen Sie das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers.

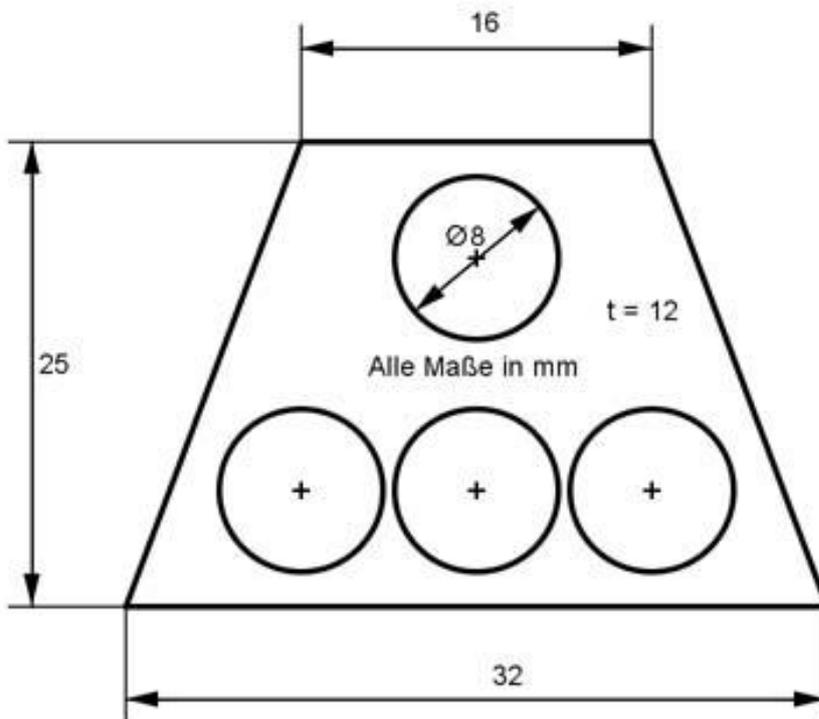


[Lösung](#)

42. Berechnen Sie die Masse  $m$  des Körpers mit einer Dichte  $\rho$  von  $6,9 \text{ g/cm}^3$ .

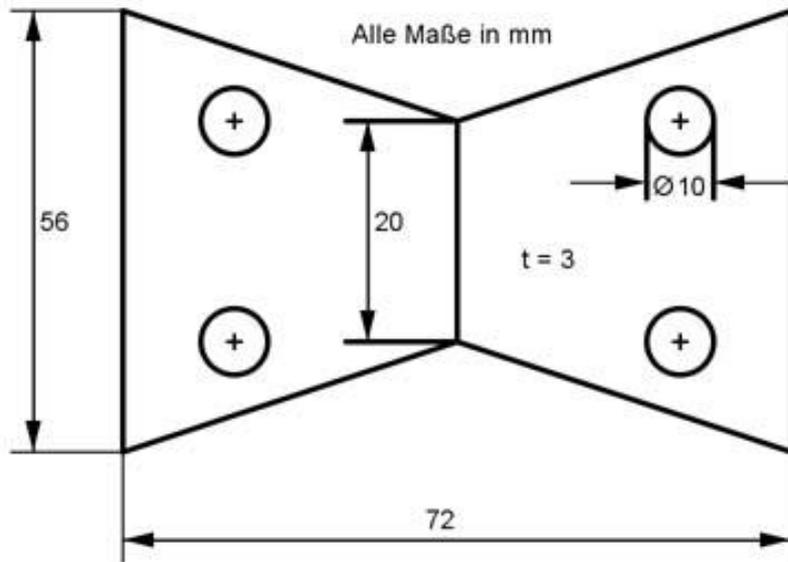


43. Berechnen Sie die Masse  $m$  des Körpers mit einer Dichte  $\rho$  von  $2,7 \text{ kg/dm}^3$ .

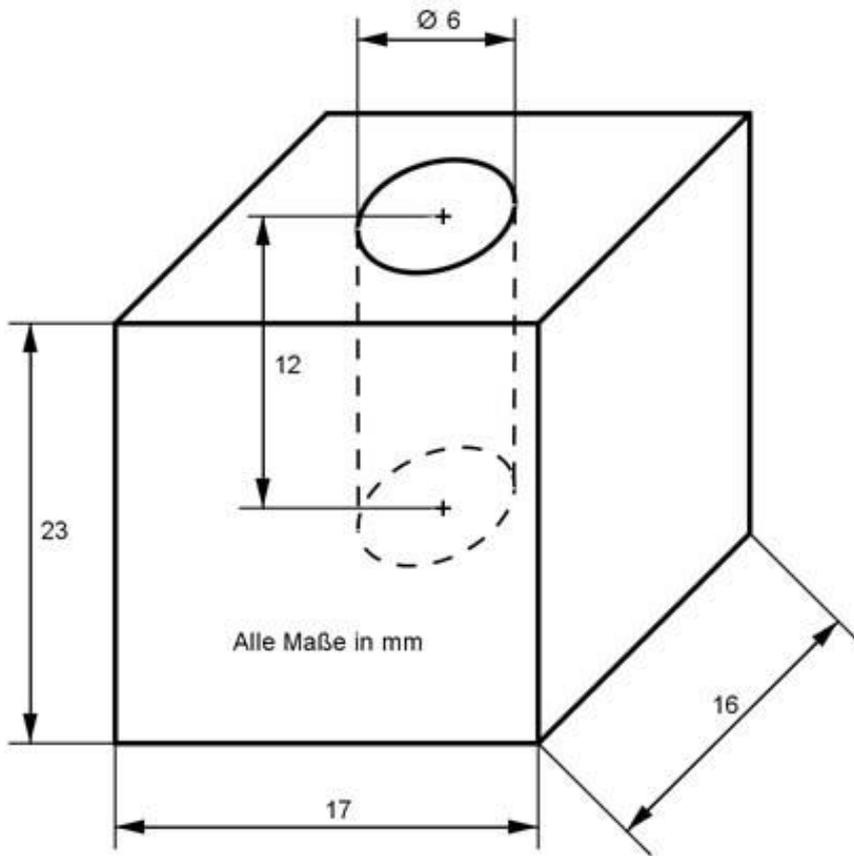


[Lösung](#)

44. Berechnen Sie die Masse  $m$  des Körpers mit einer Dichte  $\rho$  von  $7,8 \text{ g/cm}^3$ .

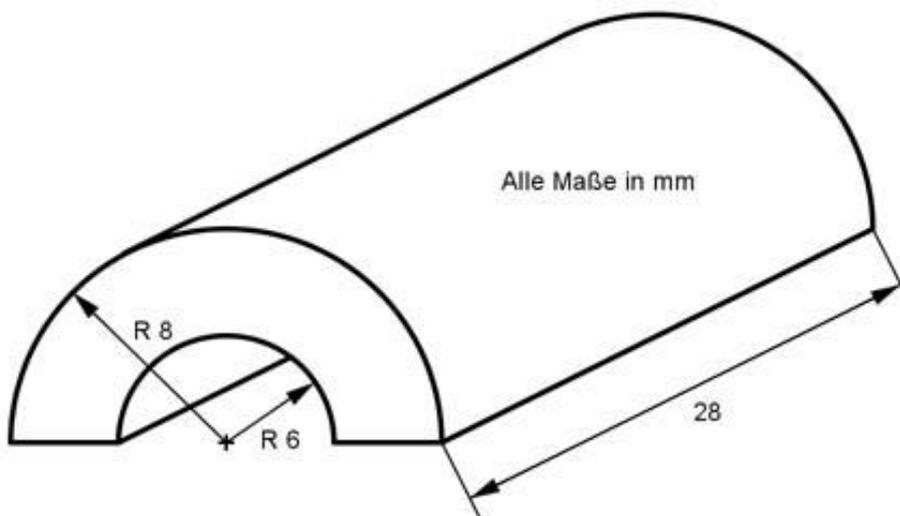


45. Ein Zylinder hat einen Radius  $r$  von 4 cm und eine Höhe  $h$  von 6 cm. Wie groß ist seine Oberfläche  $O$ ? [Lösung](#)
46. Ein Zylinder hat ein Volumen  $V$  von  $17 \text{ cm}^3$  und einen Radius  $r$  von 2 cm. Wie groß sind seine Oberfläche  $O$  und seine Mantelfläche  $M$ ?
47. Ein Zylinder hat ein Volumen  $V$  von  $70 \text{ cm}^3$  und eine Höhe  $h$  von 5 cm. Wie groß sind seine Oberfläche  $O$  und seine Mantelfläche  $M$ ? [Lösung](#)
48. Ein Zylinder hat eine Oberfläche  $O$  von  $91 \text{ m}^2$  und einen Radius  $r$  von 3 m. Wie groß sind seine Mantelfläche  $M$  und sein Volumen  $V$ ?
49. Berechnen Sie das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers.



[Lösung](#)

50. Berechnen Sie das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers.



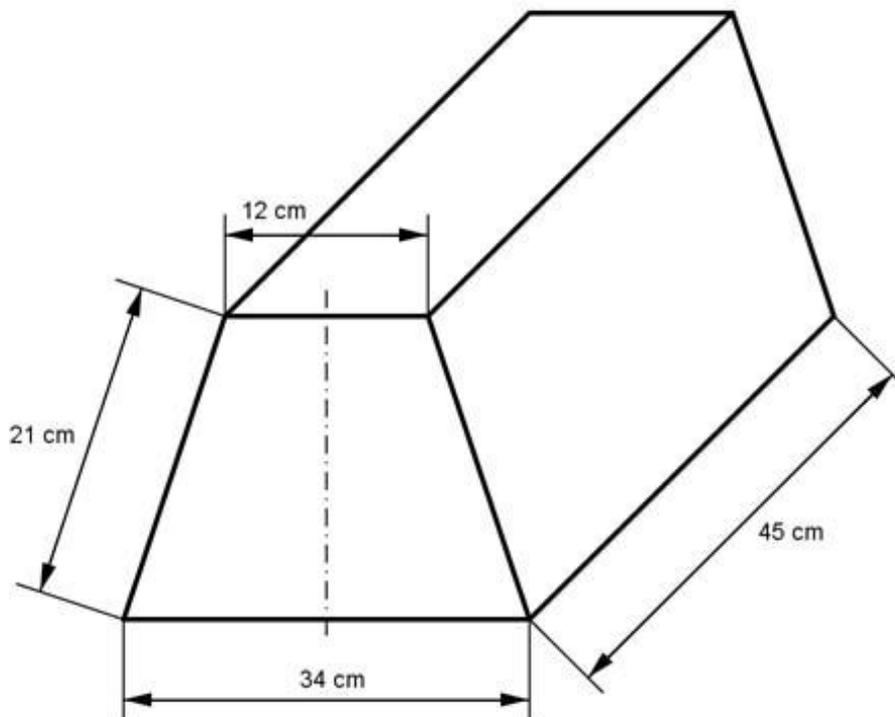
51. Berechnen Sie das Volumen  $V$  eines Prismas mit einer Höhe  $h$  von 5 cm und einem gleichseitigen Dreieck mit einer Seitenlänge  $a$  von 4 cm als Grundfläche. [Lösung](#)

52. Berechnen Sie das Volumen  $V$  eines Prismas mit einer Höhe  $h$  von 5 cm und einem regelmäßigen Sechseck mit einer Seitenlänge  $a$  von 3 cm als Grundfläche.

53. Berechnen Sie das Volumen  $V$  eines Prismas mit einer Höhe  $h$  von 5 cm und einem regelmäßigen Achteck mit einer Seitenlänge  $a$  von 2,5 cm als Grundfläche. [Lösung](#)

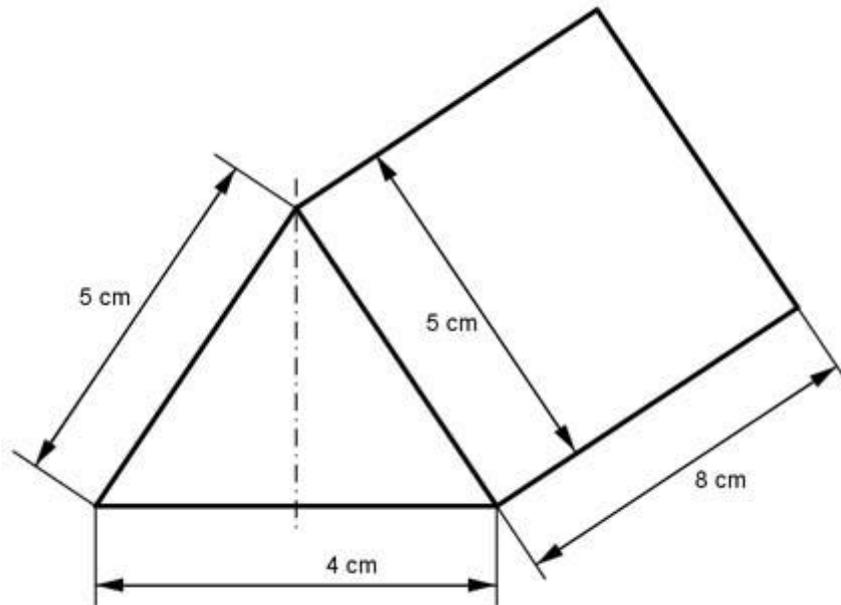
54. Berechnen Sie das Volumen  $V$  eines Prismas mit einer Höhe  $h$  von 5 cm und einem regelmäßigen Fünfeck mit einer Seitenlänge  $a$  von 3,2 cm als Grundfläche.

55. Berechnen Sie das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Prismas.



[Lösung](#)

56. Berechnen Sie das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Prismas.



57. Ein Zylinder hat einen Umfang  $U$  von 46,8 cm und eine Höhe  $h$  von 12,3 cm.

Wie groß sind seine Oberfläche  $O$  und seine Mantelfläche  $M$ ?

[Lösung](#)

58. Ein Zylinder hat ein Volumen  $V$  von 15,7 dm<sup>3</sup>. Seine Höhe  $h$  und der Radius  $r$  stehen im Verhältnis 5 : 2.

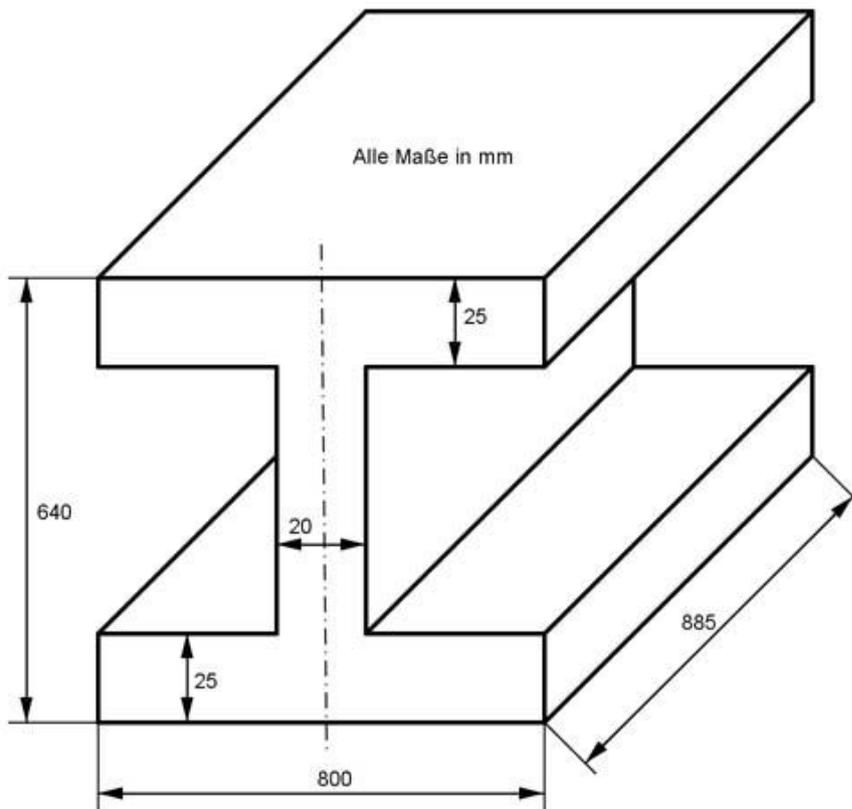
Wie groß sind seine Höhe  $h$  und seine Oberfläche  $O$ ?

59. Ein Zylinder hat eine Oberfläche  $O$  von 356 cm<sup>2</sup>. Seine Höhe  $h$  und der Radius  $r$  stehen im Verhältnis 5 : 3.

Wie groß ist sein Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

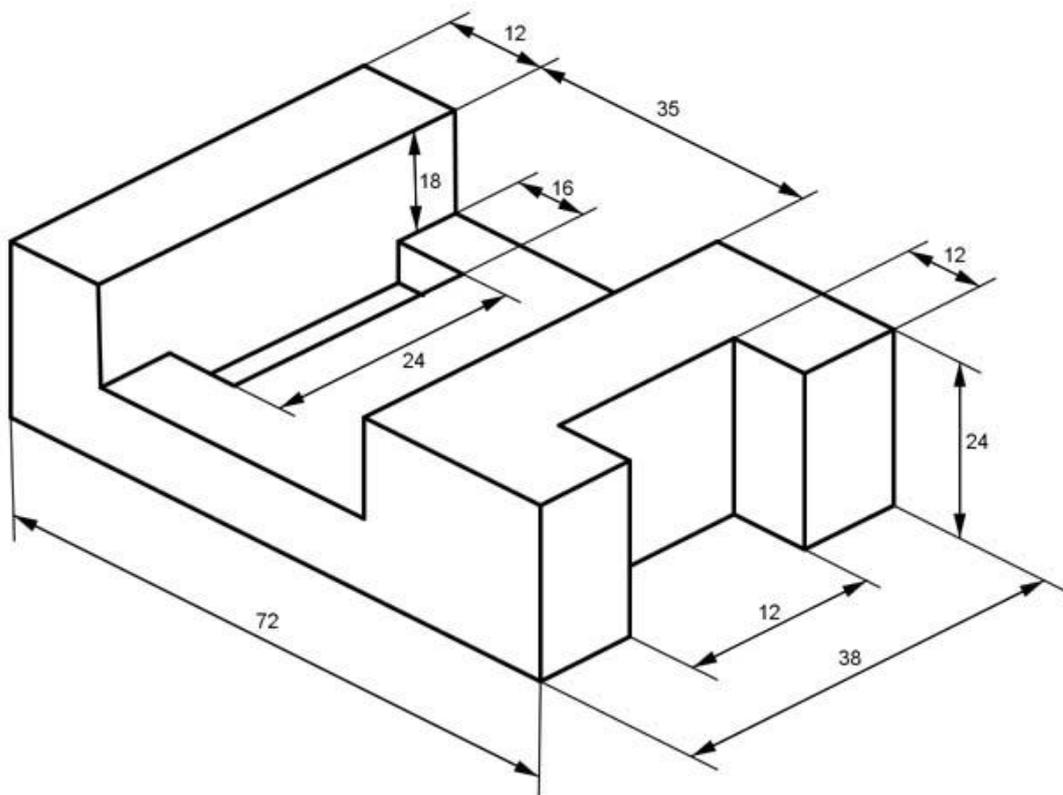
60. Ein Würfel hat eine Masse von 655 g und eine Dichte von 7,85 g/cm<sup>3</sup>.  
Wie groß ist eine Seite  $a$ ?

61. Wie groß ist die Masse  $m$  des dargestellten Körpers, wenn seine Dichte 7,1 g/cm<sup>3</sup> beträgt?



[Lösung](#)

62. Berechnen Sie das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten symmetrischen Körpers.  
Alle Maße in mm.



63. Die Seiten eines Rechteckprismas (Quaders) verhalten sich wie  $a : b : c = 1 : 3 : 5$ .  
Wie groß sind sein Volumen  $V$  und seine Oberfläche  $O$ , wenn  $b = 18$  cm lang ist? [Lösung](#)

64. Ein Quader hat eine Seite mit 5 cm und eine andere mit 2 cm.  
Wie groß muss die dritte Seite  $c$  sein, wenn die Oberfläche des Quaders gleich groß sein soll wie die Oberfläche eines Würfels mit einer Seitenlänge von 5 cm?

65. Ein quadratisches Prisma hat eine Seite von 36 cm und eine Länge von 62 cm. Ein Rechteckprisma soll gleiches Volumen und gleiche Länge haben.  
Wie lang ist die andere Rechteckseite, wenn die eine 5,5 cm lang ist? [Lösung](#)

66. Ein Rechteckprisma hat die Maße 28 mm x 24 mm x 140 mm.  
Ein quadratisches Prisma soll gleiches Volumen und gleiche Länge haben.  
Wie lang ist eine Quadratseite?

67. Ein regelmäßiges dreiseitiges Prisma hat eine Oberfläche  $O$  von  $20 \text{ cm}^2$  und eine Seitenlänge  $a$  von 2 cm. Wie groß ist seine Länge  $l$ ? [Lösung](#)

68. Ein Zylinder hat ein Volumen  $V$  von  $100 \text{ cm}^3$  und eine Höhe  $h$  von  $5 \text{ cm}$ . Wie groß ist sein Durchmesser  $d$ ?

69. Ein Zylinder wird in der Mitte der Länge nach durchgeschnitten. Die Schnittfläche ist ein Quadrat mit der Seite  $a = 4 \text{ cm}$ . Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des Zylinders?

[Lösung](#)

70. Der Radius  $r$  und die Höhe  $h$  eines Zylinders verhalten sich wie  $3 : 5$ . Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Mantelfläche  $M$ , wenn  $r = 2 \text{ cm}$ ?

71. Wie groß ist das Volumen  $V$  eines Zylinders, wenn seine Mantelfläche  $M = 100 \text{ cm}^2$  und seine Höhe  $h = 10 \text{ cm}$  betragen? [Lösung](#)

72. Ein Zylinder hat einen Radius  $r_1$  von  $5 \text{ cm}$  und eine Höhe  $h_1$  von  $8 \text{ cm}$ . Er soll einem zweiten volumengleich sein, dessen Radius  $r_2$  und Höhe  $h_2$  sich wie  $3 : 5$  verhalten. Wie groß sind  $r_2$  und  $h_2$ ?

73. Das Volumen eines Hohlzylinders ist so groß wie sein Innenvolumen. Drücken Sie den Außenradius  $r_1$  durch den Innenradius  $r_2$  aus. [Lösung](#)

74. Das Volumen eines Hohlzylinders ist so groß wie sein Innenvolumen. Drücken Sie die Mantelfläche des Hohlzylinders  $M_1$  durch die Mantelfläche innen  $M_2$  aus.

75. Ein Hohlzylinder hat ein Volumen  $V$  von  $20 \text{ cm}^3$ , eine Mantelfläche  $M$  von  $40 \text{ cm}^2$  und eine Höhe  $h$  von  $4 \text{ cm}$ . Wie groß sind sein Außenradius  $r_1$  und sein Innenradius  $r_2$ ?

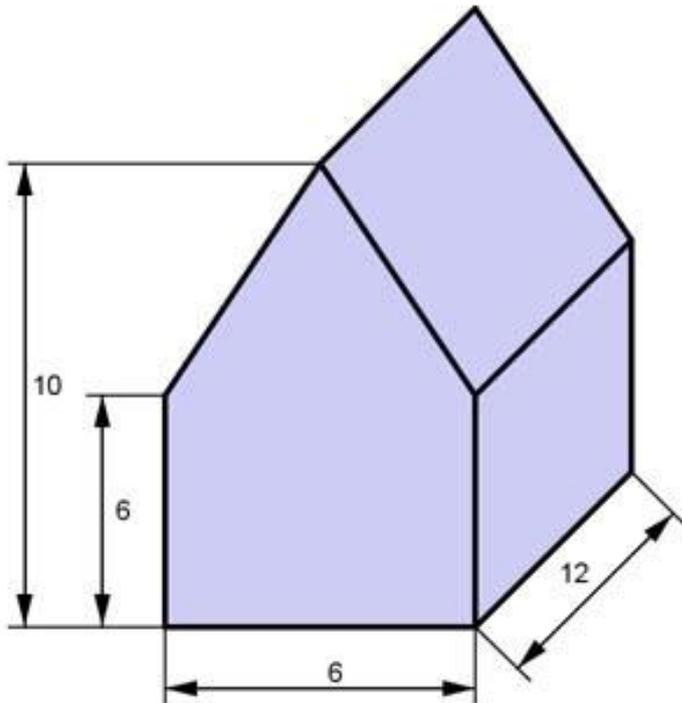
[Lösung](#)

76. Ein Hohlzylinder hat einen Außenradius  $r_1$  von  $3 \text{ cm}$  und einen Innenradius  $r_2$  von  $2 \text{ cm}$ . Wie groß ist der Radius  $r$  eines Zylinders mit gleichen Volumen und gleicher Höhe?

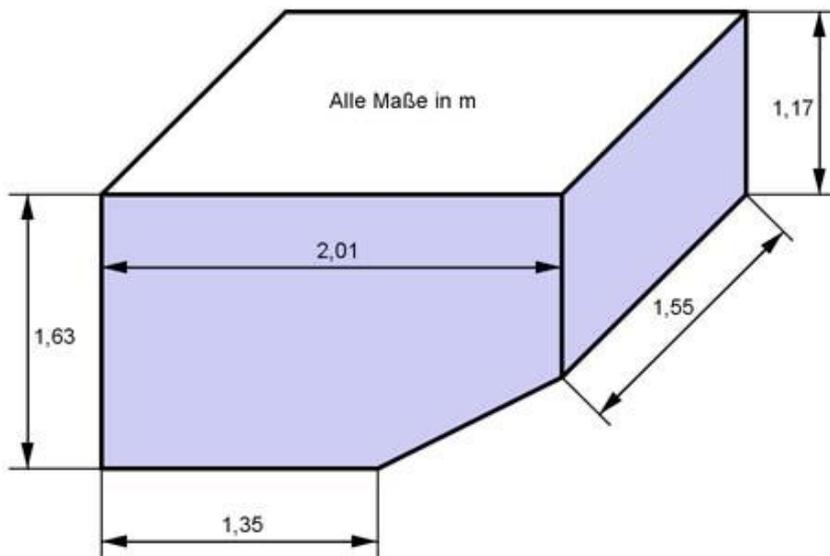
77. Die Radien  $r_1$  und  $r_2$  eines Hohlzylinders verhalten sich wie  $4 : 3$ . Wie groß sind sein Volumen  $V$  und die Mantelfläche  $M$ , wenn  $r_1 = 4 \text{ cm}$  und die Höhe  $h = 6 \text{ cm}$ ? [Lösung](#)

### **Anwendungsaufgaben zu Würfel, Prisma, Zylinder**

78. Ein Geschenkkarton aus Pappe hat die dargestellte Form eines Hauses. Wie viel Pappe braucht man für ein Haus, wenn  $18\%$  Abfall entstehen? Alle Maße in  $\text{cm}$ .

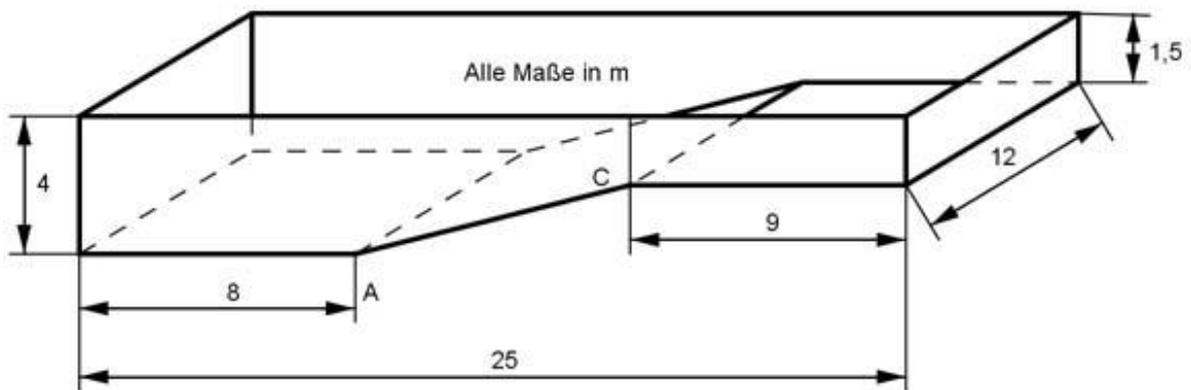


79. Wie groß ist das Füllvolumen  $V$  des dargestellten Containers, wenn die Wände 5 cm dick sind?  
Wie groß ist der Schutzanstrich  $S$  außen?



[Lösung](#)

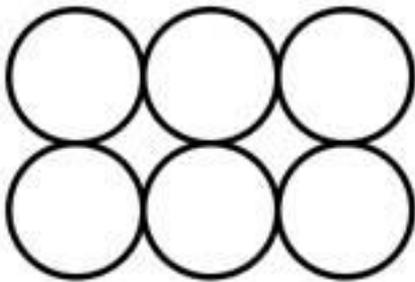
80. Wieviel l Wasser passen in das Schwimmbecken, bis es randvoll ist?  
Das Becken wird innen gefliest.  
Welche Kosten entstehen, wenn 1 m<sup>2</sup> Fliesen 45 € kostet?



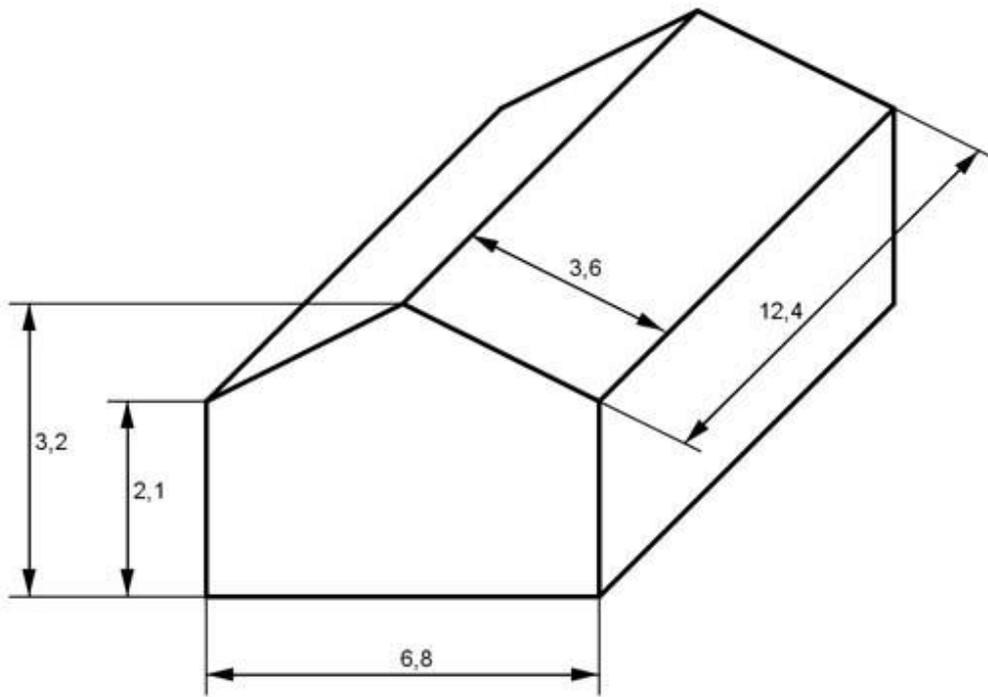
81. 75 ml Eau de toilette sind in einem Karton mit den Maßen 5,8 cm x 5 cm x 15,9 cm verpackt. Um wieviel Prozent ist das Verpackungsvolumen größer als das Flaschenvolumen? [Lösung](#)

82. Ein Schwimmbecken mit den Maßen 50 m x 15 m x 1,80 m ist mit 480 m<sup>3</sup> Wasser gefüllt. Wie hoch steht es? Wieviel muss nachgefüllt werden, bis es randvoll ist?

83. 100 Holzstämmen sind, wie dargestellt, in 10 Reihen zu je 10 Stämmen gestapelt. Die Stämme sind 10 cm im Durchmesser und 1 m lang. Wie viel Holz und Luft enthält der Stapel? Wie schwer ist der Stapel, wenn er aus Buche mit einer Dichte von 0,7 g/cm<sup>3</sup> besteht? [Lösung](#)



84. Das Gewächshaus besteht aus Glas. (Alle Maße in m). Wie groß ist die Glasfläche? Der Boden soll mit Platten 40 cm \* 40 cm ausgelegt werden. Wie viel Platten werden benötigt? Wie groß ist das Innenvolumen des Gewächshauses?



85. Auf einem Kinderfest können die Kinder durch einen, mit Ringen verstärkten, zylindrischen Tunnel kriechen. Der Tunnel ist 2,8 m lang und hat einen Durchmesser von 53 cm.  
Welche Breite muss eine Plane haben, um daraus den Tunnel zu bilden?  
Wie viel Ringe braucht man bei einem Abstand von 20 cm zueinander?

[Lösung](#)

86. Wie viel Hubraumsteuer muss man für einen Vierzylinder-Dieselmotor mit einem Zylinderdurchmesser von 82 mm und einem Hub von 90 mm bezahlen?

Jede angefangenen 100 cm<sup>3</sup> kosten 11,50 €.

87. Wie oft muss man mit einer Fahrradpumpe pumpen, (Durchmesser 2,6 cm, Hub 28 cm), wenn 2 l Luft in den Schlauch kommen sollen?

[Lösung](#)

88. Ein Getreidesilo ist 18 m hoch und hat einen Innendurchmesser von 7,5 m. Wie groß ist seine Innenwandfläche?

Wie viel m<sup>3</sup> Getreide können dort gelagert werden?

89. Ein Schwimmbecken ist 6 m lang, 4 m breit und 1,50 m hoch.

Wie viel l Wasser sind in dem vollen Becken? [Lösung](#)

90. Orangensaft wird in Pappkartons mit einer quadratischen 5 cm x 5 cm Grundfläche und einem Inhalt von 750 cm<sup>3</sup> angeboten.

Wie groß sind seine Höhe h und seine Oberfläche O?

91. Ein rechteckiger Kasten mit einem 65 cm langen und 38 cm breiten Boden schwimmt auf dem Wasser und verdrängt dabei 12 l Flüssigkeit.

Welche Höhe  $h$  hat der Kasten? [Lösung](#)

92. Wie hoch stehen 18 l einer Flüssigkeit in einem würfelförmigen Gefäß mit einer Seitenlänge von 50 cm?

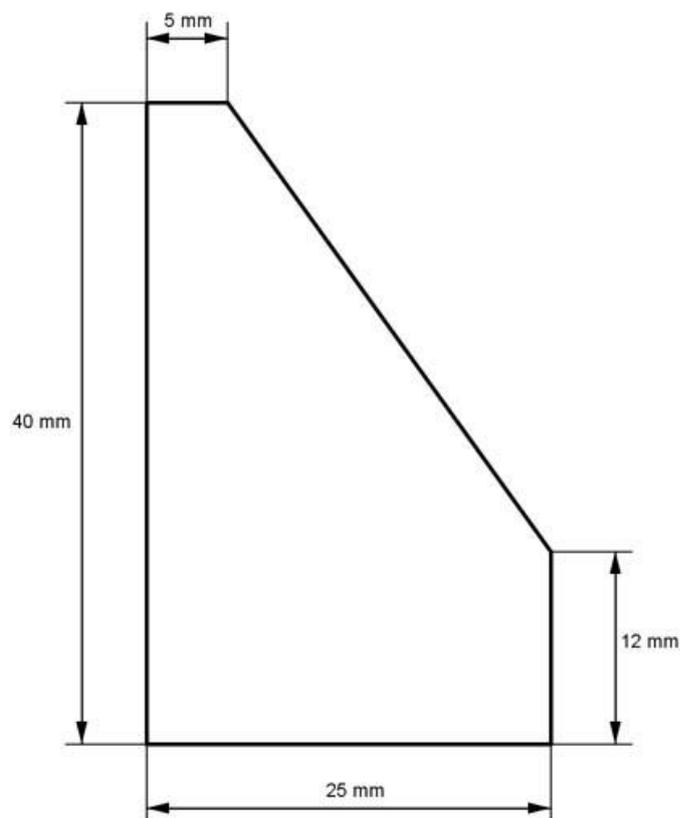
93. Ein quadratischer Holzbalken ist 6 m lang, hat eine Masse von 38 kg und eine Dichte von  $0,65 \text{ g/cm}^3$ .

Wie lang ist eine Quadratseite  $a$ ? [Lösung](#)

94. Aus einem 18 cm langen Rundstahl mit einem Durchmesser von 7 cm soll der größtmögliche quadratische Vierkant ausgefräst werden?

Wie groß sind die Anstelltiefe  $a$  des Fräsers und das Volumen  $V$  des fertigen Vierkants?

95. Wie viel laufenden Meter Leisten entspricht  $1 \text{ m}^3$ ?

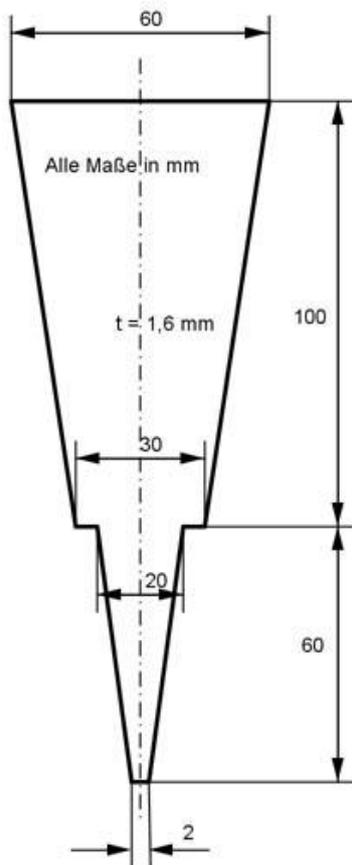


[Lösung](#)

96. Eine quadratische Stahlstange ist 65 cm lang mit einer Quadratseite von 8 cm. Sie wird so bearbeitet, dass aus dem Quadrat ein regelmäßiges Achteck wird.

Wie groß ist der Materialverlust  $m$  bei einer Dichte von  $7,2 \text{ g/cm}^3$ ?

97. Welche Masse  $m$  haben 100 der dargestellten Stahlspachteln mit einer Dichte von  $7,85 \text{ g/cm}^3$ ?

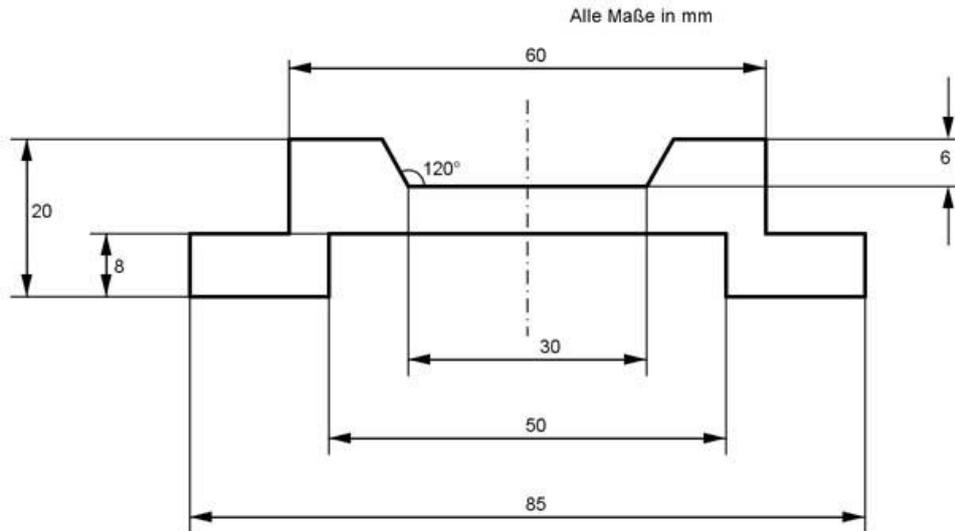


[Lösung](#)

98. Eine 1,5 m lange Schiene hat als Querschnitt ein gleichschenkliges Trapez mit den parallelen Seiten 4 cm und 5 cm. Welche Höhe  $h$  hat die Schiene, wenn ihr Volumen  $3,5 \text{ dm}^3$  beträgt?

99. Eine Schneide einer Balkenwaage hat die Form eines gleichschenkligen Dreiecks mit der Basis 6 mm und der Länge eines Schenkels von 14 mm. Welche Masse  $m$  hat die Schneide, wenn sie 20 mm dick ist bei einer Dichte von  $7,85 \text{ g/cm}^3$ ? [Lösung](#)

100. Wie groß ist das Volumen  $V$  des 178 mm langen Profilstahls?



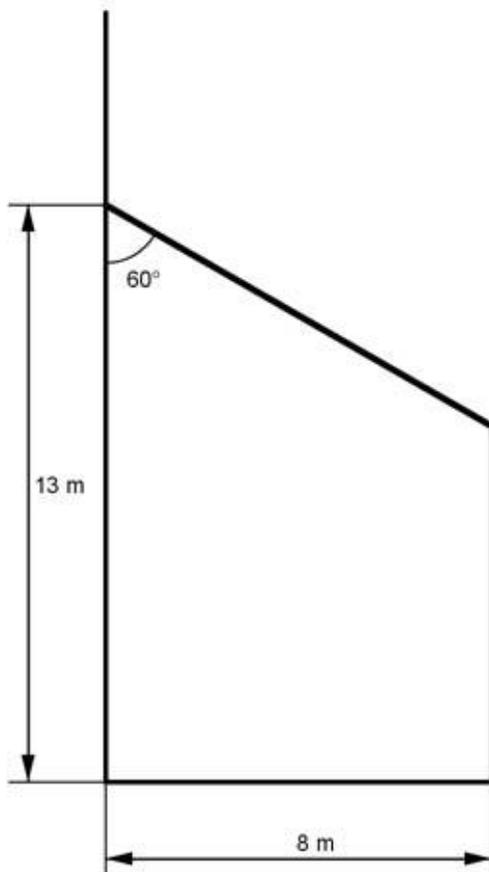
101. Ein 32 cm langer gusseiserner Stab hat als Querschnitt eine Raute mit den Diagonalen 14 mm und 22 mm.

Welche Masse  $m$  haben 50 Stück bei einer Dichte von  $7,2 \text{ g/cm}^3$ ?

[Lösung](#)

102. Die Stirnwand eines Anbaus soll eine 1,5 cm dicke Putzschicht erhalten. Der Putz ist aus Kalk und Sand im Verhältnis 1 : 4. gemischt.

Wie viel  $\text{m}^3$  Kalk und Sand benötigt man?



103. Aus  $350 \text{ cm}^3$  Kunststoff soll ein regelmäßiges sechseckiges Formteil gepresst werden, das  $6 \text{ cm}$  dick ist.

Wie groß ist die Seite  $a$  des Sechsecks? [Lösung](#)

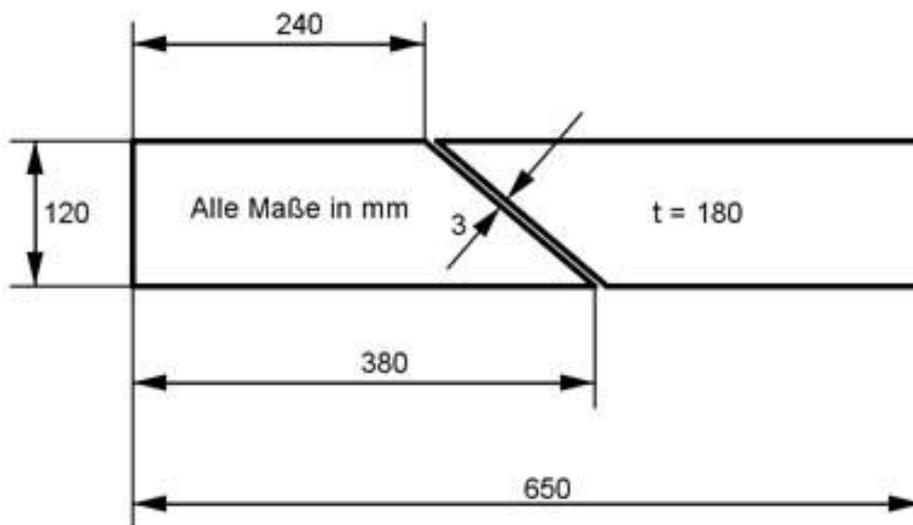
104. Ein Dreikantstahl hat als Grundfläche ein gleichseitiges Dreieck mit einer Seitenlänge von  $4 \text{ cm}$  und ein Volumen von  $700 \text{ cm}^3$ . Durch Auswalzen soll eine Seitenlänge auf  $2,8 \text{ cm}$  erzielt werden.

Wie lang ist der Stahl vor und nach dem Auswalzen?

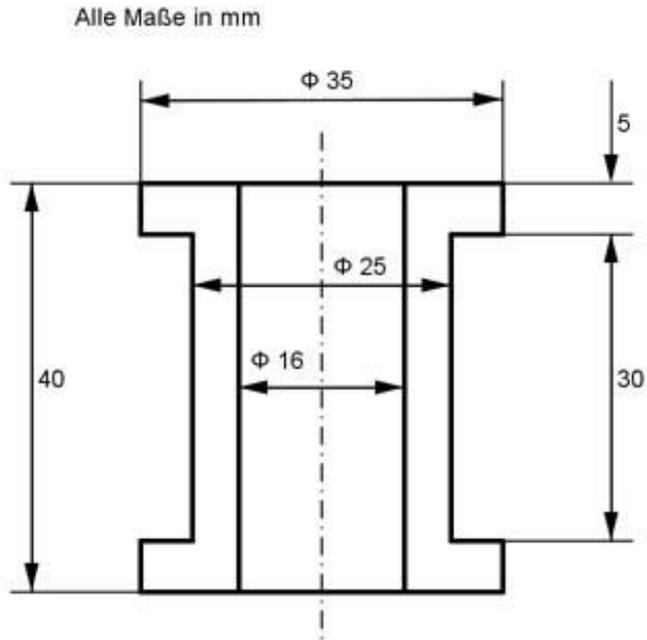
105. Eine  $1,2 \text{ m}$  lange Stahlschiene (Dichte  $7,85 \text{ g/cm}^3$ ) hat als Grundfläche ein Parallelogramm dessen lange Seite  $47 \text{ mm}$  misst und mit der kurzen Seite von  $25 \text{ mm}$  einen Winkel von  $60^\circ$  einschließt.

Wie groß ist ihre Masse  $m$ ? [Lösung](#)

106. Wie groß ist das Volumen  $V$  des größeren Teils des Profilstahls nach dem Trennen?

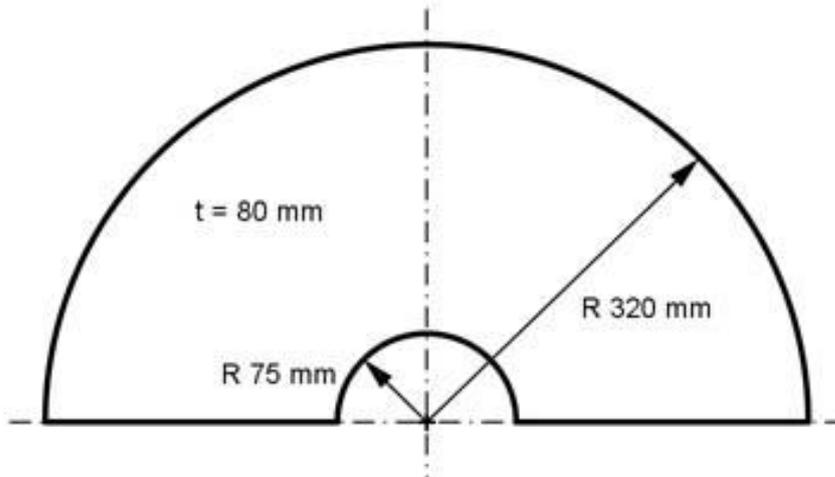


107. Welche Masse  $m$  haben  $100$  der dargestellten Messinlagerbuchsen bei einer Dichte von  $8,5 \text{ g/cm}^3$ ?



[Lösung](#)

108. Wie groß ist der von der Schutzhaube umschlossene Raum V, und wie viel Blech M ist zur Herstellung nötig?



109. Welche Länge  $l$  hat ein Kupferdraht mit einem Durchmesser von 3 mm, einer Dichte von  $8,9 \text{ g/cm}^3$  und einer Masse von 8,4 kg?

[Lösung](#)

110. Ein Rundsockel ist 60 cm hoch und besteht aus  $1,4 \text{ m}^3$  Beton. Wie groß ist sein Durchmesser  $d$ ?

111. Ein Bleiring ist 15 mm hoch, hat einen Innendurchmesser von 38 mm und einen außen von 62 mm. Er wird so ausgewalzt, dass sein Innendurchmesser 45 mm bei gleicher Höhe beträgt.

Wie groß ist der neue Außendurchmesser  $d$ ? [Lösung](#)

112. Eine Leitung vom Warmwasserboiler bis zum Wasserhahn ist 8,2 m lang und hat einen Innendurchmesser von 21 mm.  
Wie viel Wasser muss am Hahn abfließen, bevor das erste Warmwasser kommt?

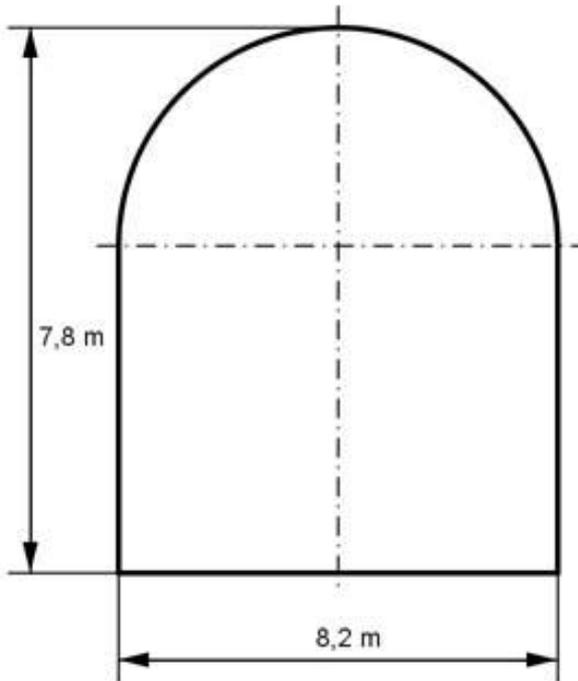
113. Eine Fabrik stellt täglich 10 000 Dosen mit einem Durchmesser von 8 cm und einer Höhe von 12 cm her.  
Wie groß ist der Materialbedarf für eine Dose? (401,9 cm<sup>2</sup>)  
Wie groß ist er für die tägliche Produktion, wenn mit 6% Verschnitt gerechnet wird? [Lösung](#)

114. Ein Abwasserrohr aus Beton (Dichte 2,4 t/m<sup>3</sup>) hat einen Außendurchmesser von 90 cm, eine Wanddicke von 10 cm und ist 2,5 m lang.  
Wie viel wiegt ein Rohr?  
Wie viele Rohre können auf einen 20 t Lkw geladen werden?

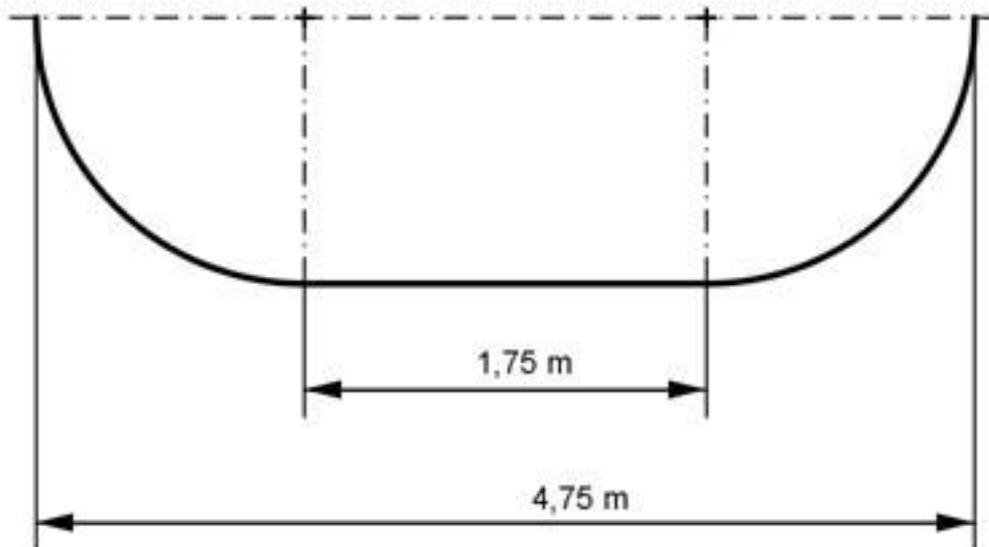
115. Der gemauerte Rand eines runden Beckens ist 38 cm stark und 1,5 m hoch.  
Wie viel Material benötigt man für die Mauer, wenn der Innendurchmesser des Beckens 8,5 m beträgt? [Lösung](#)

116. Ein Stahlrohr mit einem Außendurchmesser von 18 cm und einer Wandstärke von 1 cm ist 4,85 m lang und führt Wasser.  
Nach wie viel Sekunden ist das Rohr durchflossen, wenn die Fließgeschwindigkeit 10 dm<sup>3</sup>/s beträgt?  
Wie viel m<sup>2</sup> Rostschutz müssen außen aufgetragen werden?

117. Ein 870 m langer Tunnel mit dem dargestellten Profil soll innen gestrichen werden.  
Wie groß ist die zu streichende Fläche?  
Wie groß ist das Luftvolumen, das im Tunnel ausgetauscht werden soll? [Lösung](#)



118. Der Belag der 4,75 m tiefen Skateboardanlage wird erneuert.  
 Welche Fläche nimmt er ein?  
 Wie schwer ist er, wenn er 5 mm dick ist und eine Dichte von  $7,9 \text{ g/cm}^3$  hat?



119. Eine Rolle Blumendraht (Dichte  $7,8 \text{ kg/dm}^3$ ) hat eine Masse von  $13,5 \text{ kg}$ .  
 Wie lang ist der Draht, wenn er einen Durchmesser von  $2,4 \text{ mm}$  hat?

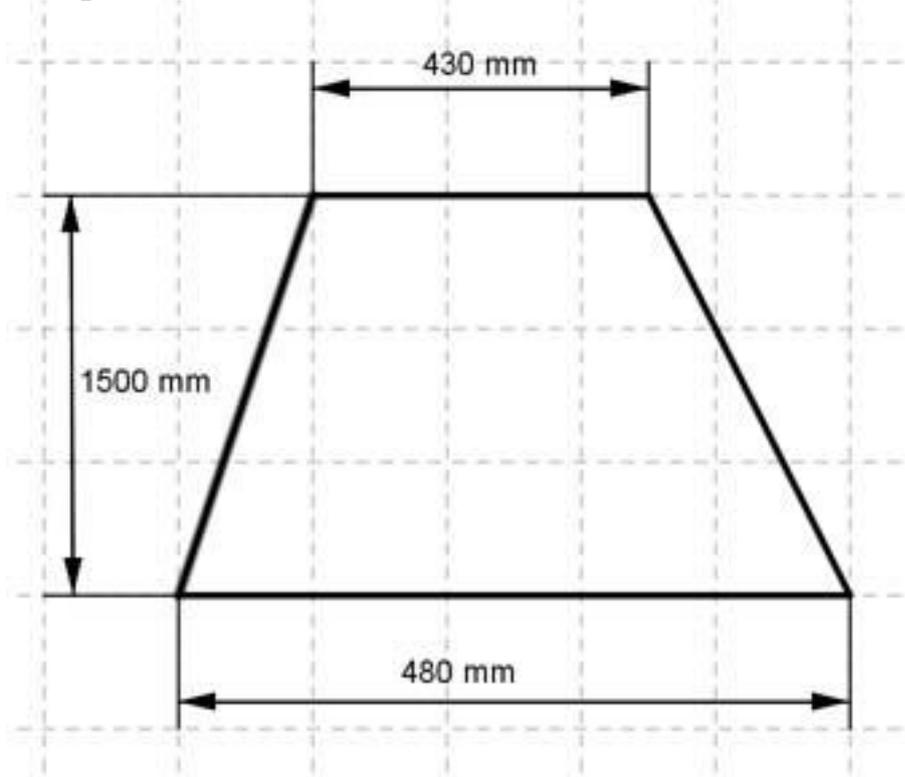
120. Ein Kupferdraht (Dichte  $8,8 \text{ g/cm}^3$ ) ist  $100 \text{ m}$  lang und wiegt  $1,75 \text{ kg}$ . Wie groß ist sein Durchmesser  $d$ ? [Lösung](#)

121. Ein Silberdraht (Dichte  $10,5 \text{ g/cm}^3$ ) ist  $10 \text{ m}$  lang und wiegt  $78 \text{ g}$ . Er soll mit  $6 \text{ g}$  Gold vergoldet werden. Welchen Durchmesser  $d$  hat der Silberdraht? Welche Dicke  $a$  hat die Vergoldung?

122. Eine Straßenwalze ist  $1,5 \text{ m}$  breit und hat einen Durchmesser von  $1,1 \text{ m}$ . Welche Fläche  $A$  kann sie bei einer Umdrehung walzen? Welche Fläche  $B$  walzt sie, wenn sie  $1 \text{ Stunde}$  mit einer Geschwindigkeit von  $5 \text{ km/h}$  fährt? [Lösung](#)

123. Auf Flugplätzen verwendet man zylindrische Erdtanks mit einem Durchmesser von  $2,2 \text{ m}$  und einem Fassungsvermögen von  $20\,000 \text{ l}$ . Wie viele solcher Tanks lassen sich auf einer quadratischen Fläche von  $900 \text{ m}^2$  in  $2 \text{ Etagen}$  unterbringen? Wie hoch sind die beiden Etagen?

124. Ein Flugzeug hat ein rechteckiges Prisma als Rumpftank mit den Abmessungen  $1\,700 \text{ mm} \times 1\,000 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$  und zwei  $1\,000 \text{ mm}$  lange trapezförmige Prismen als Flächentanks, siehe Abbildung. Wie viel Liter Kraftstoff kann es tanken? Wie groß ist sein Aktionsradius bei einem Verbrauch von  $4,4 \text{ l/km}$ ?



[Lösung](#)

125. Wie schwer ist ein  $200 \text{ m}$  langer Kupferdraht (Dichte  $8,9 \text{ g/cm}^3$ ) mit einem Durchmesser von  $2 \text{ mm}$ ? Wie schwer ist die  $1 \text{ mm}$  dicke Isolierung (Dichte  $1,5 \text{ g/cm}^3$ )?

126. Ein Holzstab (Dichte  $0,7 \text{ g/cm}^3$ ) mit einer  $3 \text{ mm}$  dicken

Kupferummantelung (Dichte  $8,9 \text{ g/cm}^3$ ) hat einen Außendurchmesser von  $12 \text{ cm}$  und eine Länge von  $20 \text{ cm}$ .  
Wie viel wiegt der ummantelte Stab? [Lösung](#)

127. Ein Aluminiumwürfel Seitenlänge  $8 \text{ cm}$ , Dichte  $2,7 \text{ g/cm}^3$ , bekommt 4 Bohrungen mit  $8 \text{ mm}$  Durchmesser und  $6 \text{ cm}$  tief.  
Wie schwer ist der fertige Würfel?

128. Ein zylindrisches Glas für Coca-Cola hat einen Durchmesser von  $5,4 \text{ cm}$ .  
In welcher Höhe muss ein Eichstrich für  $0,2 \text{ l}$  angebracht werden?  
[Lösung](#)

129. Eine Litfasssäule hat einen Umfang von  $3,5 \text{ m}$  und ist  $3,2 \text{ m}$  hoch.  
Welche Fläche steht für Reklame zur Verfügung?

130. Ein Messzylinder mit einem Durchmesser von  $3,2 \text{ cm}$  soll Teilstriche für je  $5 \text{ cm}^3$  bekommen.  
Wie groß ist der Abstand von Teilstrich zu Teilstrich? [Lösung](#)

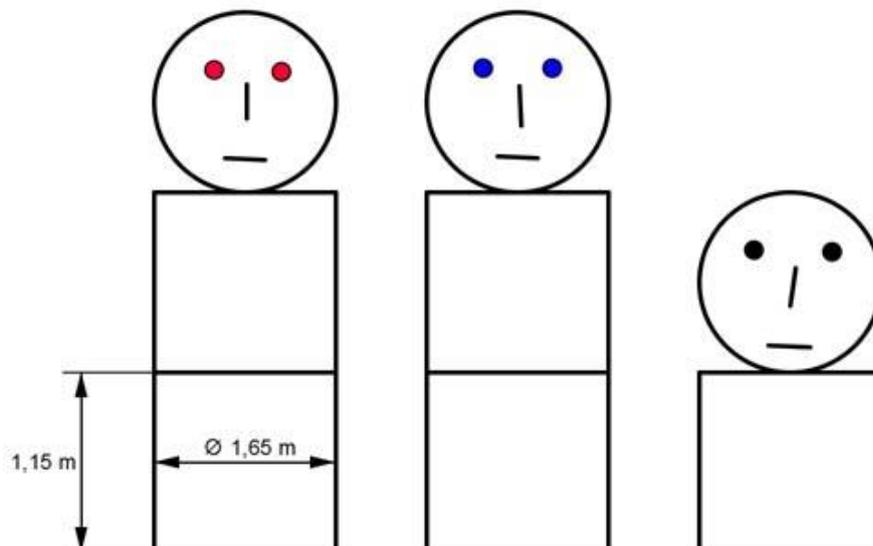
131. Ein Messzylinder soll Teilstriche für  $5 \text{ cm}^3$  im Abstand von  $5 \text{ mm}$  bekommen.  
Wie groß muss sein Durchmesser sein?

132. Ein Baumstamm (Dichte  $0,45 \text{ g/cm}^3$ ) ist  $8,6 \text{ m}$  lang und hat einen Umfang von  $1,75 \text{ m}$ .  
Wie viel wiegt er? [Lösung](#)

133. Kinder haben diese Figuren aus Strohballen gleicher Größe hergestellt.

Wie groß ist deren Gesamtgewicht  $m$ , wenn die Dichte von Stroh  $0,12 \text{ kg/dm}^3$  beträgt?

Wie viel  $\text{m}^2$  Folie braucht man, um die Ballen einzupacken? [Lösung](#)



134. Ein Ölfass hat einen Innendurchmesser von 60 cm und eine Innenhöhe von 80 cm und wiegt leer 28 kg.  
Wie schwer ist das gefüllte Fass, wenn das Öl eine Dichte von  $0,94 \text{ kg/dm}^3$  hat?

135. In Computerchips verwendet man Golddrähte mit einem Durchmesser von 0,01 mm.  
Wie lang ist ein solcher Draht, wenn er ein Volumen von  $1 \text{ cm}^3$  hat?  
Wie schwer ist 1 m davon, wenn Gold eine Dichte von  $19,1 \text{ g/cm}^3$  hat?

[Lösung](#)

136. Aus einer Grube mit rechteckigem Querschnitt  $8,5 \text{ m} \times 4 \text{ m}$  hat ein Bagger  $96 \text{ m}^3$  Erdreich abgegraben.  
Wie tief ist die Grube?  
Wie viel Erdreich muss noch abgegraben werden, damit eine Tiefe von  $4,3 \text{ m}$  erreicht ist?

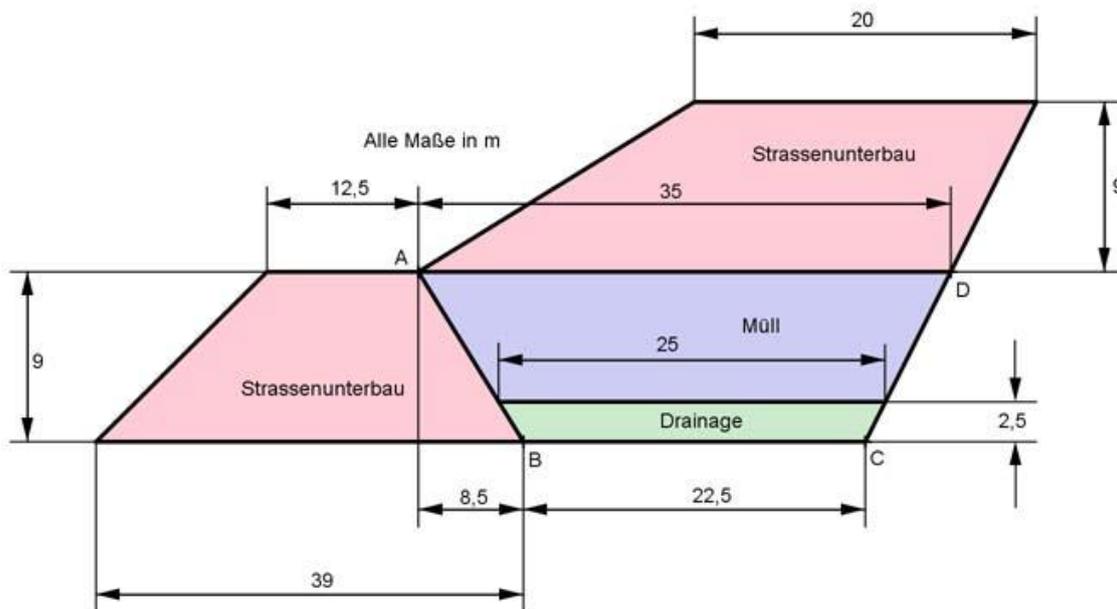
137. Die Außenmaße eines rechteckigen 8 m hohen Maschinenraums (einschließlich Betonfundament von 80 cm) sind  $3,8 \text{ m} \times 4,2 \text{ m}$ .  
An einer Seite ist eine Tür mit den Maßen  $1,3 \text{ m} \times 2,1 \text{ m}$  ausgespart.  
Das Mauerwerk ist 25 cm dick.  
Wie groß ist das Volumen  $V$  des Mauerwerks? [Lösung](#)

138. Eine Stahlschiene  $3,1 \text{ cm} \times 2,6 \text{ cm}$  mit einer Länge von  $1,28 \text{ m}$  wird in 8 gleiche Teile zersägt. Wie viel wiegen diese Teile insgesamt, wenn die Dichte  $7,85 \text{ kg/dm}^3$  beträgt und der Sägeschnitt  $1,8 \text{ mm}$  breit ist?

139. Aus einem  $\text{m}^3$  Holz sollen Bretter von 18 mm Dicke und 22 cm Breite geschnitten werden.  
Wie viel laufende Meter erhält man, wenn der Schnittverlust 15% beträgt?  
[Lösung](#)

140. Ein Baustellenfahrzeug hat eine Ladefläche von  $2,82 \text{ m} \times 1,68 \text{ m} \times 0,55 \text{ m}$ .  
Seine Tragfähigkeit beträgt 1,13 t. Um wie viel t ist sie überschritten, wenn es mit Sand (Dichte  $1,6 \text{ t/m}^3$ ) voll beladen wird?  
Wie hoch dürfte es nur beladen werden, damit sie nicht überschritten wird?

141. Auf dem dargestellten 1 km langen Straßenabschnitt soll Müll verbaut werden.  
Wie viel  $\text{m}^3$  kann man unterbringen?  
Wie viel  $\text{m}^3$  Straßenunterbau sind es?  
Entlang der Linie A-B-C-D soll als Schutz für den Boden Folie verlegt werden.  
Wie viel  $\text{m}^2$  braucht man? [Lösung](#)



142. Auf einer zylindrischen Farbdose steht: Nettoinhalt 2 500 ml. Der gemessene Dosendurchmesser beträgt 14 cm, die gemessene Dosenhöhe 19 cm.

Wie viel Prozent des Dosenvolumens beträgt der Nettoinhalt?

143. Eine zylindrische Farbdose enthält  $\frac{3}{8}$  l Farbe, das sind 65,6% des Doseninhalts. Die Dose ist 9 cm hoch.

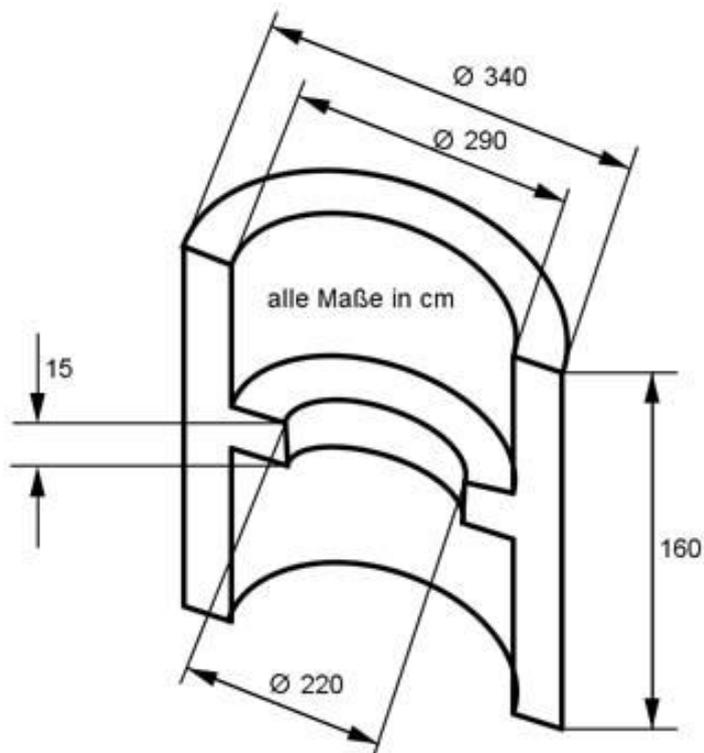
Wie groß ist ihr Radius  $r$ ? [Lösung](#)

144. Eine zylindrische Farbdose enthält  $\frac{3}{4}$  l Farbe, das sind 79,6% des Doseninhalts. Die Dose hat einen Durchmesser von 10 cm.

Wie hoch ist sie?

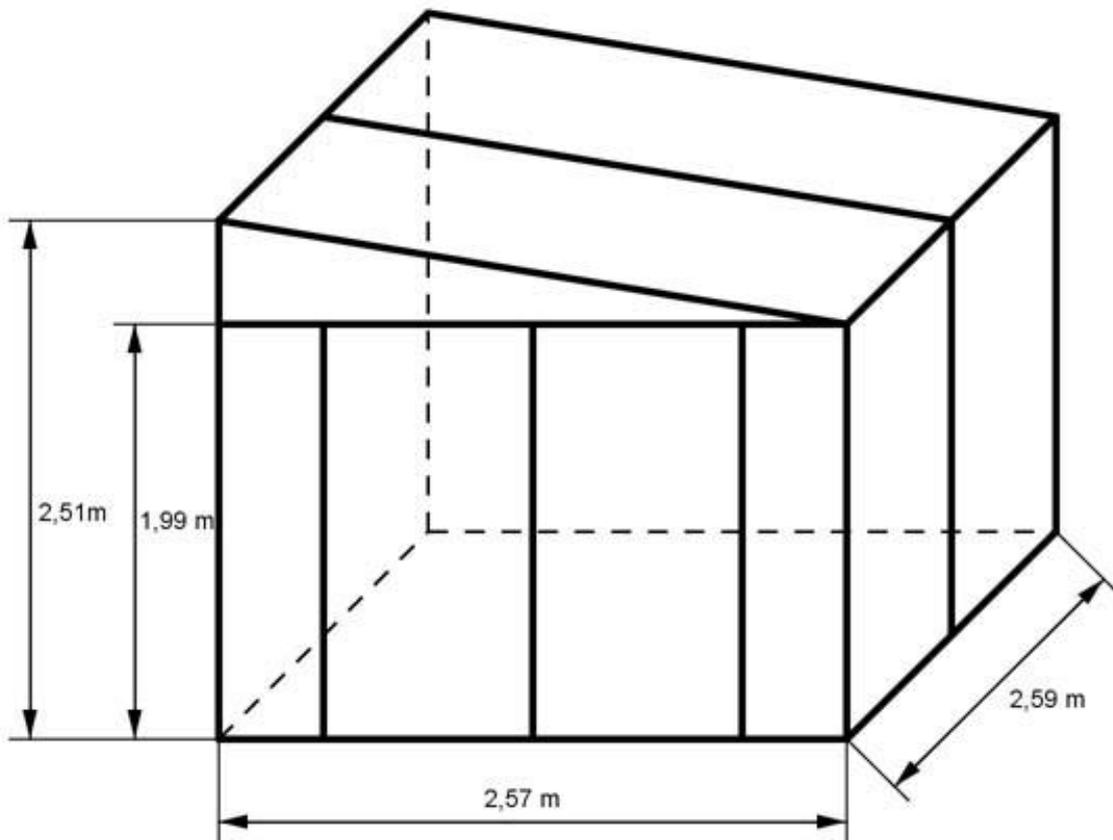
145. Eine Firma stellt die dargestellten Sitzelemente aus Beton für Rastplätze usw. her.

Wie viel  $\text{m}^3$  Beton braucht man für ein solches Element?



[Lösung](#)

146. Berechnen Sie das Volumen  $V$  des dargestellten Treibhauses. Wie groß ist die Glasfläche  $A$  ohne Berücksichtigung der Streben?



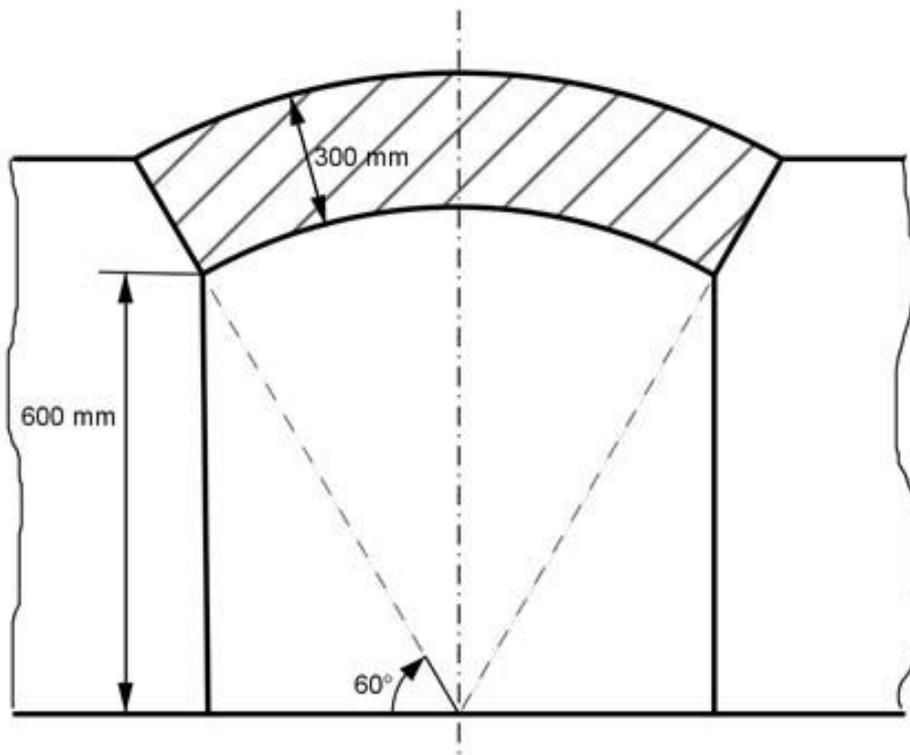
147. In einem Bottich befinden sich  $2 \text{ m}^3$  Wasser.  
Zwei parallel stehende trapezförmige Seitenwände haben einen Abstand von  $2 \text{ m}$ . Der Boden ist  $1,5 \text{ m}$  breit, die Flüssigkeitsoberfläche  $1,75 \text{ m}$ .

Wie hoch steht die Flüssigkeit? [Lösung](#)

148. Das  $180 \text{ m}$  lange Bogengewölbe ist aus Beton.

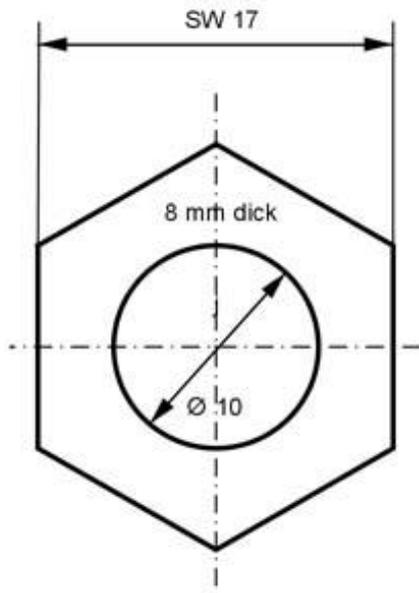
Wie schwer ist es?

Wie viel  $\text{m}^3$  Erdreich müssen für den überdeckten Schacht ausgebaggert werden?



149. Aus einem  $60 \text{ mm}$  langen Sechskantstahl mit einer Schlüsselweite von  $17 \text{ mm}$  soll eine Schraube M10 mit einem  $8 \text{ mm}$  hohen Kopf hergestellt werden.

Berechnen Sie den Abfall  $A$  in  $\text{cm}^3$ . [Lösung](#)

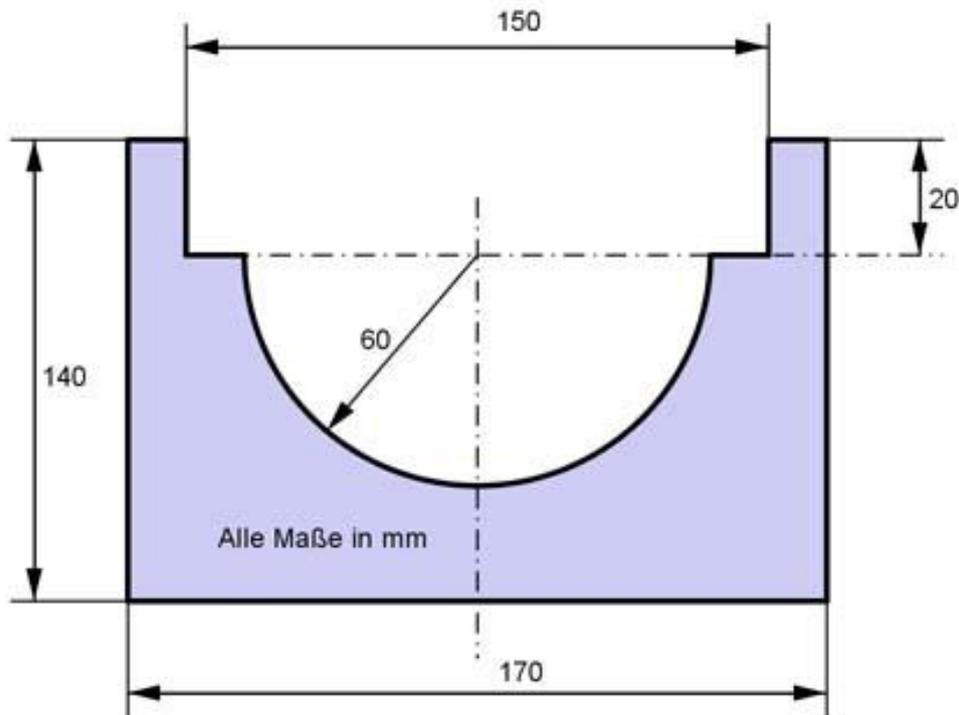


150. Ein Stahlblock hat die Maße 20 cm x 30 cm x 1 m.  
Wie viel laufende Meter Rundstahl mit 30 mm Durchmesser entstehen  
beim Auswalzen?

151. 180 kg Grauguss (Dichte  $7,2 \text{ g/cm}^3$ ) sollen zu einem Rohr mit  
einem Innendurchmesser von 120 mm und einer Wanddicke von 10 mm  
verarbeitet werden.  
Wie lang wird das Rohr? [Lösung](#)

152. Welche Seitenlänge a hat ein Würfel, der aus 2 Bleiwalzen mit  
34 mm Durchmesser und einer Höhe von 48 mm hergestellt wird?

153. Wie lang wird die dargestellte Rinne, wenn sie aus  $1 \text{ m}^3$  Beton  
hergestellt wird?



[Lösung](#)

154. Eine Dose, deren Durchmesser  $d$  doppelt so groß wie die Höhe  $h$  ist, fasst  $1 \text{ dm}^3$ .

Wie groß ist  $h$ ?

155. Eine Stahlplatte (Dichte  $7,85 \text{ g/cm}^3$ ) ist  $12 \text{ cm}$  breit,  $8 \text{ cm}$  lang und  $5 \text{ cm}$  hoch. In sie wird der Länge nach eine gleichschenkelig rechtwinklige Nut mit einer Hypotenuse von  $2,5 \text{ cm}$  eingefräst.

Wie schwer ist die fertige Platte? [Lösung](#)

156. Eine quadratische Stahlschiene (Dichte  $7,85 \text{ kg/dm}^3$ ) mit einer Seitenlänge von  $14 \text{ mm}$  und einer Oberfläche  $O$  von  $892 \text{ cm}^2$  soll durch eine quadratische Aluminiumschiene (Dichte  $2,7 \text{ g/cm}^3$ ) mit doppeltem Querschnitt aber gleicher Länge ersetzt werden.

Welche Gewichtseinsparung  $m$  ergibt sich?

157. Wie hoch muss ein Wasserbehälter mit quadratischem Boden innen sein, wenn er  $3,6 \text{ m}^3$  fassen soll, Außenkanten von  $80 \text{ cm}$  hat und aus  $8 \text{ mm}$  dickem Blech besteht? [Lösung](#)

158. Ein Holzkasten ist außen  $68 \text{ cm}$  breit,  $72 \text{ cm}$  lang und  $86 \text{ cm}$  hoch. Wie viel  $\text{m}^3$  Holz braucht man für 30 rundum geschlossene Kästen, wenn die Wände  $26 \text{ mm}$  dick sind und  $12\%$  Schnittverlust entsteht?

159. In eine Stahlplatte  $45 \text{ mm} \times 30 \text{ mm} \times 250 \text{ mm}$  wird der Länge nach eine Schwalbenschwanzführung eingefräst. Sie hat die Form eines gleichseitigen Trapezes mit der kürzeren parallelen Seite von  $20 \text{ mm}$ , einer Neigung der Schenkel zur Grundseite von  $60^\circ$  und einer Höhe

von 10 mm.

Welches Volumen  $V$  hat die Platte und welche Oberfläche  $O$ ?

[Lösung](#)

160. Ein 3,4 km langer Damm, Querschnitt gleichschenkliges Trapez und mit einem Böschungswinkel von  $30^\circ$ , soll so aufgeschüttet werden, dass eine 3,5 m breite Dammkrone und eine Dammhöhe von 4 m entstehen. Wie viel  $m^3$  Erde müssen dafür bewegt werden?

161. Wie lang wird ein Draht mit einem Durchmesser von 0,3 mm, der aus einem Rundstahl, 28 mm lang und einem Durchmesser von 8 mm, gezogen wird? [Lösung](#)

162. An einem 720 mm langen Quadratstahl (Dichte  $7,85 \text{ g/cm}^3$ ) mit einer Seitenlänge von 3 cm werden auf beiden Seiten zylindrische Lagerzapfen mit 18 mm Durchmesser und einer Länge von 58 mm angedreht.

Wie viel wiegen 100 Bauteile?

Wie hoch ist der gesamte Abfall  $M$ ?

163. Ein quadratisches Blech mit 25 cm Seitenlänge und 4 mm dick wird zu einem Hohlzylinder umgebogen.

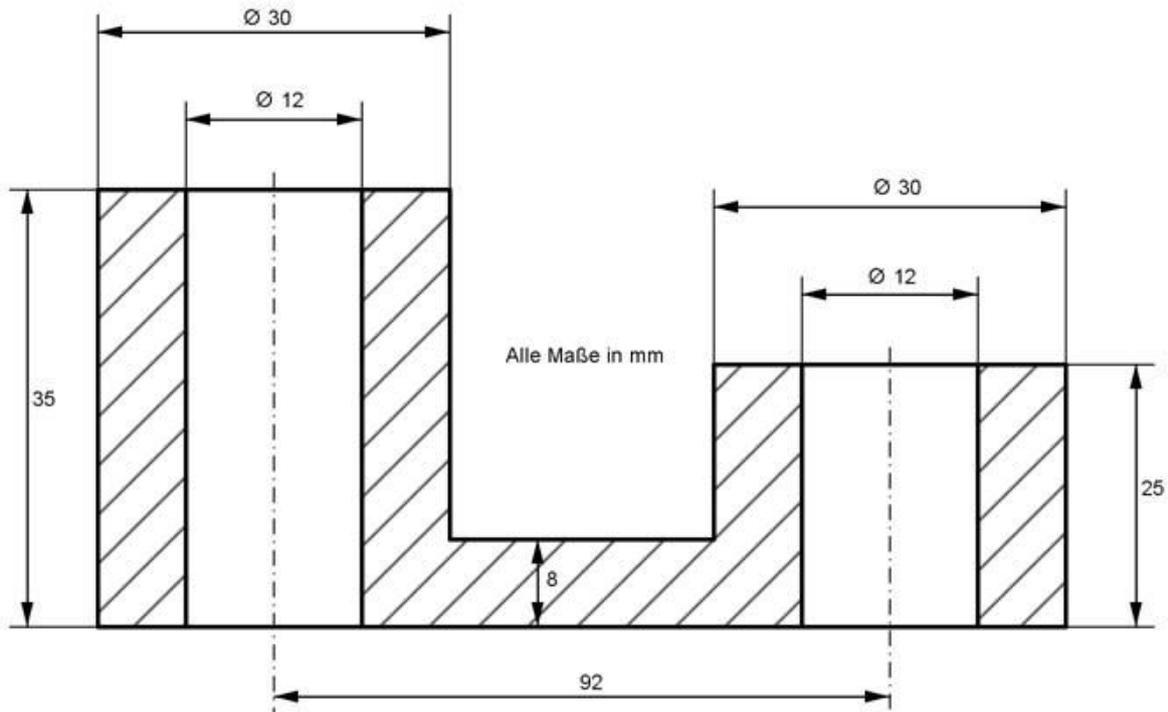
Wie groß ist sein Außendurchmesser  $d$ ?

Wie groß ist das lichte Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

164. Aus Aluminiumplatinen mit einem Durchmesser von 35 mm und einer Höhe von 15 mm sollen durch Tiefziehen Becher mit einem Innendurchmesser von 34 mm und einer Bodendicke von 1 mm hergestellt werden.

Wie hoch ist ein Becher?

165. Wie schwer ist der dargestellte Graugusshebel?



### Lösung

166. Eine hydraulische Presse hat einen Geberzylinder und einen Nehmerzylinder. Sie sind durch eine Flüssigkeitsleitung miteinander verbunden. Der Geberzylinder hat einen Durchmesser von 4,2 cm, der Nehmerzylinder einen von 26 cm.

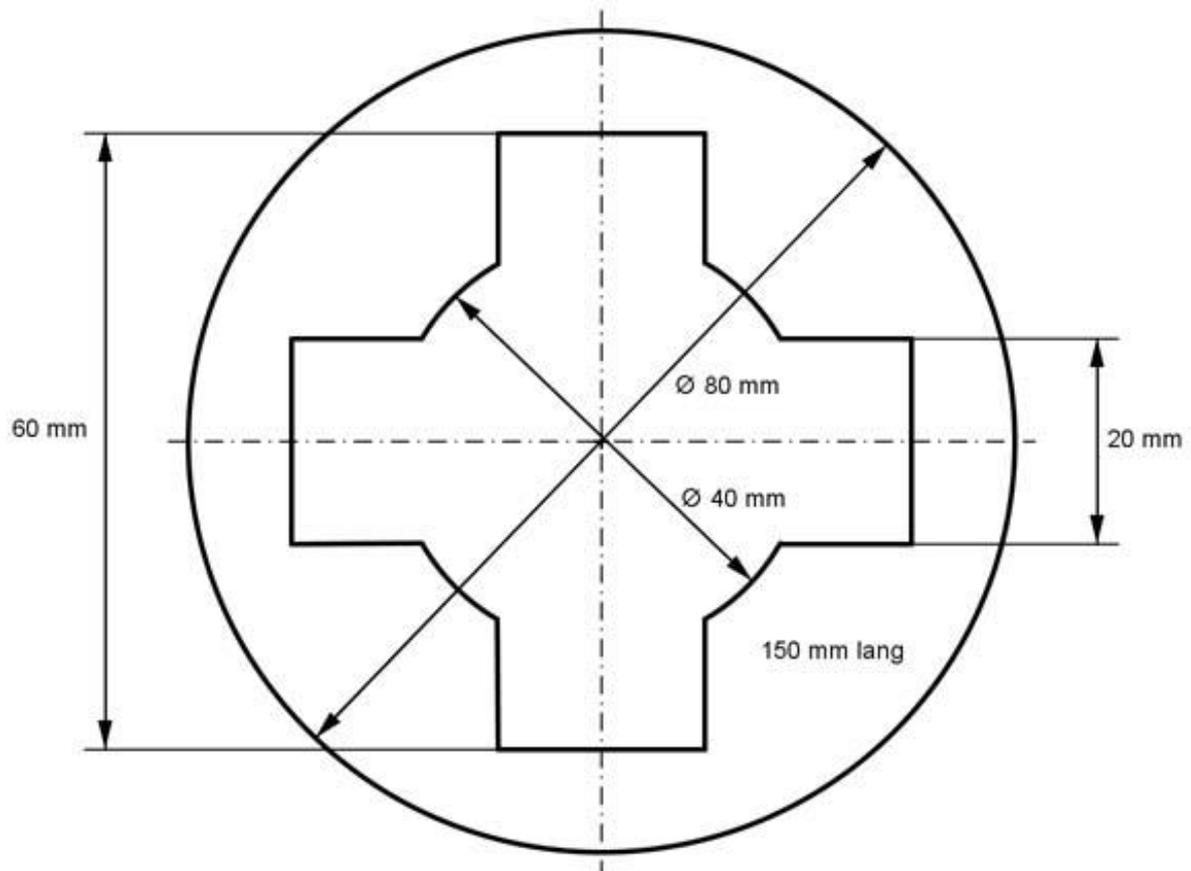
Um welchen Betrag  $h$  verschiebt sich der Kolben im Nehmerzylinder, wenn der Kolben im Geberzylinder um 7,5 cm verschoben wird?

Wie viel Hübe im Geberzylinder braucht man, wenn sich der Kolben im Nehmerzylinder um 64 cm verschieben soll?

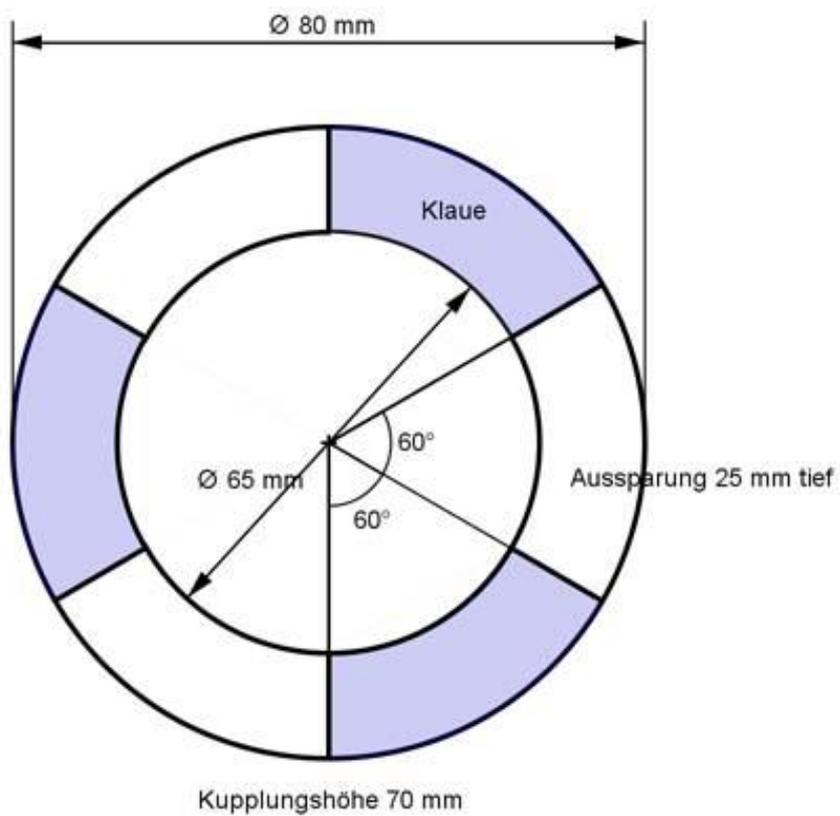
167. Ein Kolben mit einem Durchmesser von 65 mm bewegt sich in einem Zylinder auf und ab. Das größte entstehende Volumen beträgt  $1,5 \text{ dm}^3$ , das kleinste  $0,11 \text{ dm}^3$ .

Wie groß ist der Kolbenhub? [Lösung](#)

168. Wie schwer ist der Kupplungsflansch aus Stahl, Dichte  $7,85 \text{ g/cm}^3$ ?

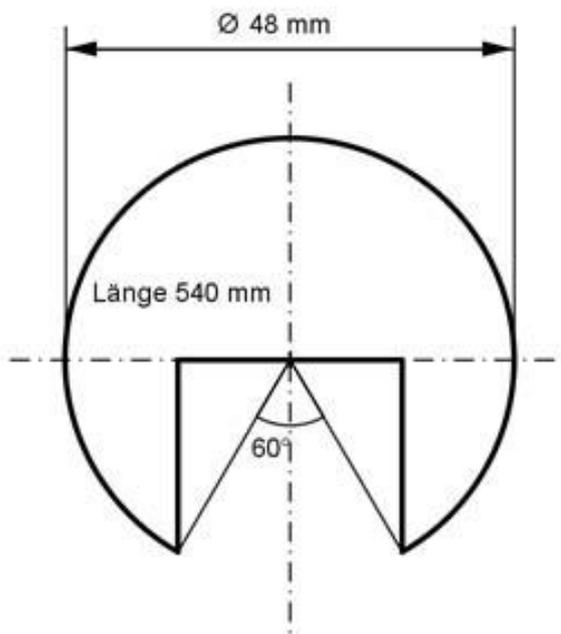


169. Berechnen Sie die Masse  $m$  der Klauenkupplung (Dichte  $7,2 \text{ g/dm}^3$ ).



[Lösung](#)

170. Aus dem Rundstahl, Dichte  $7,85 \text{ g/cm}^3$ , wird über die gesamte Länge die dargestellte Nut ausgefräst.  
Wie schwer ist der Stab nach dem Ausfräsen?



### Pyramide, Kegel

171. Wie groß ist das Volumen  $V$  einer Pyramide mit einer Grundfläche von  $25 \text{ cm}^2$  und einer Höhe von  $7 \text{ cm}$ ? [Lösung](#)

172. Wie groß ist das Volumen  $V$  einer quadratischen Pyramide mit einer Grundseite von  $8 \text{ cm}$  und einer Höhe von  $13 \text{ cm}$ ?

173. Wie groß ist das Volumen  $V$  eines Kegels mit einem Radius des Grundkreises von  $10 \text{ cm}$  und einer Höhe von  $15 \text{ cm}$ ? [Lösung](#)

174. Wie groß ist das Volumen  $V$  einer quadratischen Pyramide mit einer Grundseite von  $8,4 \text{ cm}$  und einer Höhe von  $7,2 \text{ m}$ ?

175. Ein Kegel hat ein Volumen  $V$  von  $85,1 \text{ cm}^3$  und einen Grundkreisradius  $r$  von  $4,2 \text{ cm}$ .  
Wie groß ist seine Höhe  $h$ ? [Lösung](#)

176. Ein Kegel hat ein Volumen  $V$  von  $67,8 \text{ cm}^3$  und eine Höhe  $h$  von  $5,6 \text{ cm}$ .  
Wie groß ist sein Grundkreisradius  $r$ ?

177. Ein Kegel hat ein Volumen  $V$  von  $24,2 \text{ cm}^3$  und eine Grundfläche  $G$  von  $12,3 \text{ cm}^2$ .  
Wie groß sind seine Höhe  $h$  und sein Grundkreisradius  $r$ ?  
[Lösung](#)

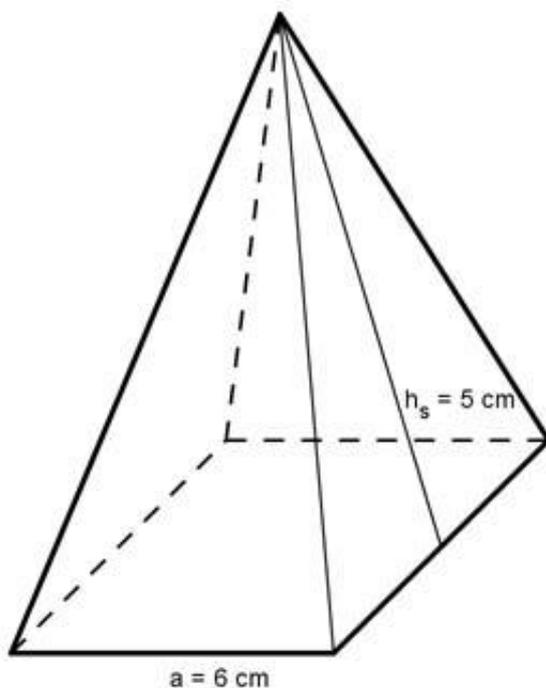
178. Eine quadratische Pyramide hat ein Volumen  $V$   $135,7 \text{ mm}^3$

und eine Höhe  $h$  von 6,9 mm.  
Wie groß ist ihre Grundseite  $a$ ?

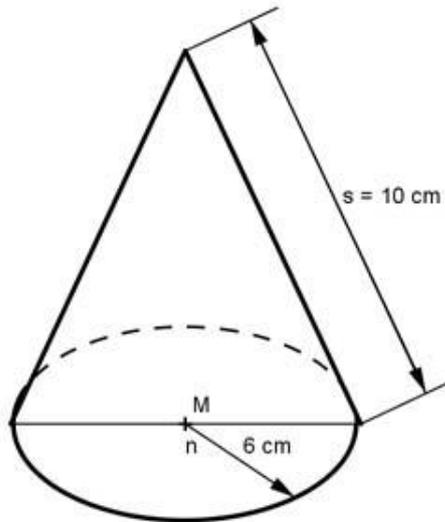
179. Eine quadratische Pyramide hat ein Volumen  $V$  von  $76,5 \text{ cm}^3$   
und eine Grundseite  $a$  von 4,2 cm.  
Wie groß ist ihre Höhe  $h$ ? [Lösung](#)

180. Eine Pyramide hat ein Volumen  $V$  von  $101,25 \text{ cm}^3$  und eine  
Grundfläche  $G$  von  $56,25 \text{ cm}^2$ .  
Wie groß ist ihre Höhe  $h$ ?

181. Eine quadratische Pyramide hat eine Seitenhöhe  $h_s$  von 5 cm  
und eine Grundseite  $a$  von 6 cm.  
Wie groß ist ihr Volumen  $V$ ? [Lösung](#)



182. Ein Kegel hat eine Mantellinie  $s$  von 10 cm und einen  
Grundkreisradius  $r$  von 6 cm. Wie groß ist sein Volumen  $V$ ?



183. Eine quadratische Pyramide hat eine Seitenhöhe  $h_s$  von 4 cm und eine Grundseite  $a$  von 3 cm.

Wie groß ist ihre Oberfläche  $O$ ? [Lösung](#)

184. Eine quadratische Pyramide hat eine Höhe  $h$  von 4 cm und eine Grundseite  $a$  von 12 cm.

Wie groß ist ihre Oberfläche  $O$ ?

185. Ein Kegel hat eine Mantellinie  $s$  von 3 cm und einen Grundkreisradius  $r$  von 2 cm.

Wie groß ist seine Oberfläche  $O$ ? [Lösung](#)

186. Ein Kegel hat eine Höhe  $h$  von 28 cm und einen Grundkreisradius  $r$  von 12 cm.

Wie groß ist seine Oberfläche  $O$ ?

187. Eine quadratische Pyramide hat eine Mantelfläche  $M$  von  $78,4 \text{ cm}^2$  und eine Grundseite  $a$  von 5,6 cm.

Wie groß ist ihr Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

188. Eine quadratische Pyramide hat eine Mantelfläche  $M$  von  $209,1 \text{ cm}^2$  und eine Seitenhöhe  $h_s$  von 12,3 cm.

Wie groß ist ihr Volumen  $V$ ?

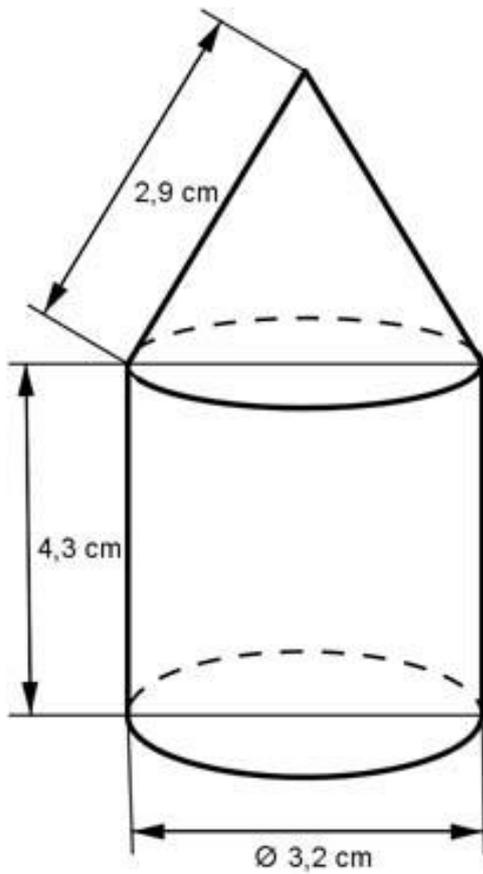
189. Eine quadratische Pyramide hat eine Grundseite  $a$  von 9,4 cm und eine Oberfläche  $O$  von  $291,4 \text{ cm}^2$ .

Wie groß ist ihr Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

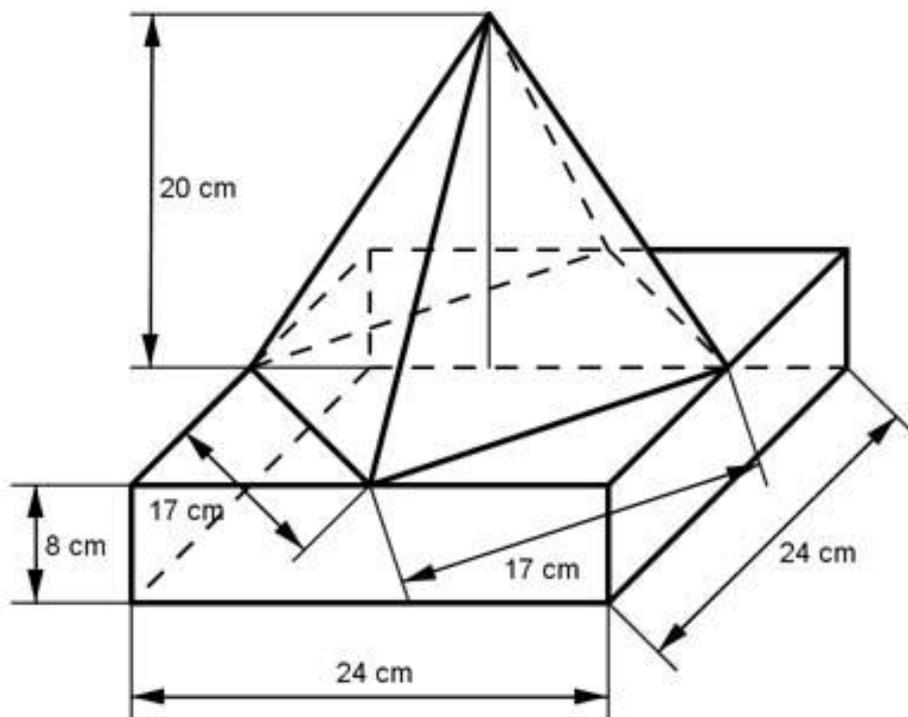
190. Eine quadratische Pyramide hat eine Mantelfläche  $M$  von  $434 \text{ cm}^2$  und eine Oberfläche  $O$  von  $783 \text{ cm}^2$ .

Wie groß ist ihr Volumen  $V$ ?

191. Wie groß ist das Volumen des dargestellten Körpers?

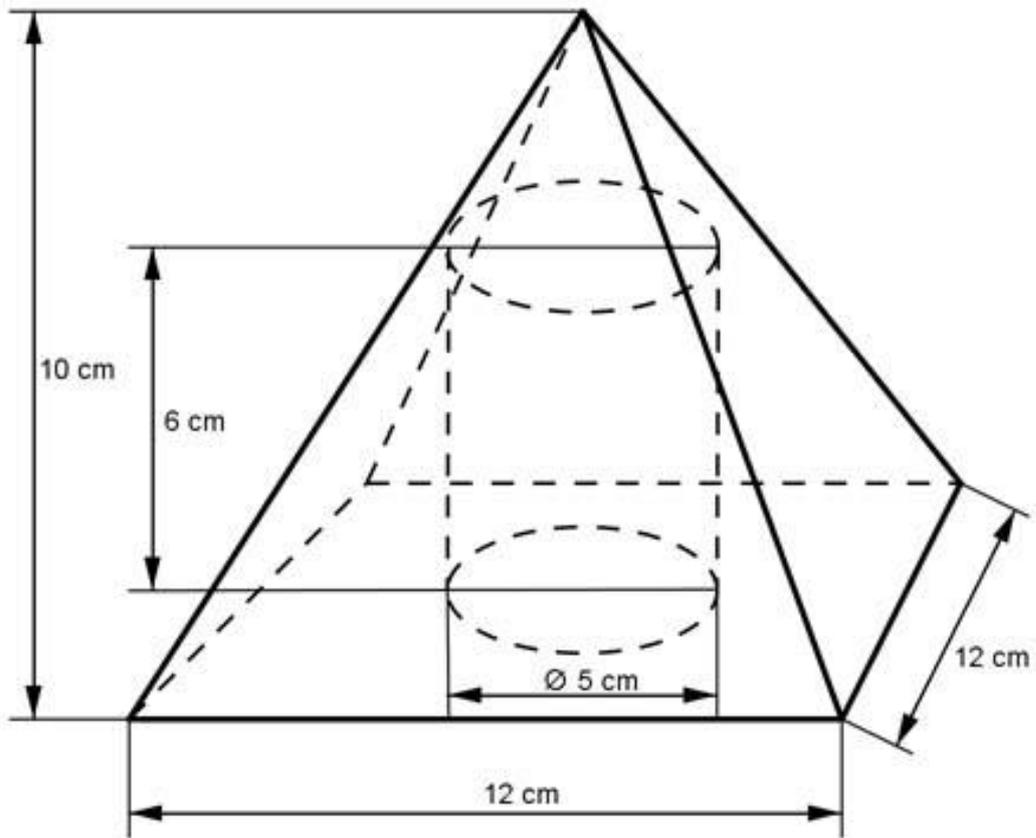


192. Wie groß ist das Volumen des dargestellten Körpers?

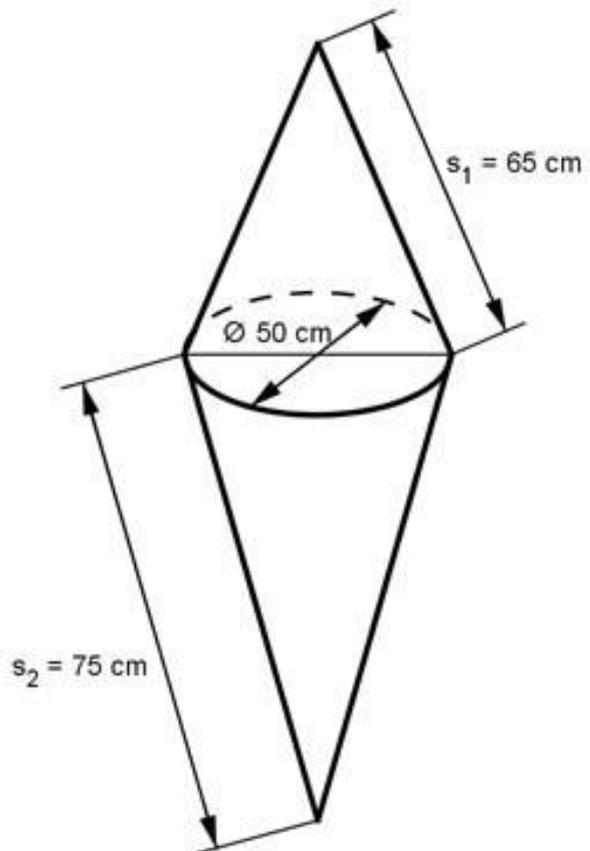


[Lösung](#)

193. Wie groß ist das Volumen des dargestellten Körpers?

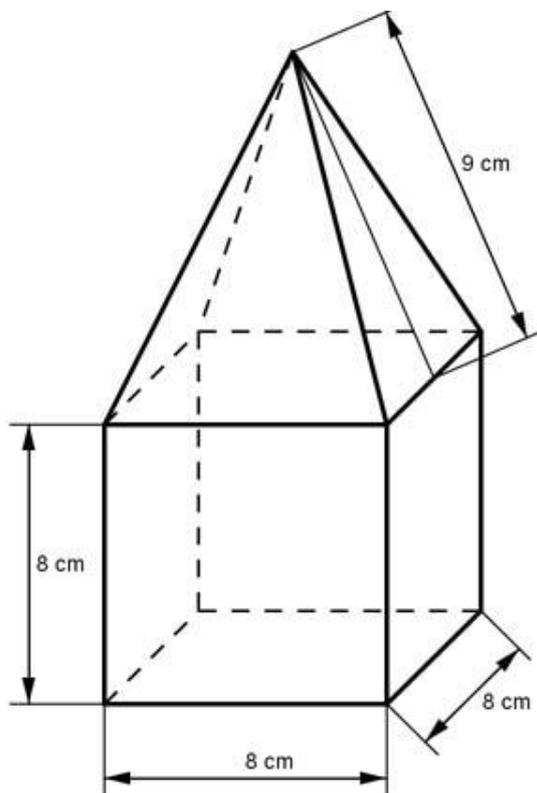


194. Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers?

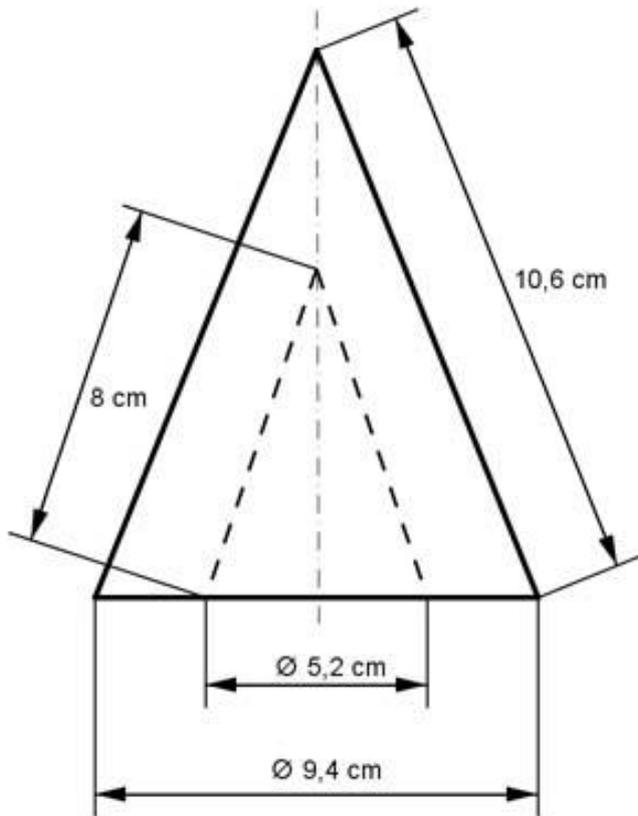


[Lösung](#)

195. Wie groß ist die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers?

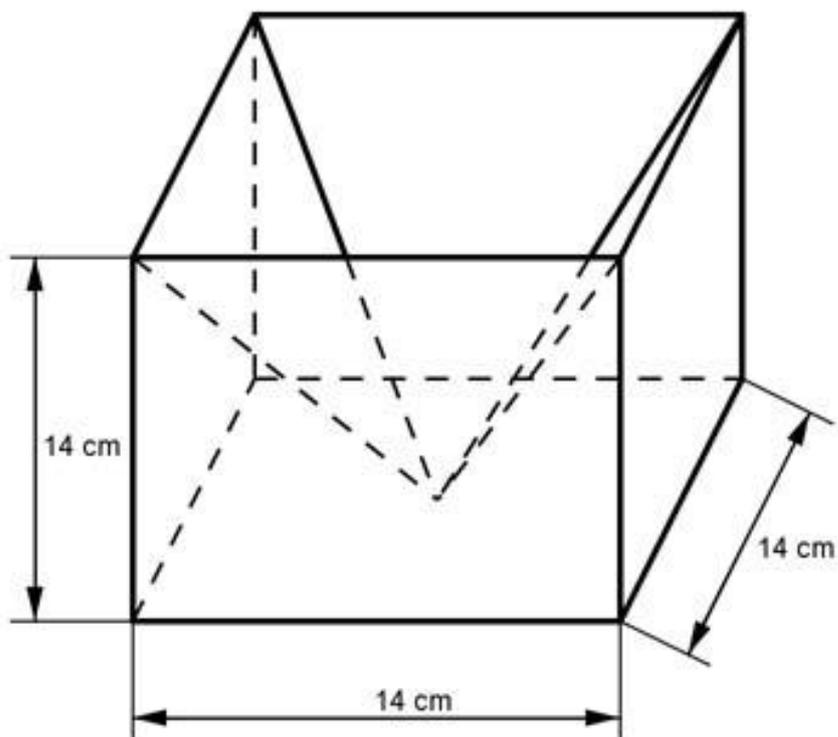


196. Wie groß ist die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers?

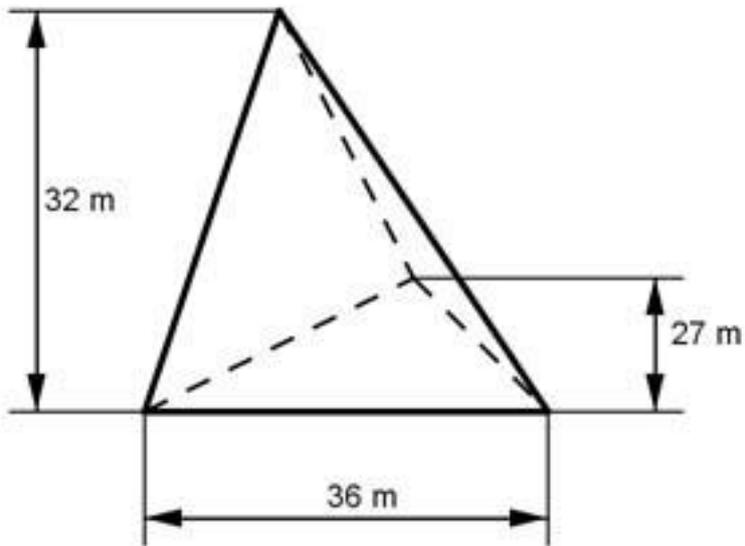


[Lösung](#)

197. Wie groß ist die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers?

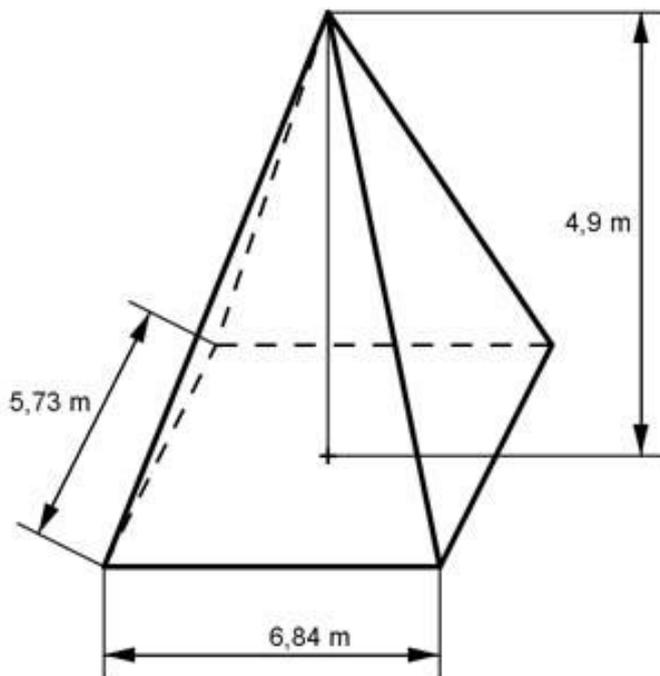


198. Wie groß ist das Volumen des dargestellten Körpers?

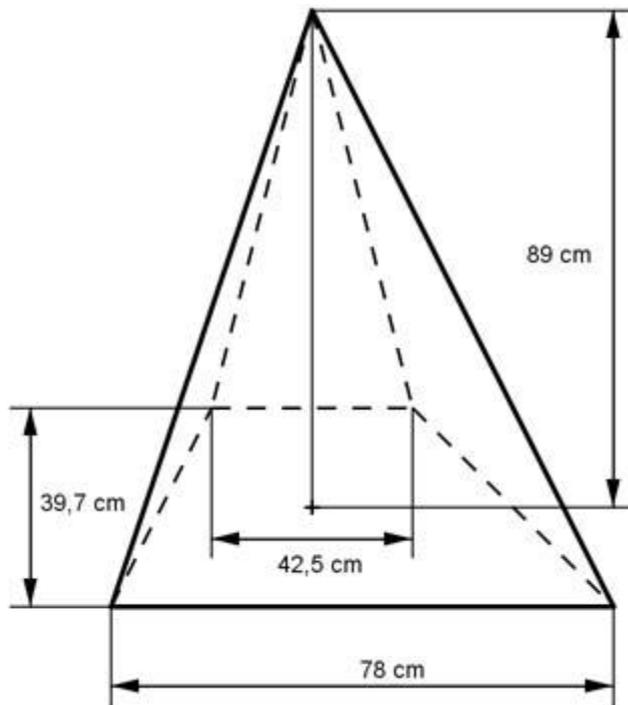


[Lösung](#)

199. Wie groß ist das Volumen des dargestellten Körpers?



200. Wie groß ist das Volumen des dargestellten Körpers?



[Lösung](#)

201. Ein Kegel hat ein Volumen von  $804,248 \text{ cm}^3$ .  
Wie groß sind seine Höhe  $h$  und sein Grundkreisradius  $r$ ,  
wenn sie sich wie 3:2 verhalten?

202. Von einer quadratischen Pyramide wird in halber  
Höhe die Spitze abgeschnitten.  
Wie groß ist der Abfall in Prozent? [Lösung](#)

203. Die Mantelfläche  $M$  eines Kegels mit dem Grundkreisradius  
 $r = 6 \text{ cm}$  ist doppelt so groß wie seine Grundfläche  $G$ .  
Wie groß ist seine Höhe  $h$ ?

204. Eine Pyramide ist  $5 \text{ cm}$  hoch und hat als Grundfläche  
ein gleichschenkliges Trapez mit den parallelen Seiten  $a = 5 \text{ cm}$ ,  
 $c = 3 \text{ cm}$  und der Länge eines Schenkels  $c = 1,5 \text{ cm}$ .  
Wie groß ist ihr Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

205. Die Grundfläche und das Volumen eines Zylinders und  
eines Kegels seien gleich groß.  
Wie groß ist die Höhe  $h_z$  des Zylinders, wenn der Kegel eine  
Hohe  $h_k = 6 \text{ cm}$  hat?

206. Ein Zylinder hat als Achsenschnitt ein Quadrat mit einer  
Seitenlänge von  $4,5 \text{ cm}$ .  
Welches Volumen  $V$  hat der größtmögliche Kegel, der daraus  
hergestellt werden kann? [Lösung](#)

207. Ein gerader Kegel wird parallel zu seinem Grundkreis so geschnitten,

dass sein Volumen halbiert wird. Wie hängen der Grundkreisradius  $r_1$  und der Radius der Schnittfläche  $r_2$  voneinander ab?

208. Aus einem Kegel mit einem Grundkreisradius  $r = 4,9$  cm und einer Höhe  $h$  von 13,2 cm soll die größte quadratische Pyramide gleicher Höhe gefertigt werden.

Wie groß ist der Abfall  $A$ ? [Lösung](#)

209. Der Achsenschnitt eines Kegels ist ein gleichschenkliges Dreieck mit einer Höhe  $h$  von 3 cm und der Länge  $l$  eines Schenkels von 5 cm.

Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Mantelfläche  $M$  des Kegels?

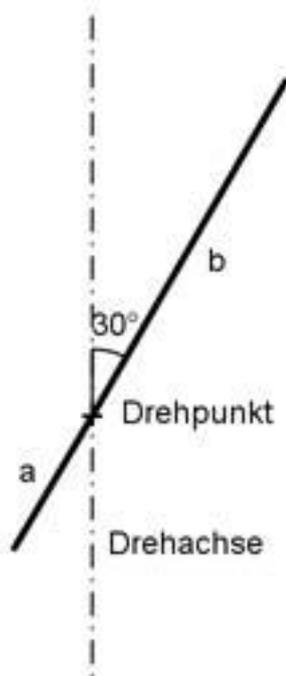
210. Ein Hohlzylinder hat einen Innenradius von 1 cm, einen Außenradius von 3 cm und eine Höhe von 5 cm.

Wie groß sind die Höhen eines volumengleichen Kegels, wenn dessen Grundkreisradius

a) dem arithmetischen Mittel oder

b) dem geometrischen Mittel der Zylinderradien entspricht? [Lösung](#)

211. Wie groß ist das Volumen des Rotationskörpers, wenn  $a + b = 12$  cm und wenn sich  $a:b$  wie  $b:(a + b)$  verhält?



212. Wie groß ist die Mantelfläche  $M$  einer Pyramide mit einem regelmäßigen Sechseck, Seitenlänge = 6 cm, als Grundfläche und einer Seitenhöhe  $h_s$  von 10 cm? [Lösung](#)

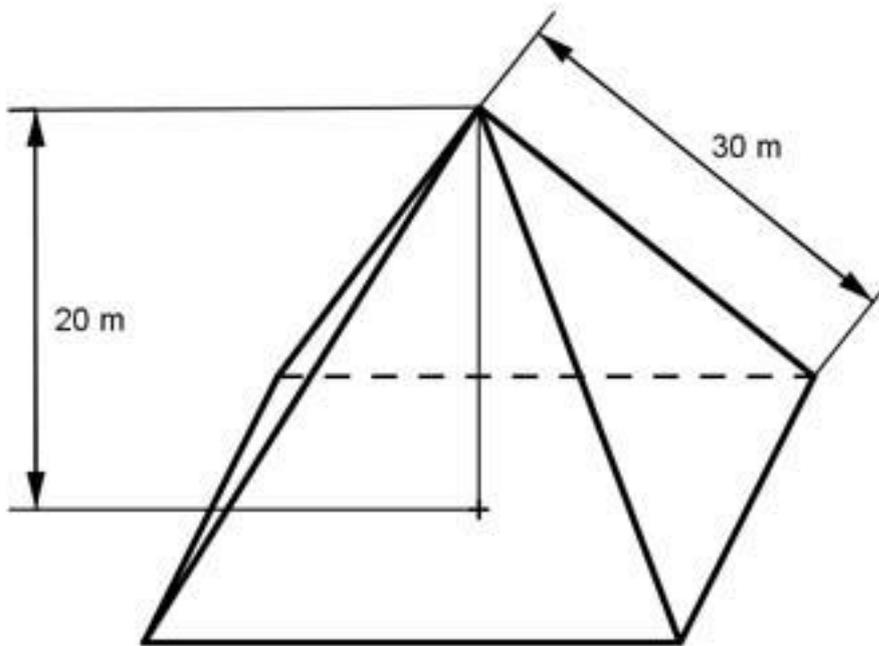
213. Ein Würfel und eine Pyramide haben gleiches Volumen von

1 000 cm<sup>3</sup> und gleich große Grundflächen.  
Wie groß ist die Höhe h der Pyramide?

214. Wie groß sind die Oberfläche O und das Volumen V eines Oktaeders mit Seitenlängen a von je 4,8 cm? [Lösung](#)

215. Aus einer quadratischen Pyramide mit einer Grundseite a von 6 cm und einer Höhe h von 8 cm wird ein Würfel abgetrennt, dessen Grundfläche auf der Pyramidengrundfläche liegt und 4 Ecken auf den Pyramidenseitenkanten.  
Wie groß sind eine Würfelseite b und der Abfall A?

216. Wie groß sind das Volumen V und die Mantelfläche M der quadratischen Pyramide?  
Wie groß ist ihre neue Höhe h, wenn man die Grundfläche beibehält, aber das Volumen um 1/5 verringert? [Lösung](#)

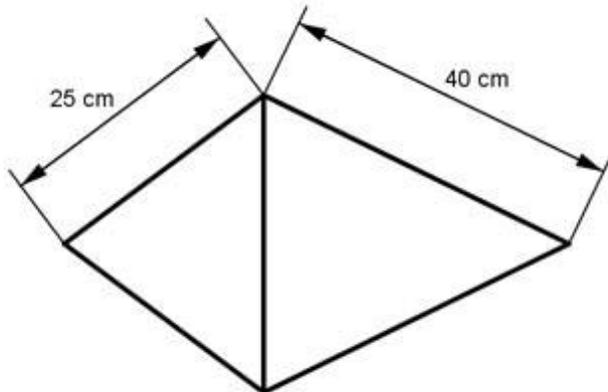


### Anwendungsaufgaben zu Pyramide, Kegel

217. Zwei Kirchtürme haben als Dach quadratische Pyramiden (Seitenlänge der Grundfläche 9,2 m, Höhe der Pyramide 15,2 m) und sind aus 10 mm dickem Kupferblech ( $\rho = 8,9 \text{ kg/dm}^3$ ).  
Wie schwer ist die Bedachung?

218. Eine quadratische Pyramide als Turmdach wird gedeckt.  
Wie teuer wird das Dach, wenn eine Seitenfläche der Pyramide 10 m hoch und ihre Grundseite 8 m lang ist und 1 m<sup>2</sup> Dach 108 € kostet? [Lösung](#)

219. Das dargestellte Werkstück (2 Kegel) besteht aus 2 mm dickem Blech, Dichte  $7,85 \text{ kg/dm}^3$  und hat an der Nahtstelle einen Umfang von 1,2 m.  
Wie schwer ist das fertige Teil?



220. Über ein Förderband wird Sand zu einem Kegelhaufen aufgeschüttet. Welches Volumen  $V$  hat er, wenn er 4 m hoch ist und einen Grundkreisumfang von 38,7 m hat?  
Welche Bodenfläche  $A$  ist bedeckt, wenn der Haufen ein Volumen von  $681,9 \text{ m}^3$  hat und er 6,5 m hoch ist?  
Ist der Sand feucht, entsteht ein Verhältnis Radius zu Höhe von 3:2.  
Welches Volumen  $V_1$  hat dann ein 5 m hoher Haufen? [Lösung](#)

221. Ein kegelförmiges Senklot aus Blei, Dichte  $11,3 \text{ g/cm}^3$ , ist 8 cm hoch und hat einen Durchmesser von 3 cm.  
Wie schwer ist es?

222. Eine der quadratischen ägyptischen Pyramiden besteht aus Steinblöcken und hat eine Grundseite von 210 m und eine Höhe von 136,5 m.  
Wie groß ist ihr Volumen? ( $2\,006\,550 \text{ m}^3$ )  
Welche Masse hat sie, wenn  $1 \text{ m}^3$  der Blöcke 2,7 t wiegt?  
Um wie viel Prozent hat sich ihr Volumen verringert, wenn sie ursprünglich 215 m hoch war und eine Grundseite von 143,5 m hatte? [Lösung](#)

223. Aus einem Würfel mit der Seitenlänge  $a = 8 \text{ cm}$  wird der größtmögliche Kegel hergestellt.  
Wie groß ist der Abfall  $A$ ?

224. In ein kegelförmiges Glas mit einer Höhe von 10 cm passen 0,2 l.  
Welchen Durchmesser hat es am Rand?  
Wie hoch müsste es sein, wenn es einen Raddurchmesser von 4,5 cm hat und 120 ml reinpassen? [Lösung](#)

225. Von einer quadratischen Pyramide mit einer Höhe und einer Grundseite von je 5 cm soll der größtmögliche Kegel abgedreht werden.

Wie groß ist der Abfall in Prozent?

226. Wie viel Stoff braucht man, um ein Zelt in Form einer quadratischen Pyramide mit einer Höhe von 2,8 m und einer Grundseite von 3,6 m zu bauen? [Lösung](#)

227. Die quadratische Cheops Pyramide ist 138,75 m hoch und hat eine Grundseite von 230,33 m.

Welche Seitenlänge  $a$  müsste ein Steinwürfel haben, wenn sie aus 2 500 000 solcher Würfel bestehen würde?

228. Die quadratische Pyramide vor dem Louvre in Paris ist 21,65 m hoch und hat eine Grundseite von 35,42 m.

Wie lang ist eine Stahlstrebe, die die Seitenflächen miteinander verbindet?

Wie schwer ist die Glasabdeckung, sie besteht aus 603 Rauten mit Diagonalen von 3 m und 1,9 m und 70 halb so großen Dreiecken, wenn  $1 \text{ m}^3$  des 21 mm dicken Glases 2,5 t wiegt? [Lösung](#)

229. Ein kegelförmiger Messbecher ist 14,5 cm hoch und hat einen Randdurchmesser von 11,5 cm.

Wie viel Liter fasst er?

Mit wie viel Gramm Zucker mit einer Dichte von  $1,6 \text{ g/cm}^3$  kann er gefüllt werden?

230. Ein Kerzenladen bietet 3 unterschiedliche Kerzen in quadratischer Pyramidenform an.

Kerze blau  $8 \times 8 \times 33 \text{ cm}$  zu 2,49 €, Kerze rot:  $10 \times 10 \times 40 \text{ cm}$  zu 4,99 €, Kerze grün  $12 \times 12 \times 50 \text{ cm}$  zu 7,49 €.

Welches ist der günstigste Preis  $P$  bezogen auf das Kerzenvolumen? [Lösung](#)

231. Ein kegelförmiges Glas mit einer Höhe von 9,5 cm und einem Randdurchmesser von 7,5 cm wird mit einem Stoff gefüllt, der eine Menge von 80 g für je  $100 \text{ cm}^3$  braucht.

Wie teuer ist eine Füllung, wenn 100 g 2,40 € kosten?

232. Ein Silo besteht aus einem Zylinder mit einem Durchmesser von 7,12 m und einer Höhe von 4,64 m sowie einem aufgesetzten Kegeldach mit einer Höhe von 1,89 m.

Wie viel Tonnen Getreide können in 3 solcher Silos gelagert werden, wenn  $1 \text{ m}^3$  Getreide 800 kg wiegt? [Lösung](#)

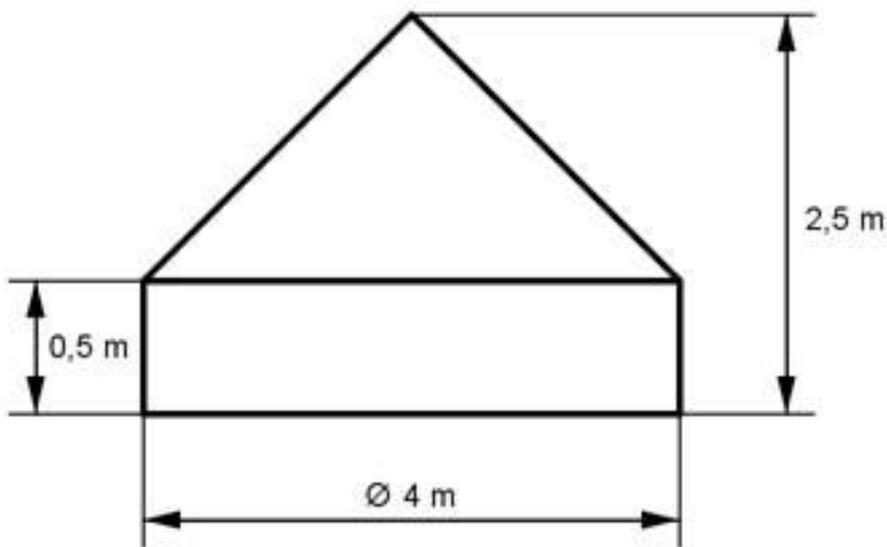
233. Ein Gartenpavillon hat ein aufgesetztes quadratisches Pyramidendach mit einer Grundseite von 3,5 m und einer Höhe von 0,5 m.

Wie viel  $\text{m}^2$  Stoff braucht man, wenn mit 16% Verschnitt gerechnet wird?  
Wie schwer wird es, wenn  $1 \text{ m}^2$  180 g wiegt?

234. Ein Kuchen besteht aus einem Boden und einer aufgesetzten kleinen Pyramide. Der Boden hat fertig einen Durchmesser von 26 cm und eine Höhe von 2,5 cm. Der Pyramide entsprechen 15% des fertigen Kuchens.

Wie hoch wird die fertige Pyramide, wenn sie dann eine Grundfläche von  $10 \times 10 \text{ cm}$  hat? [Lösung](#)

235. Wie schwer ist das Zelt, wenn die Plane ein Gewicht von  $185 \text{ g/m}^2$  hat?



236. Ein kegelförmiges Sektglas ist 120 mm hoch und hat einen Randdurchmesser von 50 mm. Der eingefüllte Sekt steht 6 cm hoch? Zu wie viel Prozent ist es gefüllt? [Lösung](#)

237. Ein Werkzeugmacher soll aus einem Kegel mit einem Radius von 10 cm, einer Höhe von 25 cm und einer Dichte von  $8,4 \text{ g/cm}^3$  die größtmögliche regelmäßige sechseckige Pyramide herstellen. Wie groß ist der Abfall A in kg?

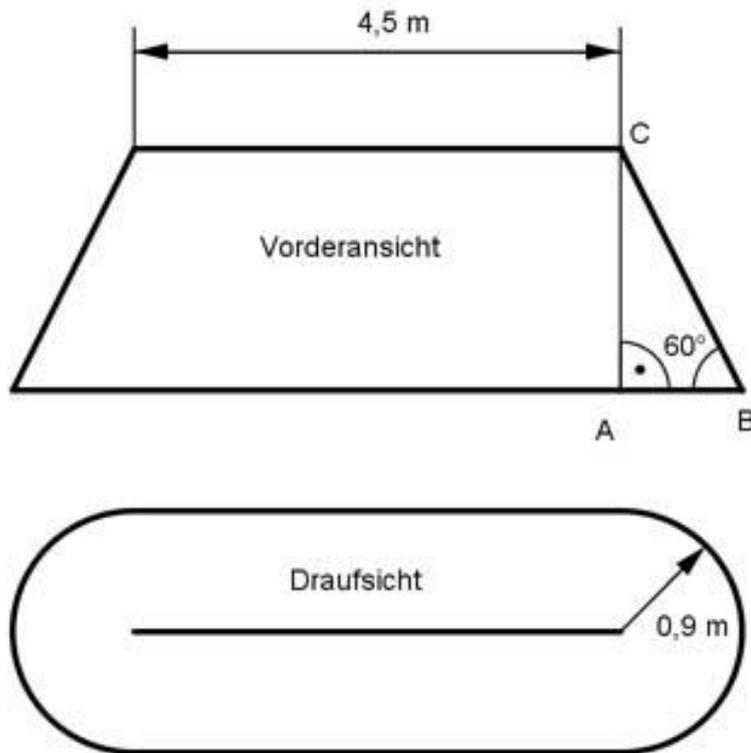
238. Ein Pavillon hat als Dach eine regelmäßige sechseckige Pyramide. Sie hat Seiten von 3,5 m Länge und eine Höhe von 1,9 m. Wie teuer wird die Bedachung aus Kupfer, wenn  $1 \text{ m}^2$  105 € kostet? [Lösung](#)

239. Für Dekorationssterne werden Pyramiden auf jede Seitenfläche eines Würfels aufgesetzt. Der Würfel hat Seiten von 12 cm, die Pyramiden haben Seitenhöhen von jeweils 34 cm. Wie viel Silberfolie braucht man zur Verkleidung?

240. Eine kegelförmige Kohlenhalde ist 23 m hoch und hat einen Böschungswinkel von  $45^\circ$ .

Wie groß ist ihr Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

241. Wie groß ist die Dachoberfläche in  $m^2$ ?



242. Wie schwer ist der größte Kegel, der aus einem 290 g schweren Holzzylinder gedreht wird? [Lösung](#)

243. Welches Volumen  $V$  hat ein Kegel, der aus einem halbkreisförmigen Blech mit einem Radius von 16 cm gebogen wird?

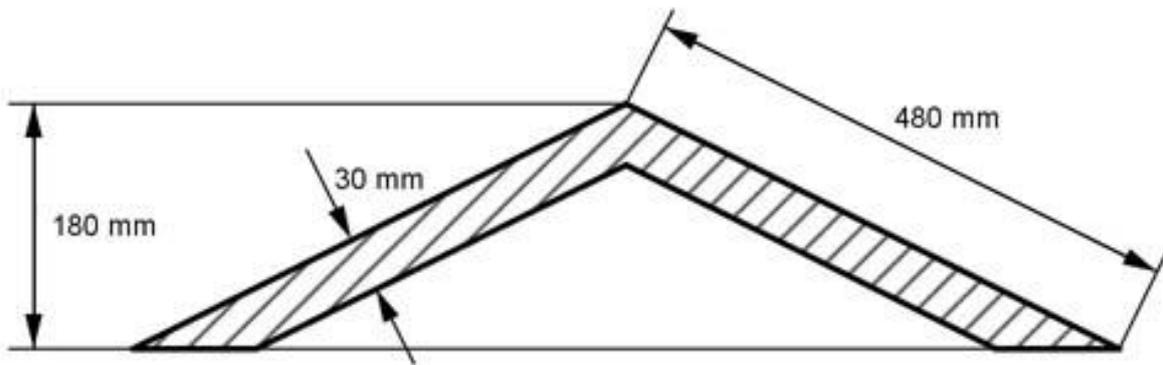
244. Der Achsenschnitt eines kegelförmigen Messbechers ist ein gleichseitiges Dreieck mit einer Seitenlänge von 10 cm. In welcher Höhe von der Spitze aus muss die Markierung angebracht werden, die eine Füllung von  $60 \text{ cm}^3$  anzeigt? [Lösung](#)

245. Der Abschluss eines Rohres ist eine kegelförmige Haube mit einem Grundkreisdurchmesser von 35 cm und einer Höhe von 12 cm. Wie groß ist der Blechbedarf zu ihrer Herstellung und der Radius des benötigten Kreisausschnitts?

246. Von einem Blech mit einem Durchmesser von 75 cm wird ein Kreisausschnitt mit einem Mittelpunktswinkel von  $60^\circ$  abgeschnitten und aus dem Rest ein Kegel hergestellt.

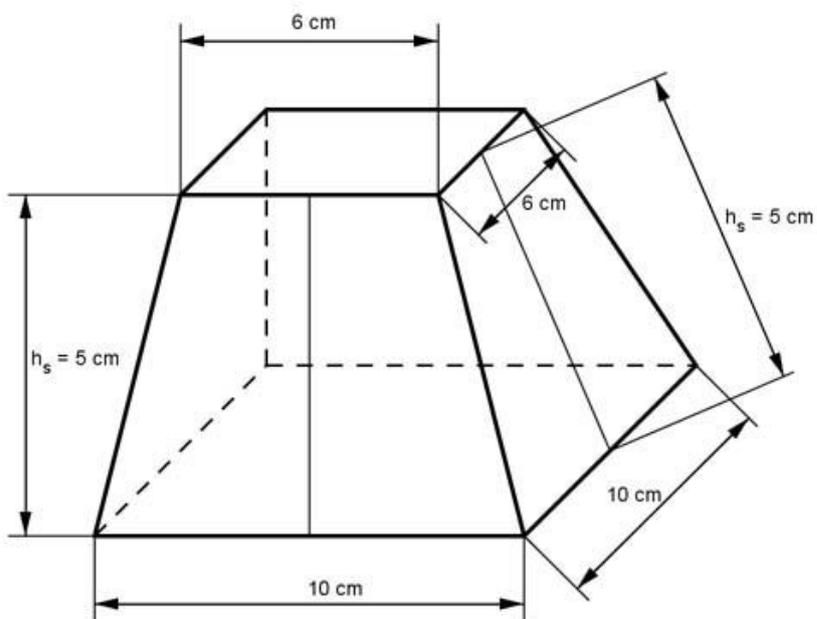
Wie groß sind dessen Höhe  $h$ , sein Grundkreisradius  $r$  und sein Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

247. Wie schwer ist der dargestellte Kegel aus Beton mit einer Dichte von  $2,2 \text{ g/cm}^3$ ?



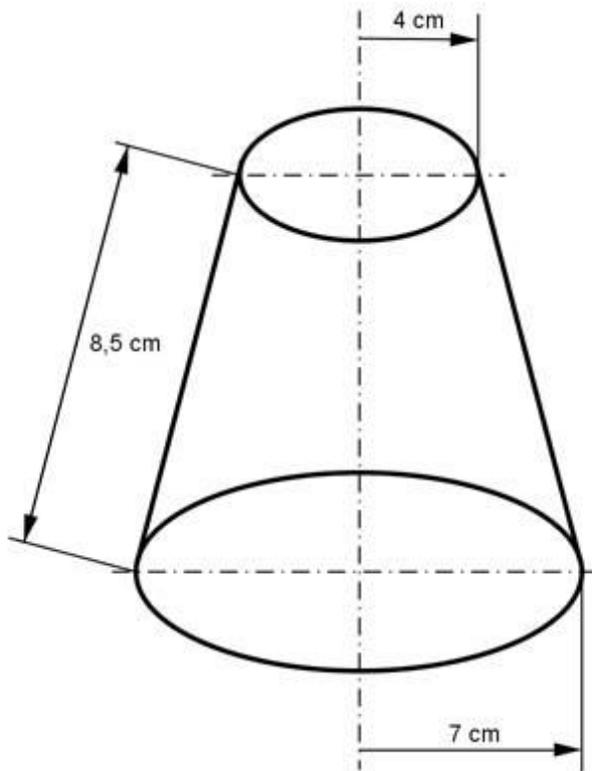
### Pyramiden- und Kegelstumpf

248. Wie groß ist die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers?

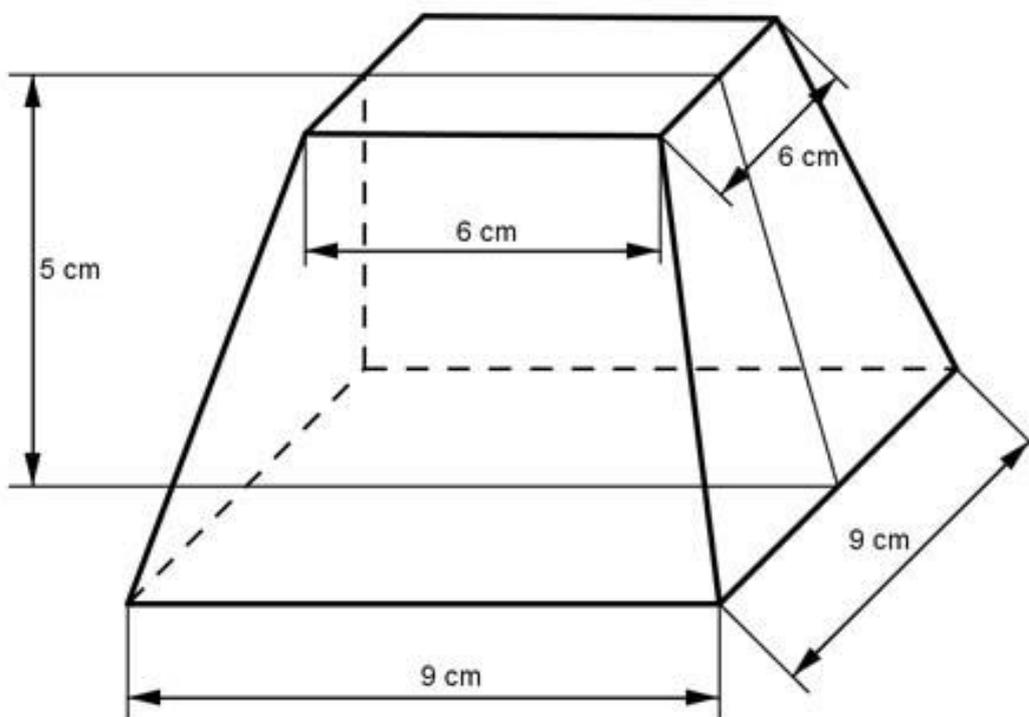


[Lösung](#)

249. Wie groß ist die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers?

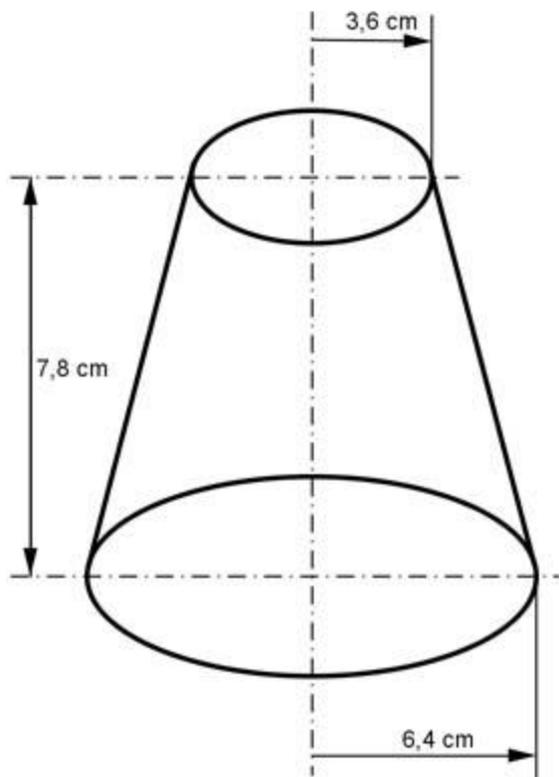


250. Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers?

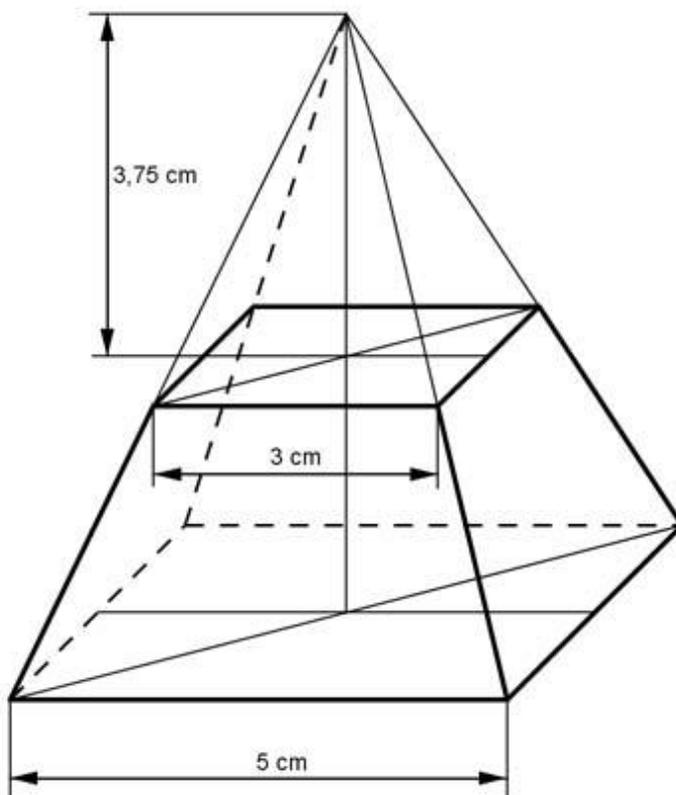


[Lösung](#)

251. Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des dargestellten Körpers?

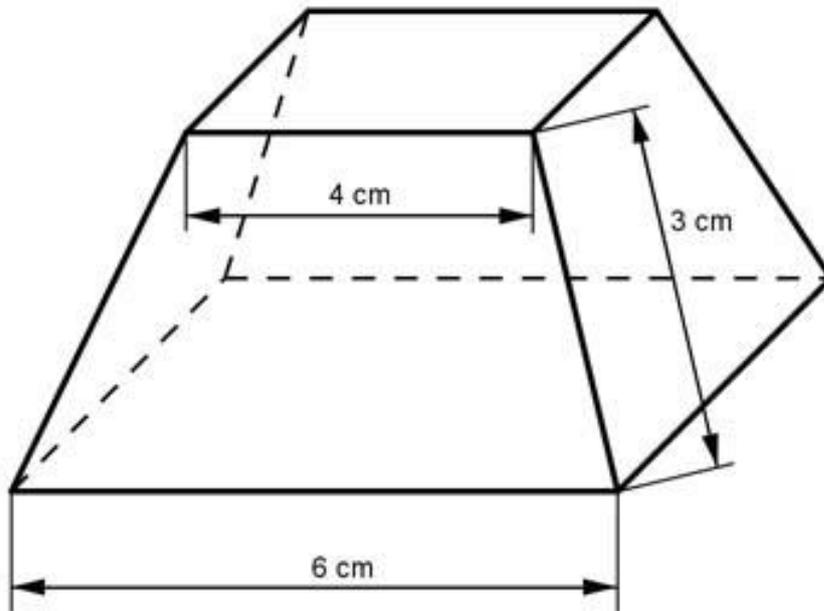


252. Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Mantelfläche  $M$  des quadratischen Pyramidenstumpfes?

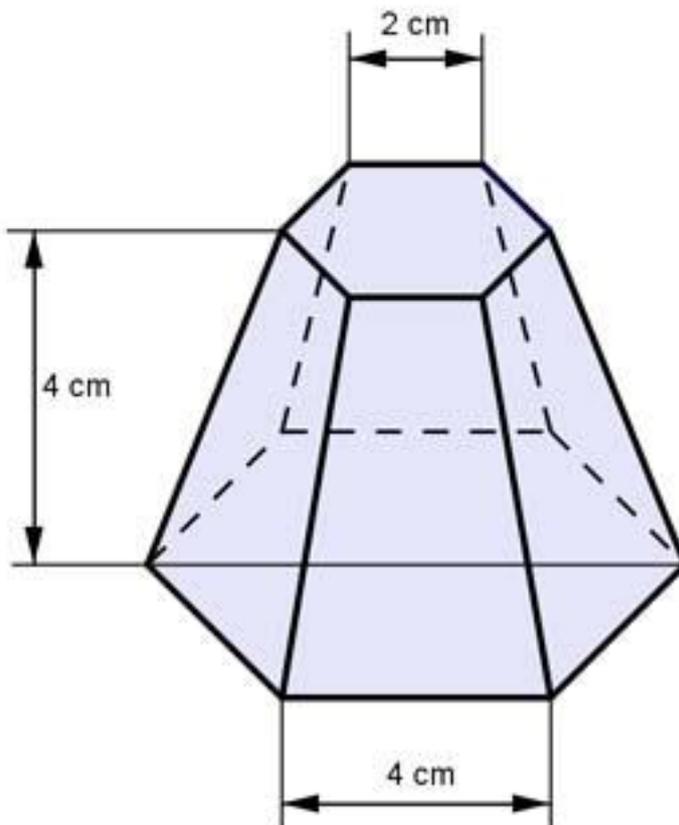


[Lösung](#)

253. Wie groß ist das Volumen  $V$  des quadratischen Pyramidenstumpfes?

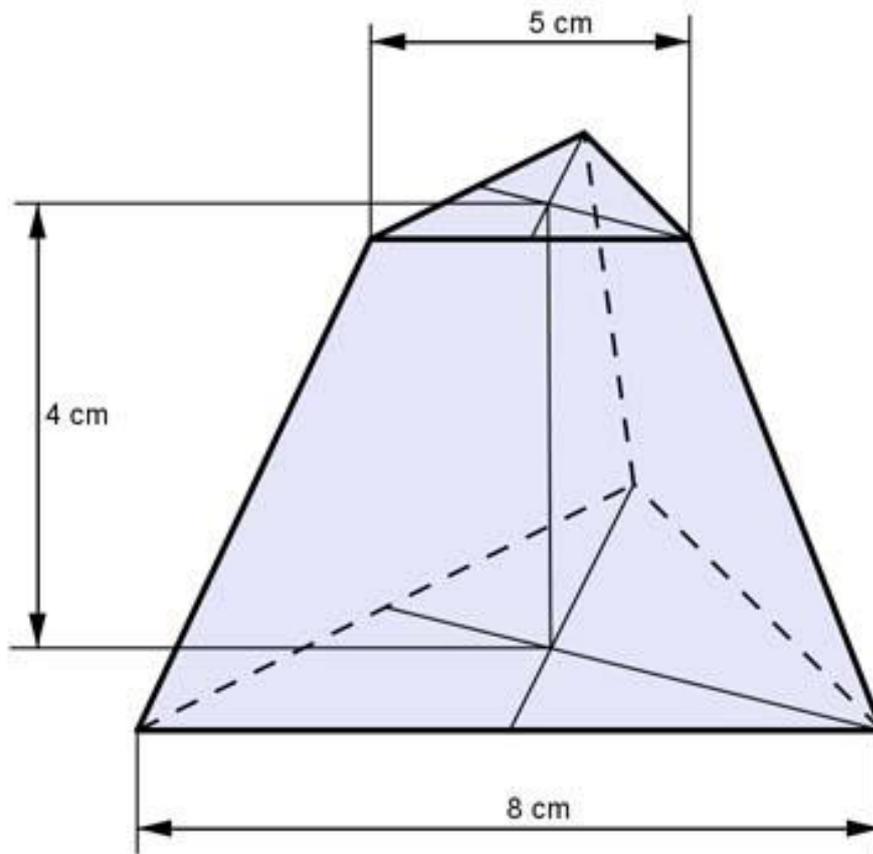


254. Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des Pyramidenstumpfes mit regelmäßigen Sechsecken als Grund- und Deckfläche, deren Mittelpunkte senkrecht übereinander liegen??



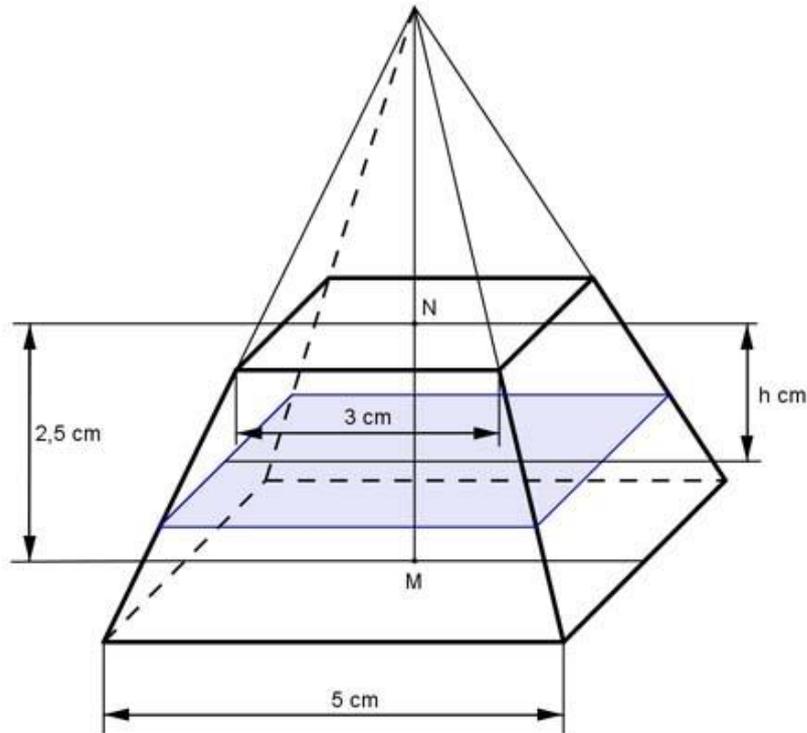
## Lösung

255. Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Mantelfläche  $M$  des Pyramidenstumpfes mit gleichseitigen Dreiecken als Grund- und Deckfläche, deren Mittelpunkte senkrecht übereinander liegen?



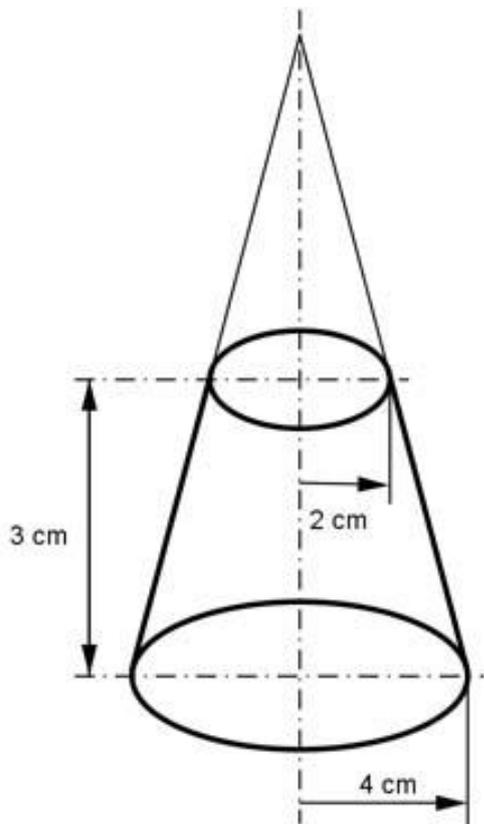
256. Wie groß ist  $h$ , wenn das Volumen des Pyramidenstumpfes halbiert werden soll?

4)



[Lösung](#)

257. Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Mantelfläche  $M$  des dargestellten Kegelstumpfes?  
Wie groß ist der Mittelpunktswinkel  $\alpha$  seiner Abwicklung?



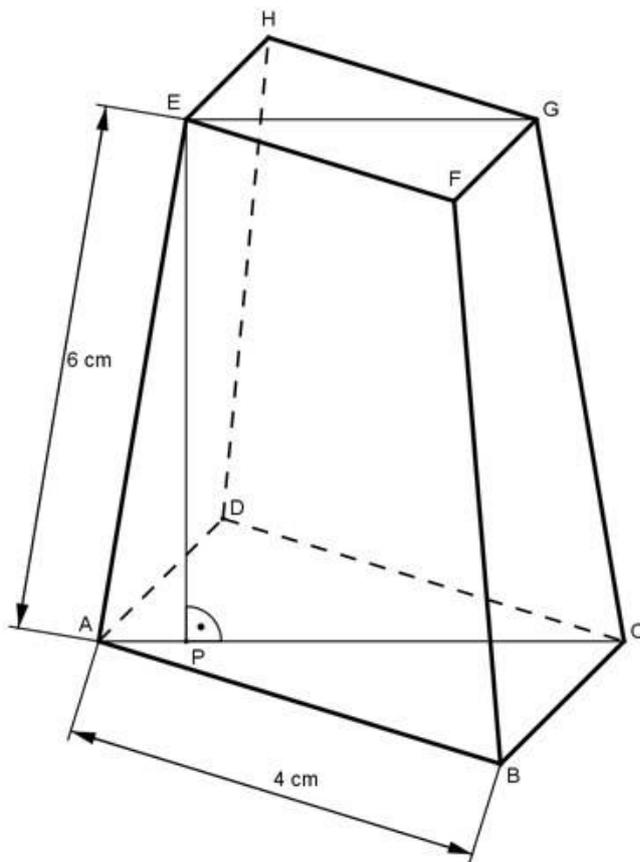
258. Wie groß sind die Höhe  $h$  und der Mantel  $M$  eines geraden Kegelstumpfes, wenn der kleinere Radius 8 cm, der größere 12 cm

und sein Volumen 10 l betragen? [Lösung](#)

259. Wie groß ist das Volumen eines geraden Kegelstumpfes, wenn der kleinere Radius 7,2 cm, der größere 9,6 cm und sein Mantel 20 dm<sup>2</sup> betragen?

260. Einer regelmäßigen achtseitigen Pyramide fehlt die Spitze. Wie hoch war sie ursprünglich, wenn der entstandene Stumpf noch 1,2 m hoch ist, seine Grundkante 30 cm und seine Deckkante 10 cm betragen? [Lösung](#)

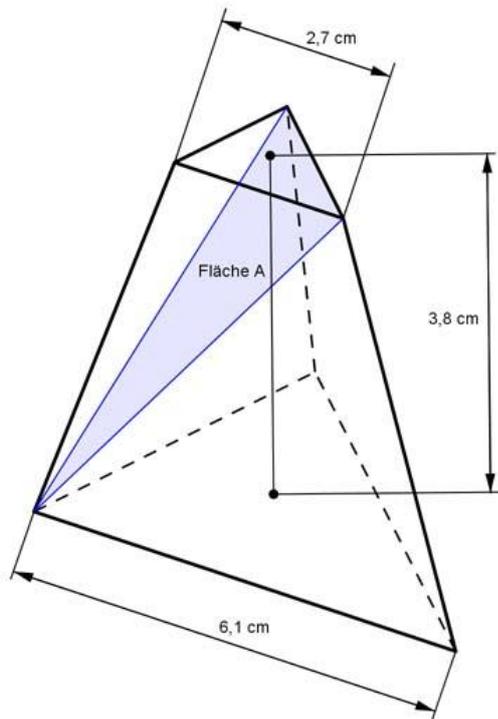
261. Wie groß ist das Volumen  $V$  des dargestellten quadratischen Pyramidenstumpfes, wenn  $AP = d/5$  ist?



262. Ein quadratischer Pyramidenstumpf mit der Grundseite 4 cm und der Deckseite 3 cm soll gleiche Höhe und gleiches Volumen wie eine quadratische Pyramide haben. Wie groß ist deren Grundseite  $c$ ? [Lösung](#)

263. Wie groß ist das Volumen  $V$  des quadratischen Pyramidenstumpfes, dessen mittlerer Achsenschnitt im Bild dargestellt ist?

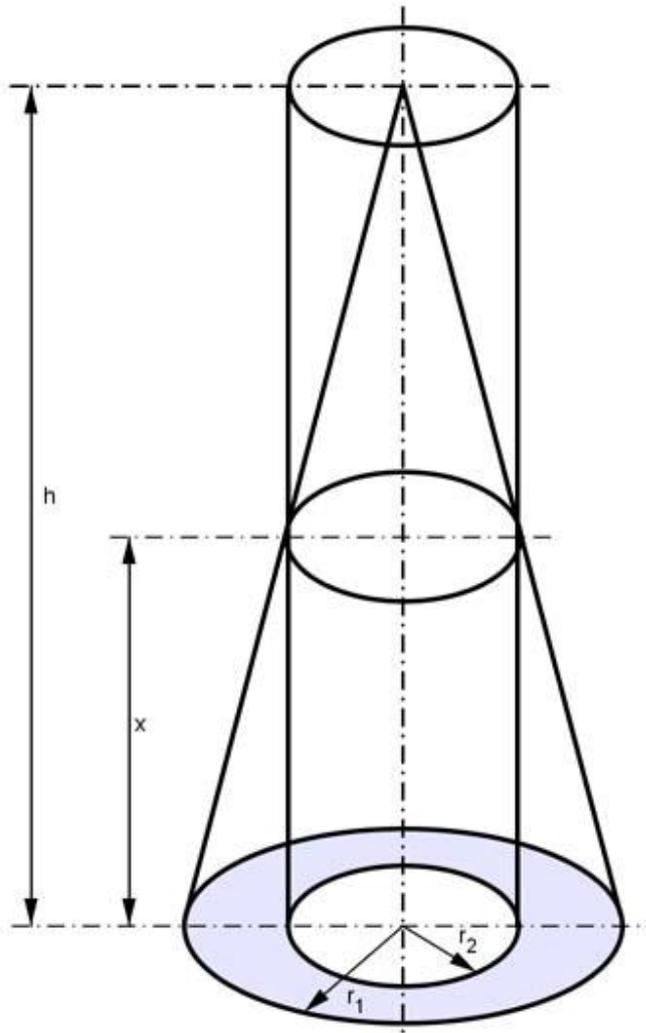




266. Wie groß ist

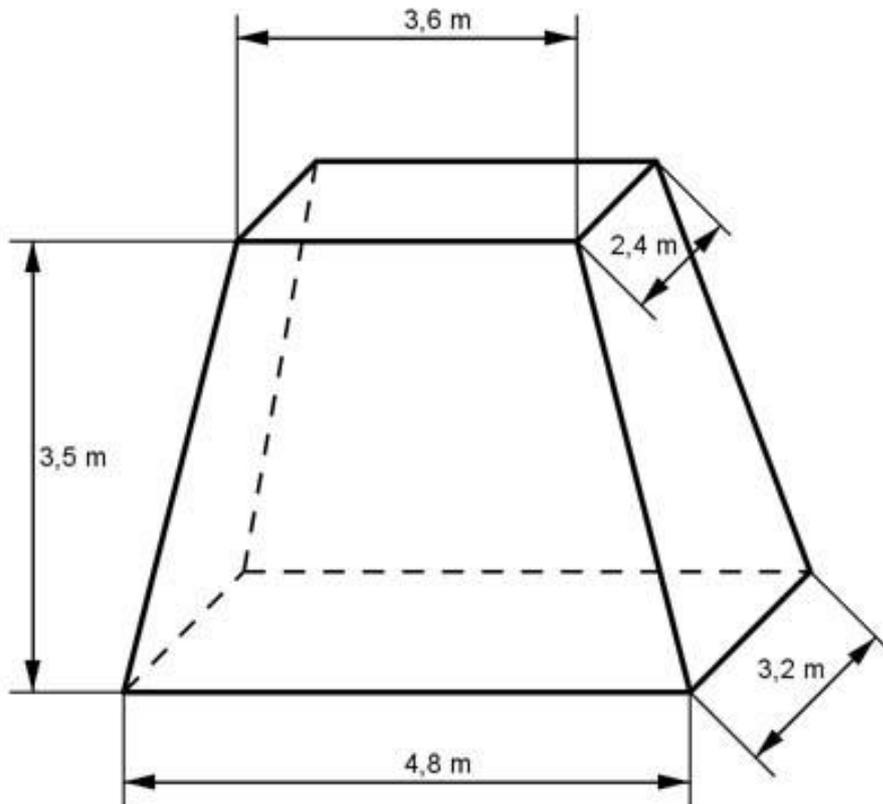
- $x$ , wenn  $r_1$ ,  $r_2$  und  $h$  bekannt sind.
- $r_2$ , wenn  $x$ ,  $r_1$  und  $h$  bekannt sind
- $x$ , wenn  $r_1 : r_2$  und  $h$  bekannt sind
- $x$ , wenn die blaue Kreisringfläche so groß wie die Grundfläche des Zylinders ist und  $h$  bekannt ist
- $x$ , wenn der unter der gemeinsamen Schnittfläche liegende Zylinder das gleiche Volumen wie der darüberliegende Kegel hat und  $h$  bekannt ist
- $x$ , wenn der über der gemeinsamen Schnittfläche liegende Kegel das gleiche Volumen wie der darunter liegende Kegelstumpf minus Zylinder hat und  $r_1$ ,  $r_2$  und  $h$  bekannt sind?

[Lösung](#)

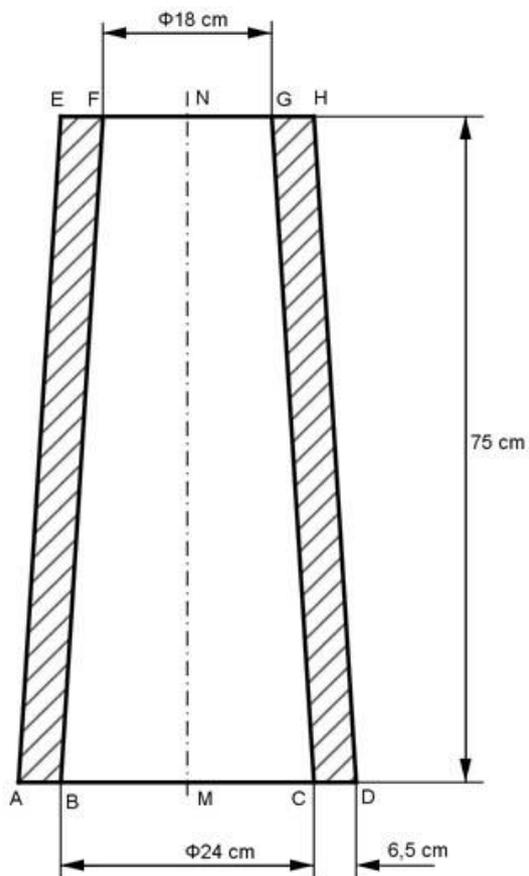


### Anwendungsaufgaben zu Pyramiden- und Kegelstumpf.

267. Wie groß sind das Dachvolumen  $V$  und die mit Schindeln zu deckende Dachfläche  $A$ ?



268. Wie viel wiegt der Schornstein, wenn seine Dichte  $1,8 \text{ kg/dm}^3$  beträgt?



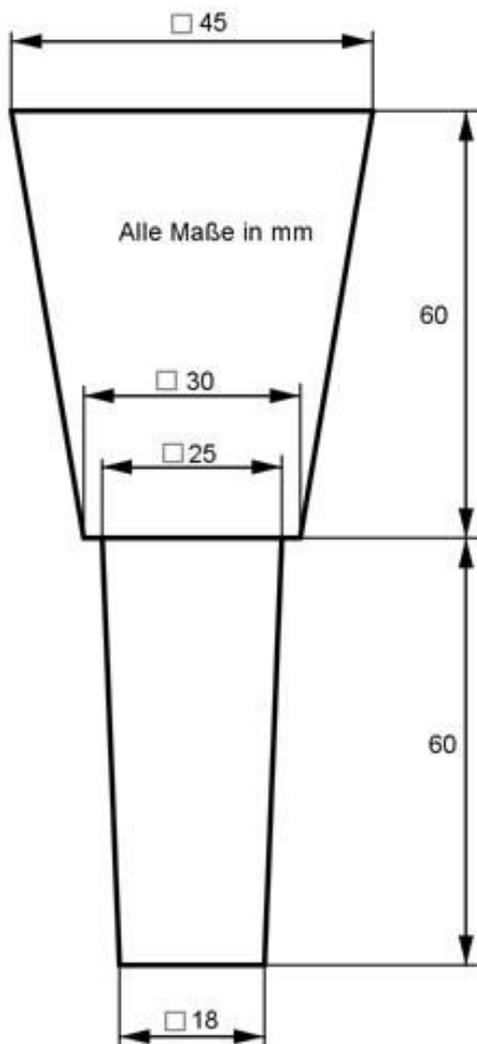
[Lösung](#)

269. Ein Korken ist 3,2 cm hoch, hat die Form eines Kegelstumpfes mit den Durchmessern 3,6 cm und 2,4 cm und eine Dichte von  $0,24 \text{ g/cm}^3$ . Welche Masse  $m$  haben 1 000 Stück?

270. Ein Fabrikschornstein ist 85 m hoch, hat unten einen Innendurchmesser von 3,6 m und oben einen von 1,9 m. Seine radial gemessene Wandstärke beträgt unten 1,1 m und nimmt nach oben gleichmäßig auf 0,25 m ab. Welche Masse  $m$  hat der Kamin, wenn das Mauerwerk eine Dichte von  $1,8 \text{ kg/dm}^3$  hat? [Lösung](#)

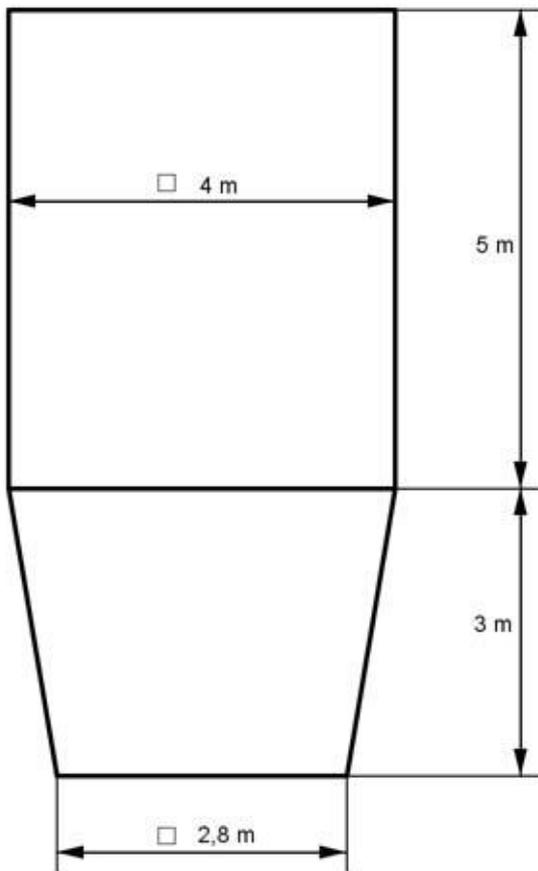
271. Ein Baumstamm ist 32,6 m lang, hat unten einen Umfang von 2,2 m und oben einen von 80 cm. Wie groß ist seine Masse  $m$ , wenn man ihn als Kegelstumpf auffasst und er eine Dichte von  $0,75 \text{ kg/dm}^3$  hat?

272. Wie groß ist die Masse  $m$  des Verbindungsteils, wenn seine Dichte  $7,85 \text{ g/cm}^3$  beträgt?

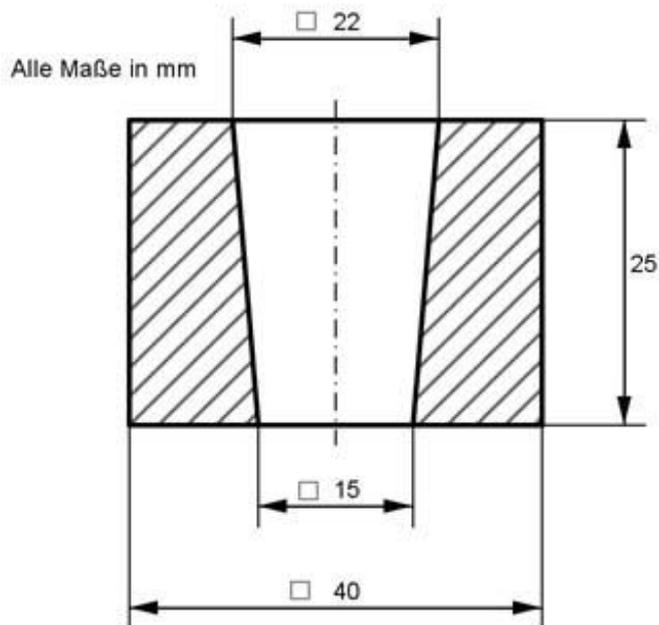


[Lösung](#)

273. Der Kohlenbunker ist oben offen. Wie viel  $\text{m}^3$  Kohlen fasst er, und wie groß ist der Materialbedarf  $M$  in  $\text{m}^2$ ?



274. Welche Masse  $m$  hat das Verbindungsteil, wenn seine Dichte  $7,2 \text{ g/cm}^3$  beträgt?

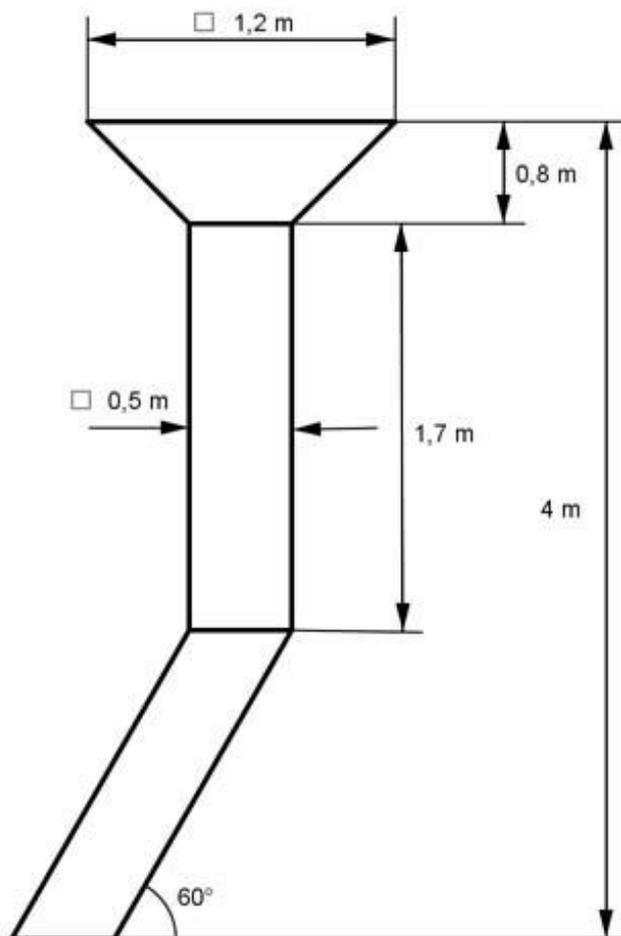


[Lösung](#)

275. Aus  $10 \text{ m}^3$  Beton sollen 3 gleich große Fundamente in der Form eines quadratischen Pyramidenstumpfes gegossen werden. Welche Höhe  $h$  hat ein fertiges Fundament, wenn seine Grundkante  $0,8 \text{ m}$  und seine Deckkante  $0,5 \text{ m}$  misst?

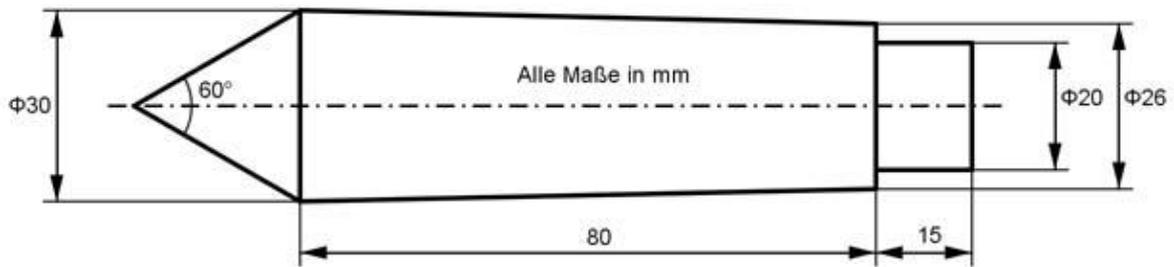
276. Ein  $55 \text{ cm}$  langer Dreikantstahl hat die Form eines Pyramidenstumpfes mit gleichseitigen Dreiecken als Grund- und Deckfläche. Seitenlänge unten  $20 \text{ cm}$ , oben  $5 \text{ cm}$ . Wie groß ist der Afdall  $A$ , wenn der Stumpf zu einer geraden Pyramide mit gleicher Grundfläche abgeschliffen wird? [Lösung](#)

277. Wie viel  $g$  Farbe braucht man, um den Auffülltrichter außen zu streichen, wenn man mit  $150 \text{ g}$  Farbe  $1 \text{ m}^2$  streichen kann?

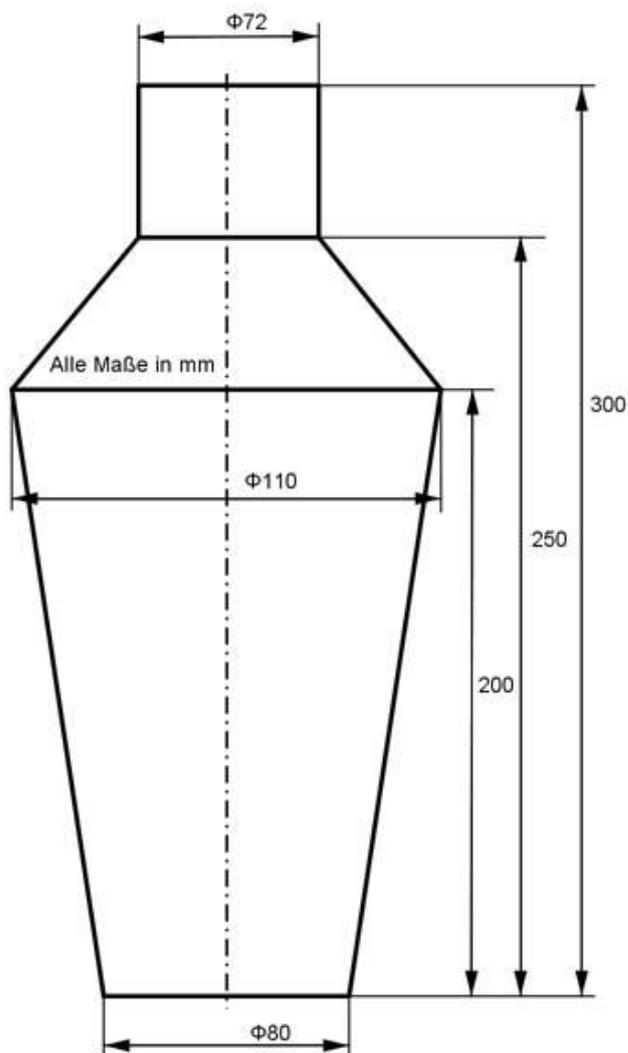


278. Ein Kunststoffhalbzeug in der Form eines sechseckigen Pyramidenstumpfes mit der Grundkante  $a = 4 \text{ cm}$ , der Deckkante  $b = 3 \text{ cm}$  und der Höhe  $h = 5 \text{ cm}$  wird in einen gleich hohen Stumpf mit der Grundkante  $d = 5 \text{ cm}$  umgepresst. Welche Seitenlänge  $e$  hat die neue Deckkante? [Lösung](#)

279. Welches Volumen  $V$  hat die dargestellte Aufnahmespitze?



280. Wie viel  $\text{cm}^2$  Blech braucht man für die Herstellung des Kruges, wenn man für die Nahtstellen mit 5% Zuschlag rechnen muss?



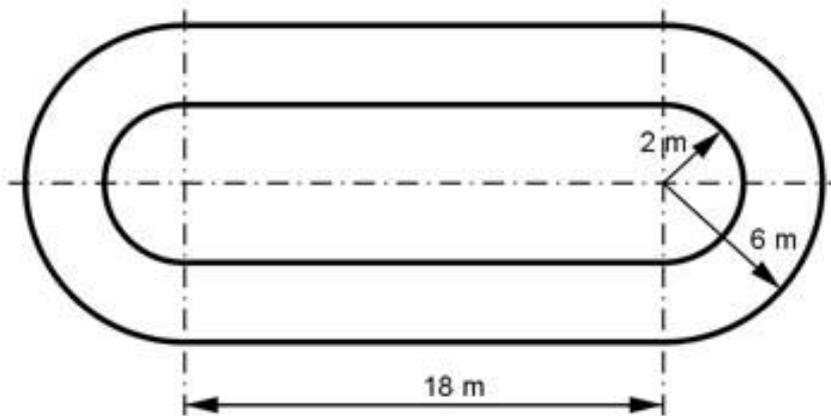
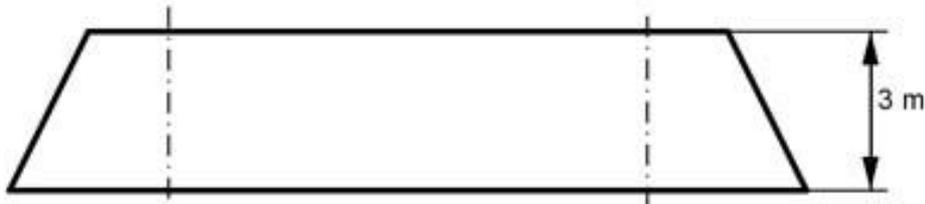
[Lösung](#)

281. Ein Bolzen ist 280 mm lang und hat einen Durchmesser von 40 mm.

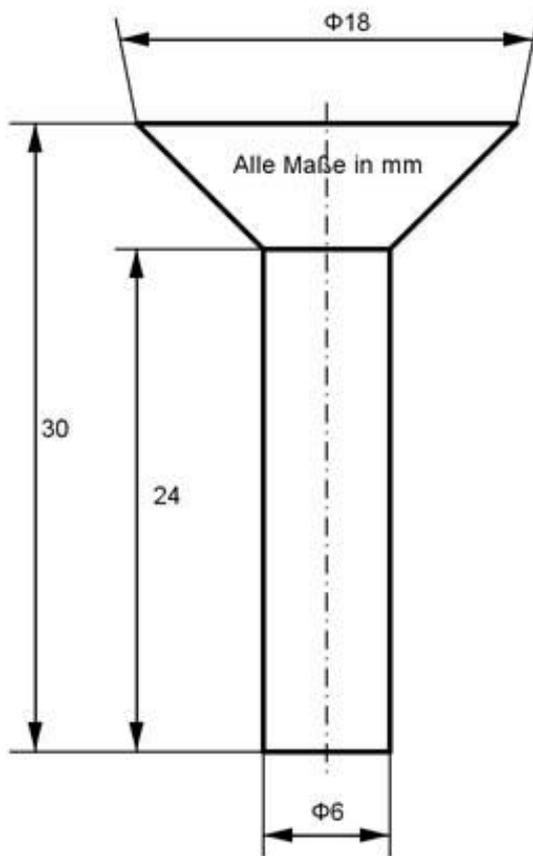
Wie groß ist der Materialabfall A, wenn er an beiden Enden auf einer Länge von 80 mm auf eine Neigung von 1 : 10 abgedreht wird?

282. Welches Volumen  $V$  hat ein Eimer mit den Durchmessern 28 cm und 19 cm sowie einer Höhe von 28 cm in Litern? [Lösung](#)

283. Wie viel  $\text{m}^3$  Erdreich müssen für den Wall aufgeschüttet werden?

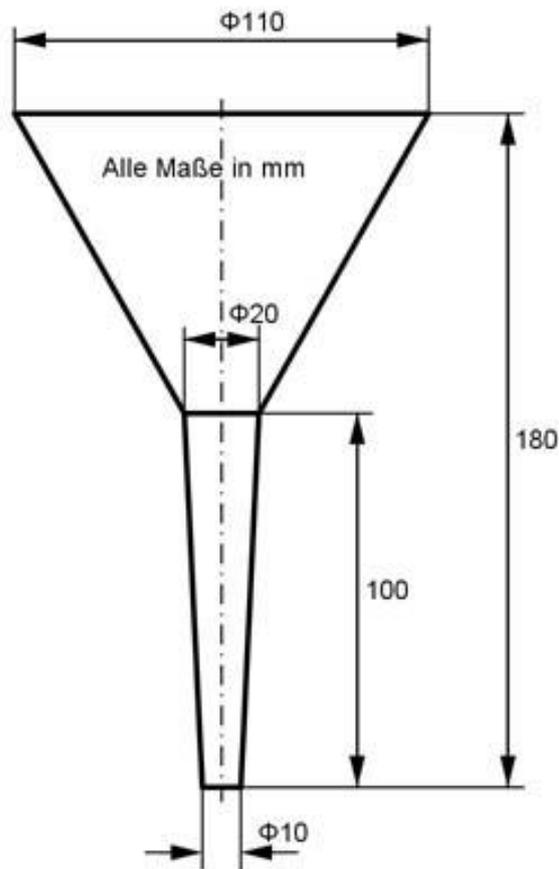


284. Wie viel g wiegen 100 solcher Aluminiumnieten, wenn sie eine Dichte von  $2,7 \text{ g/cm}^3$  haben?



[Lösung](#)

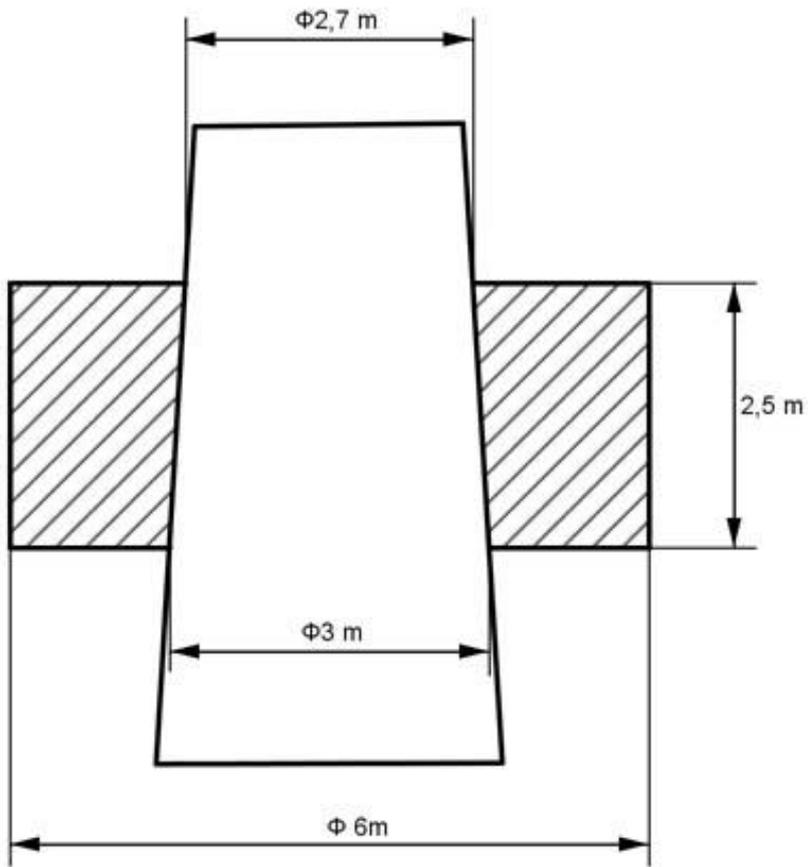
285. Wie groß ist der Blechbedarf A für den Trichter, wenn man für die Nahtstellen 5% Zuschlag ansetzt?



286. Wie hoch wird ein Kegelstumpf, der aus einem Bleikegel mit einer Höhe von 5,5 cm und einem Radius der Grundfläche von 1,5 cm gegossen wird, wenn er gleiche Grundfläche wie der Kegel und eine Deckfläche mit einem Radius von 0,5 cm haben soll? [Lösung](#)

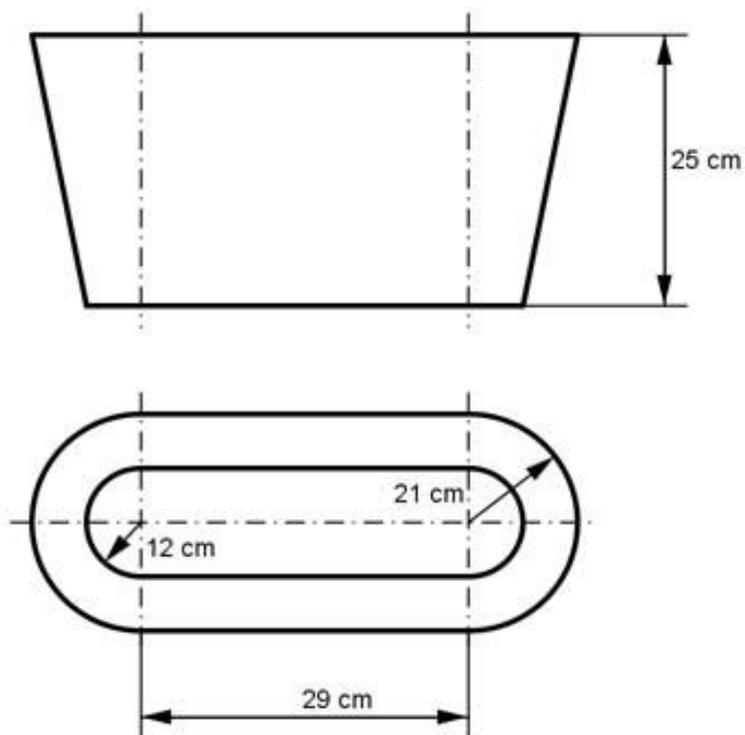
287. Wie lang muss ein Rundstahl mit einem Durchmesser von 25 mm sein, aus dem ein Kegelstumpf mit einer Höhe von 110 mm und den Durchmessern 48 mm und 32 mm geschmiedet werden soll, wenn für den Abbrand 3% Längenzuschlag berechnet werden?

288. Wie viel Liter passen in den an dem Pfeiler befestigten Wasserbehälter?

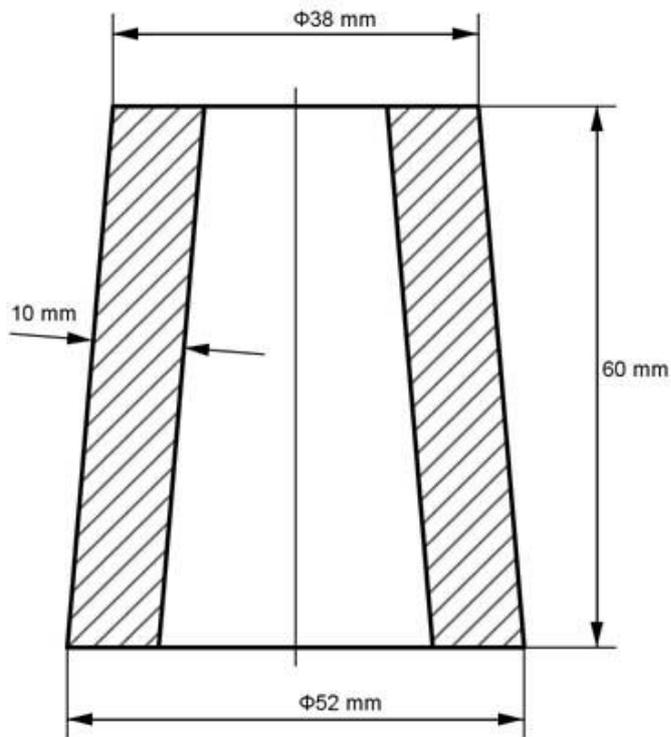


[Lösung](#)

289. Wie groß ist das Volumen  $V$  des in der Vorder- und Draufsicht dargestellten Zeitungständers?

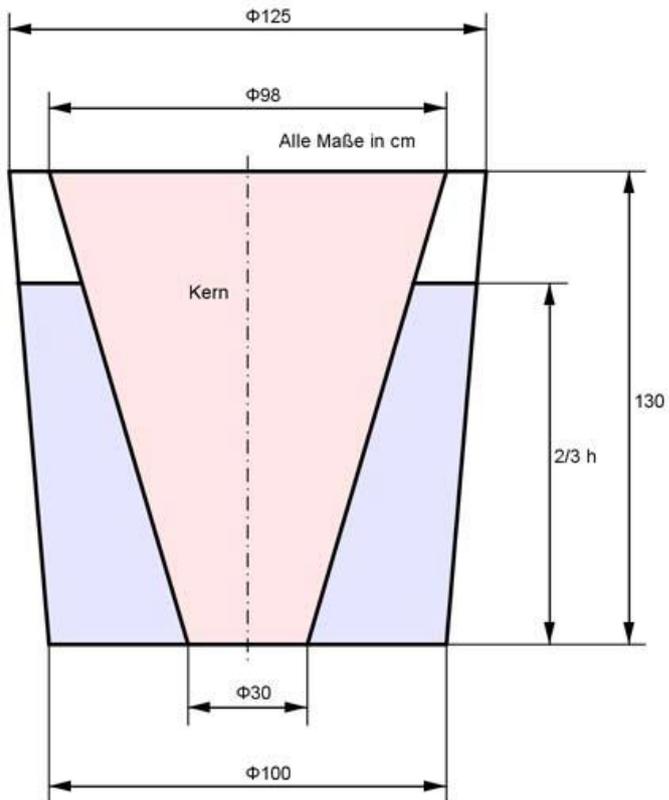


290. Wie groß ist das Volumen  $V$  der Lagerbuchse?

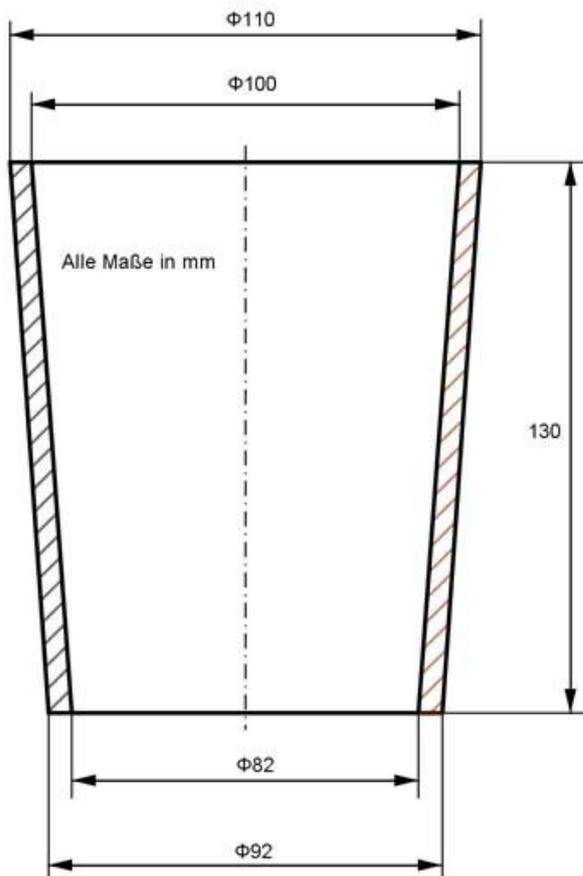


[Lösung](#)

291. In der voll ausgegossenen Form für Bleiguss steht das fertige blaue Gussteil mit einer Dichte von  $11,34 \text{ kg/dm}^3$  nach dem Erkalten auf einer Höhe von  $2/3h$ . Welches Volumen  $V$  hatte das flüssige Blei mit einer Dichte von  $10,64 \text{ kg/dm}^3$ ?

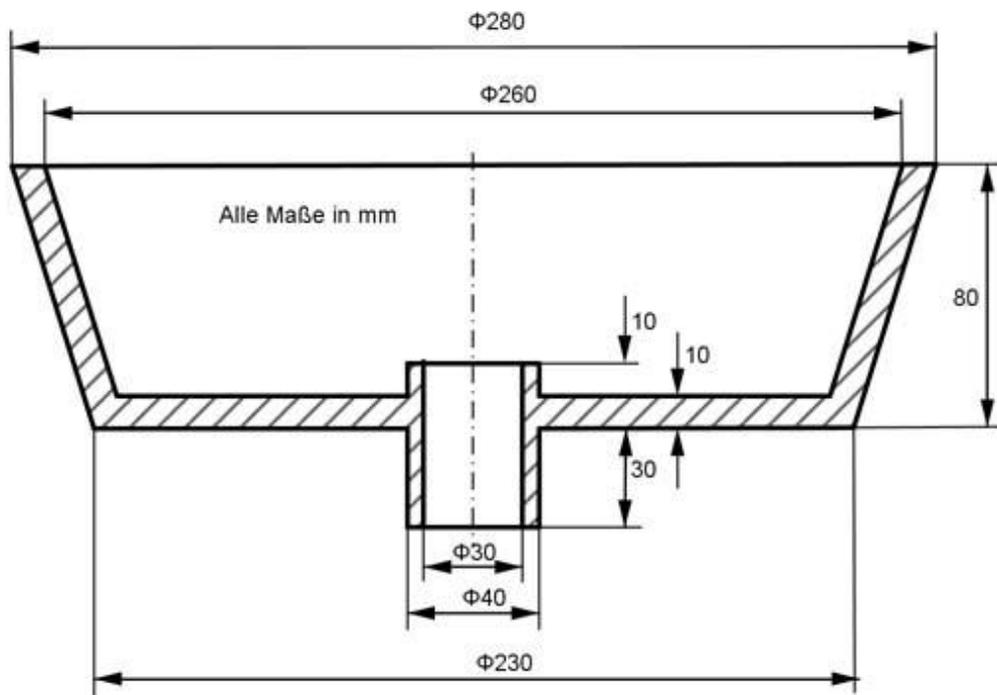


292. Welche Höhe  $h$  muss eine Kunststoffscheibe mit einem Durchmesser von 50 mm haben, damit daraus die Buchse gepresst werden kann?

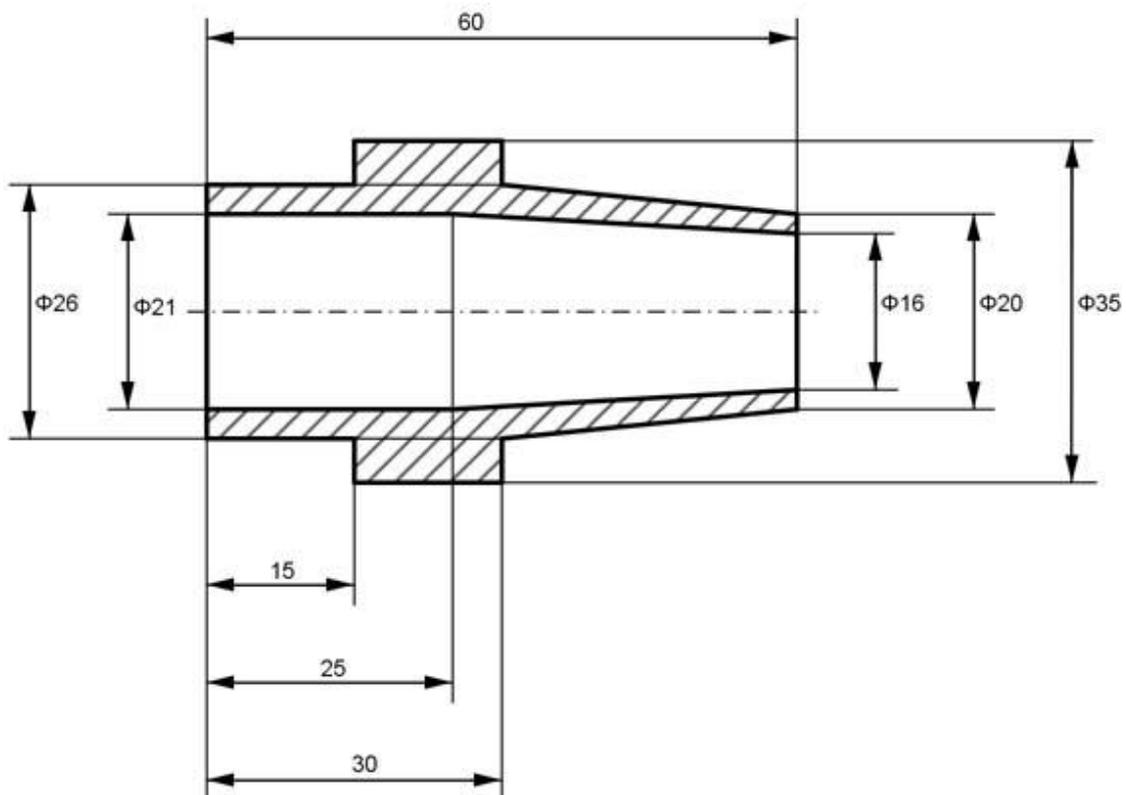


[Lösung](#)

293. Welche Masse  $m$  hat das Kupplungsteil bei einer Dichte von  $7,2 \text{ g/cm}^3$ ?



294. Welche Masse  $m$  hat die Buchse bei einer Dichte von  $8,3 \text{ g/cm}^3$ ?



[Lösung](#)

## Kugel und Kugelteile

295. Wie groß ist das Volumen  $V$  einer Kugel mit einem Durchmesser von 9 cm?

296. Wie groß ist das Volumen  $V$  des Mondes mit einem Durchmesser von 3 476 km? [Lösung](#)

297. Wie groß ist das Volumen  $V$  einer Kugel mit einem Radius von 14 cm?

298. Wie groß ist das Volumen  $V$  des Jupiters mit einem Radius von 71 400 km? [Lösung](#)

299. Wie groß ist der Radius  $r$  einer Kugel mit einem Volumen von  $216 \text{ cm}^3$ ?

300. Wie groß ist der Radius  $r$  einer Kugel mit einem Volumen von 45 l? [Lösung](#)

301. Wie groß ist die Masse  $m$  einer Kugel für den Kugelstoßwettbewerb von männlichen Jugendlichen, wenn ihr Durchmesser 10,7 cm und ihre Dichte  $7,86 \text{ g/cm}^3$  beträgt?

302. Wie groß ist der Durchmesser  $d$  einer Kugel für den Kugelstoßwettbewerb von Männern, wenn ihre Masse 7,26 kg und ihre Dichte  $7,86 \text{ g/cm}^3$  beträgt? [Lösung](#)

303. Eine Kugel hat einen Radius von 3 cm. Welchen Radius  $r$  hat eine Kugel mit dem achtfachen Volumen?

304. Wie groß ist die Oberfläche  $O$  einer Kugel mit einem Radius von 4 cm? [Lösung](#)

305. Wie groß ist die Oberfläche  $O$  einer Kugel mit einem Durchmesser von 7 cm?

306. Wie groß ist der Radius  $r$  einer Kugel mit einer Oberfläche von  $1\,357 \text{ dm}^2$ ? [Lösung](#)

307. Wie groß ist die Oberfläche  $O$  des Mars, wenn er einen Durchmesser von 6 800 km hat?

308. Eine Hohlkugel hat einen Innendurchmesser von 18 cm und einen außen von 22 cm. Wie groß sind ihr Volumen  $V$  und ihre Oberfläche  $O$ ? [Lösung](#)

309. Aus einem Zylinder mit einem Durchmesser von 16 cm und einer Höhe von 21 cm sind an beiden Enden Halbkugeln ausgefräst worden.

Wie groß sind sein Volumen  $V$  und seine Oberfläche  $O$ ?

310. An einem Zylinder mit einem Durchmesser von 12 cm und einer Höhe von 18 cm werden an beiden Enden Halbkugeln aufgesetzt.

Wie groß sind sein Volumen  $V$  und seine Oberfläche  $O$ ? [Lösung](#)

311. Auf einen Kegel mit einem Grundkreisdurchmesser von 26 cm und einer Mantellinie von 30 cm ist eine Halbkugel aufgesetzt.

Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des Körpers?

312. Eine Kugel hat eine Oberfläche von  $18,3 \text{ cm}^2$ .

Wie groß ist ihr Volumen  $V$ ? [Lösung](#)

313. Auf einem Zylinder mit einem Durchmesser von 96 mm und einer Höhe von 38 mm sitzt mittig eine Halbkugel mit einem Durchmesser von 42 mm.

Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des Körpers?

314. Auf einen Zylinder mit einem Durchmesser von 5 cm und einer Höhe von 6,3 cm sitzen am einen Ende ein 5,9 cm hoher Kegel, am anderen eine Halbkugel mit gleicher Grundfläche wie der Zylinder.

Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des Körpers?

[Lösung](#)

315. Auf eine quadratische Pyramide mit einer Seitenlänge von 12 mm und einer Höhe von 9 mm ist mittig auf der Grundfläche eine Halbkugel mit einem Durchmesser von 12 mm aufgesetzt.

Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des Körpers?

316. An einer Seitenfläche eines Würfels mit einer Seitenlänge von 3 cm ist mittig eine Halbkugel mit einem Durchmesser von 3 cm ausgefräst worden.

Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des Körpers?

[Lösung](#)

317. Eine Kugel hat ein Volumen von  $1,674 \text{ dm}^3$ .

Wie groß ist ihre Oberfläche  $O$ ?

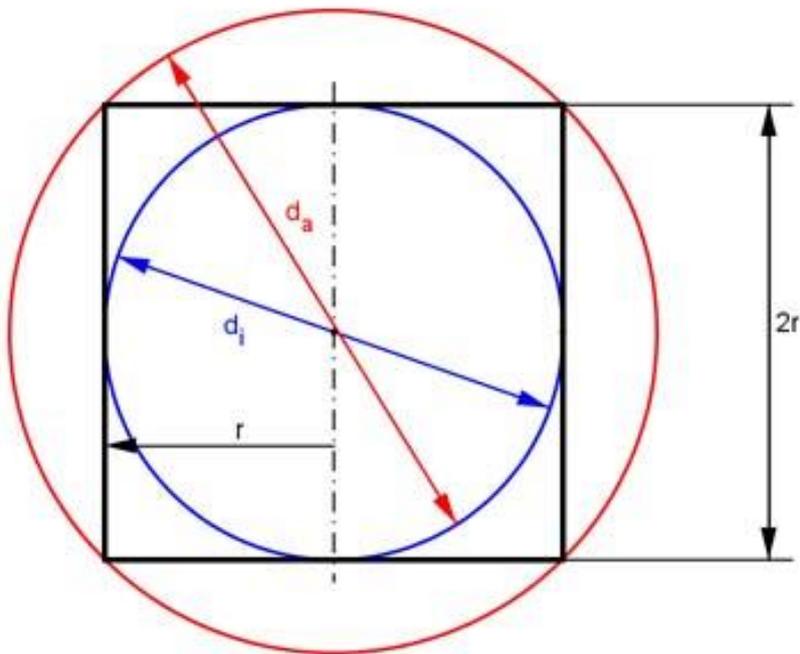
318. Eine Kugel hat einen Radius von 5 cm.

Welche Höhe  $h$  hat ein Kegel mit gleichem Grundkreisradius und

Volumen? [Lösung](#)

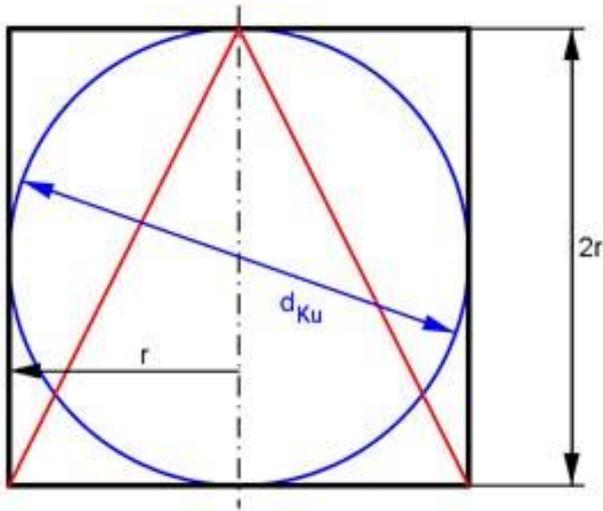
319. Einem Würfel mit der Seitenlänge  $a$  ist eine Kugel ein- und eine umschrieben.  
In welchem Verhältnis stehen ihre Volumina und ihre Oberflächen zueinander?

320. Einem Zylinder mit dem Radius  $r$  und der Höhe  $2r$  ist eine Kugel ein- und eine umschrieben.  
In welchem Verhältnis stehen ihre Volumina und ihre Oberflächen zueinander?



[Lösung](#)

321. Einem Zylinder mit dem Radius  $r$  und der Höhe  $2r$  sind eine Kugel und ein Kegel einbeschrieben.  
In welchem Verhältnis stehen ihre Volumina zueinander?



322. Eine Kugel mit dem Durchmesser  $d$  und ein Würfel mit der Seitenlänge  $a$  haben gleiches Volumen.  
In welchem Verhältnis stehen ihre Oberflächen zueinander? [Lösung](#)

323. Eine Kugel mit dem Durchmesser  $d$  und ein Würfel mit der Seitenlänge  $a$  haben gleiche Oberfläche.  
In welchem Verhältnis stehen ihre Volumina zueinander?

324. Um wie viel Prozent werden das Volumen und die Oberfläche einer Kugel größer, wenn deren Radius um 10% vergrößert wird?  
[Lösung](#)

325. Um wie viel Prozent werden das Volumen und die Oberfläche einer Kugel kleiner, wenn deren Radius um 10% verkleinert wird?

326. Die Oberfläche einer Kugel mit dem Radius  $r_1$  ist gleich groß wie die eines Zylinders, dessen Achsenschnitt quadratisch mit den Seitenlängen  $2r_2$  ist.  
In welchem Verhältnis stehen  $r_1$  und  $r_2$ ? [Lösung](#)

327. Eine Hohlkugel hat ein Volumen von  $40 \text{ cm}^3$  und eine Wandstärke  $s$  von  $1 \text{ cm}$ .  
Wie groß sind die Radien  $r_i$  und  $r_a$ ?

328. Die Radien zweier Kugeln verhalten sich wie  $1 : 3$ .  
Wie verhalten sich ihre Volumina und ihre Oberflächen zueinander? [Lösung](#)

329. Die Radien zweier Kugeln verhalten sich wie  $1 : 2$ , und  $r_2 = 4 \text{ cm}$ .  
Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  einer dritten Kugel, deren Radius  $r$  das arithmetische Mittel der beiden Radien ist?

330. In welchem Verhältnis stehen die Volumina dreier Kugeln,

von denen die eine die Seitenflächen, die zweite die Seitenkanten eines Würfels berührt und die dritte dessen Eckpunkte umfasst?

[Lösung](#)

331. Zwei Kugeln, deren Volumina sich wie 4 : 3 verhalten, berühren sich. Ihr Mittelpunktsabstand beträgt 12 cm. Wie groß ist der Durchmesser  $d_1$  der kleineren Kugel, wie groß das Volumen  $V_2$  der größeren?

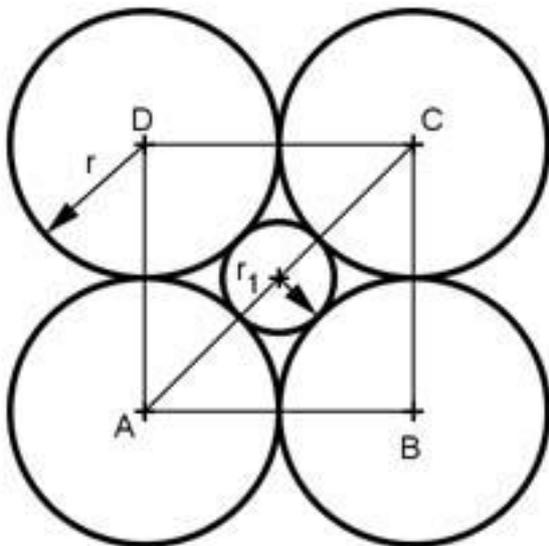
332. Die Radien einer Hohlkugel stehen im Verhältnis  $r_a : r_i = m : n$ .

In welchem Verhältnis stehen das Volumen der Hohlkugel zum Volumen der Innenkugel?

In welchem Verhältnis stehen  $r_a : r_i$ , wenn das Volumen der Hohlkugel gleich dem Volumen der Innenkugel ist? [Lösung](#)

333. 8 Kugeln mit dem Radius  $r = 5,3$  cm sind so angeordnet, dass die Verbindung ihrer Mittelpunkte einen Würfel ergibt. Wie groß ist das Volumen  $V$  der 6 Kugeln, deren Mittelpunkte auf den Seitendiagonalen des Würfels liegen und die die umliegenden Kugeln berühren?

Wie groß ist das Volumen  $V_1$  der Kugel, deren Mittelpunkt der Schnittpunkt der Raumdiagonalen ist und die die umliegenden Kugeln berührt?



334. Bei einer Kugelzone mit einer Höhe  $h$  von 2 cm und einer Fläche  $M$  von  $30 \text{ cm}^2$  entspricht der große Durchmesser dem Durchmesser der dazugehörigen Kugel.

Wie groß ist das Volumen  $V$  der zur Zone gehörenden Schicht?

[Lösung](#)

335. Ein Kugelabschnitt hat eine Fläche von  $25 \text{ cm}^2$  und eine Höhe von  $2 \text{ cm}$ .

Wie groß ist das Volumen  $V$  der dazugehörigen Kugel?

336. Ein Kugelsektor hat ein Volumen von  $20 \text{ cm}^3$ . Der dazugehörige Kugelabschnitt hat eine Fläche von  $10 \text{ cm}^2$ .

Wie groß sind die Höhe  $h$  des Abschnitts und der Radius  $r$  der Kugel? [Lösung](#)

337. Wie hoch muss der zu einem Kugelsektor gehörige Abschnitt sein, wenn er die gleiche Fläche wie der dazugehörige Kegelmantel hat und der Kugelradius  $15 \text{ cm}$  beträgt?

338. Eine Kugel hat einen Radius von  $5 \text{ cm}$ .

Wie hoch ist der zu einem Kugelsektor gehörige Abschnitt, wenn das Volumen des Sektors ein Viertel des Kugelvolumens beträgt? [Lösung](#)

339. Welches Volumen  $V$  hat ein Kugelabschnitt mit einer Fläche von  $40 \text{ cm}^2$  und einer Höhe von  $1 \text{ cm}$ ?

### **Anwendungsaufgaben zu Kugel- und Kugelteilen.**

340. Für 3 D Filme hat ein Kino eine Kuppel in Form einer Halbkugel mit einem Durchmesser von  $15 \text{ m}$ . Sie soll neu gestrichen werden.

Wie groß ist die zu streichende Fläche  $A$ ? [Lösung](#)

341. Ein Luftballon wird so weit aufgeblasen, dass sich seine kugelförmige Oberfläche verdoppelt.

Um welchen Faktor  $m$  hat sich sein ursprüngliches Volumen vergrößert?

342. Ein Mensch hat ungefähr  $400$  Millionen kugelförmige Lungenbläschen mit einem Durchmesser von  $0,2 \text{ mm}$ .

Wie groß müsste der Radius  $r$  einer Kugel sein, die die gleiche Oberfläche hat wie alle Lungenbläschen zusammen? [Lösung](#)

343. Eine Discokugel mit einem Durchmesser von  $40 \text{ cm}$  hat auf der Oberfläche kleine je  $1 \text{ cm}^2$  große Spiegel.

Wie viele solcher Spiegel passen darauf?

344. Wie viele Bleikugeln mit einem Radius von  $1 \text{ mm}$  braucht man, um daraus eine Kugel mit einem Radius von  $10 \text{ cm}$  herzustellen? [Lösung](#)

345. Ein Tonquader hat eine Länge von  $10 \text{ cm}$ , eine Breite von  $12 \text{ cm}$  und eine Höhe von  $15 \text{ cm}$ .

Wie viele Tonkugeln mit einem Durchmesser von 3 mm kann man daraus formen?

346. Aus einer Kugel mit einem Durchmesser von 60 cm sollen 1 000 kleine Kugeln erschmolzen werden?

Wie groß ist der Durchmesser  $d$  einer kleinen Kugel? [Lösung](#)

347. Ein Jugendhandball hat einen Umfang von 54 cm.

Wie viel Leder braucht man zu seiner Herstellung, wenn mit 20% Verschnitt gerechnet wird?

Für einen Männerhandball braucht man einschließlich einem Verschnitt von 20% 1 330 cm<sup>2</sup> Leder.

Wie groß ist sein Umfang  $U$ ?

348. 6 Spielkugeln sind in einer Holzkiste (Länge 24 cm, Breite 16 cm) so verpackt, dass sie die Außenwände berühren.

Welchen Durchmesser  $d$  hat eine kleine Kugel, die in die Zwischenräume zwischen den großen Kugeln passt? [Lösung](#)

349. Wie schwer ist eine Hohlkugel aus Glas mit einem Außendurchmesser von 7 cm und einer Wandstärke von 2 mm, wenn sie eine Dichte von 2,5 g/cm<sup>3</sup> hat?

350. Eine Platinkugel mit einem Radius von 4 cm und 2 mit einem Radius von je 3 cm stehen zur Wahl.

Um wie viel Prozent  $p$  unterscheiden sich deren Volumina, wenn das größere 100% entsprechen soll? [Lösung](#)

351. Ein halbkugelförmiger Kupferkessel mit einem Durchmesser von 1,35 m wird in einer Großküche eingesetzt. Er soll mit Butter ausgestrichen werden.

Wie viel Butter braucht man, wenn 1 g für 10 dm<sup>2</sup> ausreicht?

Wie viel l Suppe können darin maximal zubereitet werden?

352. Wie viel Kugeln Eis können aus 3 Packungen mit jeweils 1 l Inhalt mit einem Eisportionierer mit 5 cm Durchmesser ausgegeben werden? [Lösung](#)

353. Ein Messzylinder zeigt eine Wassermenge von 53 cm<sup>3</sup> an. Welche Wassermenge  $M$  wird angezeigt, wenn 3 Kugeln mit den Radien 1 cm, 1,5 cm und 2 cm eingetaucht werden?

Wie viele Kugeln  $n$  mit einem Radius von 1,5 cm könnte man noch hinzufügen, wenn maximal 200 cm<sup>3</sup> hineinpassen?

354. Wie dick ist ein Ölfilm, der aus einem Öltropfen mit einem Durchmesser von 4 mm entsteht und sich auf einer kreisrunden Fläche mit einem Radius von 1 200 mm ausbreitet? [Lösung](#)

355. Für die Hülle eines Freiballons braucht man  $415 \text{ m}^2$  Stoff.  
Wie groß ist sein Volumen  $V$ ?

356. In einen zum Teil mit Wasser gefüllten zylindrischen  
Messbecher mit einem Radius von  $5 \text{ cm}$  wird eine Stahlkugel  
geworfen, dabei steigt der Wasserspiegel um  $4 \text{ cm}$  an.  
Wie groß ist der Radius  $r$  der Kugel? [Lösung](#)

357. Atomreaktoren sind von einer kegelförmigen Sicherheitshülle  
aus Stahl umgeben.  
Wie viel wiegt eine solche Hülle bei einem Kugelinnendurchmesser  
von  $56 \text{ m}$ , einer Wandstärke von  $30 \text{ mm}$  und einer Dichte von  
 $7,94 \text{ kg/dm}^3$ ?

358. Aus 4 Metallkugeln mit einem Durchmesser von  $50 \text{ mm}$  soll  
eine erschmolzen werden.  
Wie groß ist der Radius  $r$  der großen Kugel?  
Um wie viel Prozent ist die Oberfläche der großen Kugel kleiner als  
die der 4 Kugeln? [Lösung](#)

359. Eine Lunge enthält etwa  $400\,000\,000$  Lungenbläschen mit einem  
Durchmesser von  $0,2 \text{ mm}$ . Wie groß ist die Oberfläche  $O$  aller  
Lungenbläschen?  
Welchen Durchmesser  $d$  hätte eine Kugel mit der gleichen Oberfläche?  
Welche Oberfläche  $O$  hätte eine Kugel, die das gleiche Volumen wie die  
gesamten Lungenbläschen hat?

360. Aus einer Bleikugel mit dem Durchmesser  $1 \text{ cm}$  sollen 10 gleich  
große Kugeln gegossen werden.  
Wie groß ist der Durchmesser  $d$  einer dieser Kugeln? [Lösung](#)

361. Wie schwer ist eine Chromschicht von  $0,2 \text{ mm}$  Dicke und einer  
Dichte von  $6,8 \text{ g/cm}^3$ , die auf 64 Stahlkugeln mit einem Durchmesser  
von je  $5 \text{ cm}$  aufgebracht wird?

362. Die Oberfläche einer Kugel mit einem Radius von  $8,4 \text{ cm}$  wird  
durch Abschleifen um ein Drittel verkleinert.  
Wie groß ist dann der Durchmesser  $d$  der neuen Kugel? [Lösung](#)

363. Eine Hohlkugel mit einer Wandstärke von  $3 \text{ mm}$  soll  $1 \text{ l}$  fassen  
können.  
Wie groß ist ihr äußerer Durchmesser  $d$ ?

364. Eine Messingkugel mit einer Dichte von  $8,85 \text{ g/cm}^3$  hat eine  
Masse von  $1,6 \text{ kg}$ .  
Wie groß ist ihr Durchmesser  $d$ ? [Lösung](#)

365. Wie groß ist der Materialbedarf  $M$  für 100 halbkugelförmige

Dichtungen mit einem Radius von 7 mm, die auf der ebenen Fläche eine 3 mm tiefe Ausbohrung mit 4 mm Durchmesser haben?

366. Wie groß ist die Massendifferenz  $m$  von 1 000 Stahlkugeln mit einem Durchmesser von 1 mm und einer Dichte von  $7,85 \text{ g/cm}^3$  und einem Stahlwürfel mit einer Seitenlänge von 1 cm? [Lösung](#)

367. Welche Dichte  $\rho$  hat eine massive Kugel, wenn sie zur Hälfte in Wasser eintaucht?

368. Für eine kugelförmige Ballonhülle braucht man  $12,5 \text{ m}^2$  Stoff. Wie groß ist der Durchmesser  $d$  des Ballons, wenn mit 10% Verschnitt gerechnet wird? [Lösung](#)

369. Die kugelförmige Spitze eines Turmes hat einen Durchmesser von 30 cm. Sie soll mit 10 g Gold mit einer Dichte von  $17 \text{ g/cm}^3$  überzogen werden.  
Wie dick ist die Schicht?

370. Ein zylindrischer Bottich mit einem Innendurchmesser von 0,9 m und einer Innenhöhe von 1,2 m soll durch einen halbkugelförmigen mit gleichem Volumen ersetzt werden.  
Welchen Innendurchmesser  $d$  hat der neue Bottich? [Lösung](#)

371. Eine kugelförmige Gummibläse mit einer Wanddicke von 0,4 mm schließt 1 l Gas ein.  
Welche Wanddicke  $s$  hat die Blase, wenn sich das Gasvolumen durch Erwärmung auf 1,8 l vergrößert und sich die Blase gleichmäßig ausdehnt?

372. Eine heiße Kugel mit einem Volumen von  $2,4 \text{ dm}^3$  schrumpft beim Erkalten um 10%.  
Wie groß ist ihr Durchmesser  $d$  nach dem Erkalten? [Lösung](#)

373. Aus einer massiven Halbkugel mit einem Durchmesser von 34 cm soll eine Halbkugel so ausgedreht werden, dass sie nur noch halb soviel wiegt.  
Wie groß ist der Durchmesser  $d$  der Ausdrehung?

374. Eine Halbkugel aus Blech mit einem Radius von 22 cm ist aus einer Kappe und einer Zone zusammengesetzt.  
Wie hoch ist die Zone, wenn deren Fläche gleich groß wie die der Kappe sein soll? [Lösung](#)

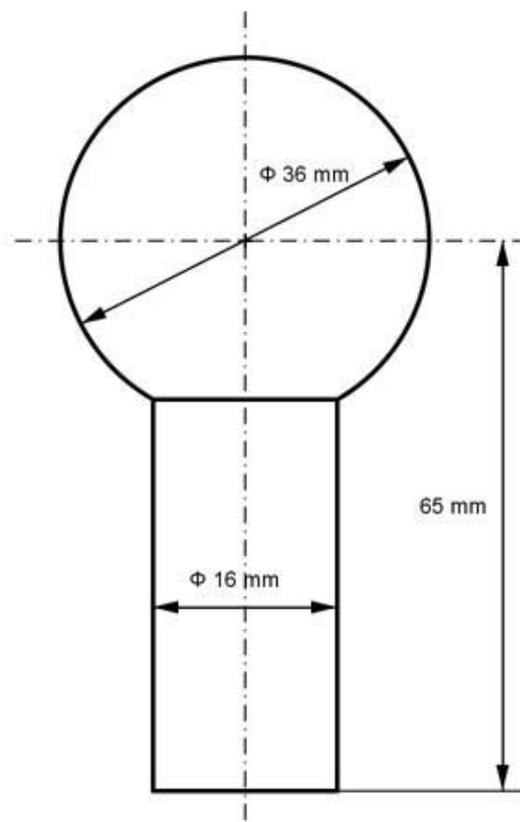
375. Eine halbkugelförmige Steinplastik mit einem Durchmesser von 70 cm, besteht aus einer Schicht und einem Segment mit gleicher Höhe.  
Wie groß ist das Volumen  $V$  der Schicht?

376. Damit eine Holzkugel mit einem Durchmesser von 8 cm auf ein

Rundholz mit kegeliger Spitze geleimt werden kann, ist eine Aussparung in der Form eines Sektors mit einem Kegelöffnungswinkel von  $60^\circ$  nötig. Wie groß ist der Abfall A? [Lösung](#)

377. Ein Deckel in Form eines Kugelsegmentes hat einen Radius von 16 cm und eine Höhe von 2 cm. Welchen Radius r muss die Gussform haben, wenn er zu einem Segment mit der Höhe 4 cm umgegossen werden soll?

378. Wie groß ist die Masse m des Kugelbolzens, wenn seine Dichte  $7,85 \text{ g/cm}^3$  beträgt?



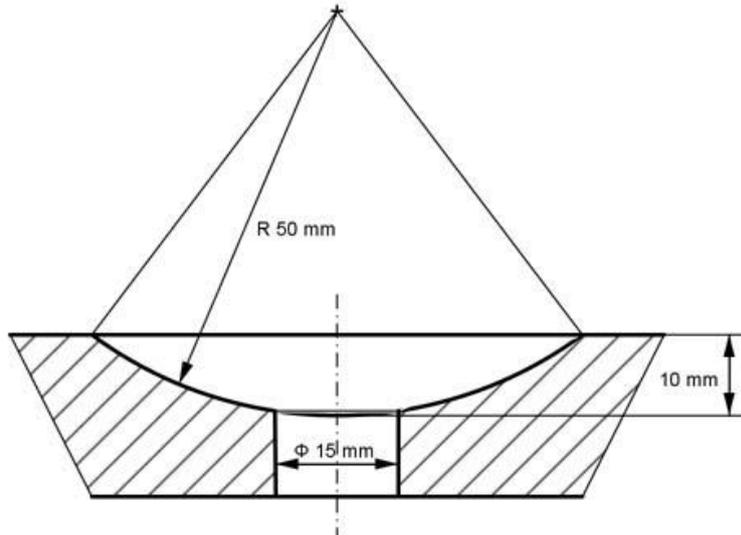
[Lösung](#)

379. Bei einer Härteprüfung wird eine Stahlkugel 0,4 cm tief in ein Werkstück eingedrückt. Die Eindruckfläche ist  $4,5 \text{ cm}^2$  groß. Welchen Durchmesser d hat die Kugel?

380. Ein kugelförmiges Schiebegewicht mit einem Durchmesser von 4 cm und einer Dichte von  $7,2 \text{ g/cm}^3$  gleitet auf einer Stange von 8 mm Durchmesser.

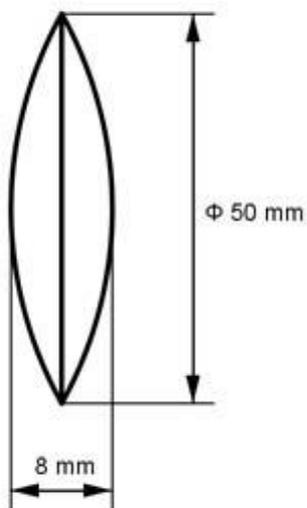
Wie groß ist seine Masse m, wenn es mittig aufgebohrt wurde? [Lösung](#)

381. Wie groß ist die Fläche A der Kugelpfanne, die als Aufnahme für ein Stützgelenk dient?

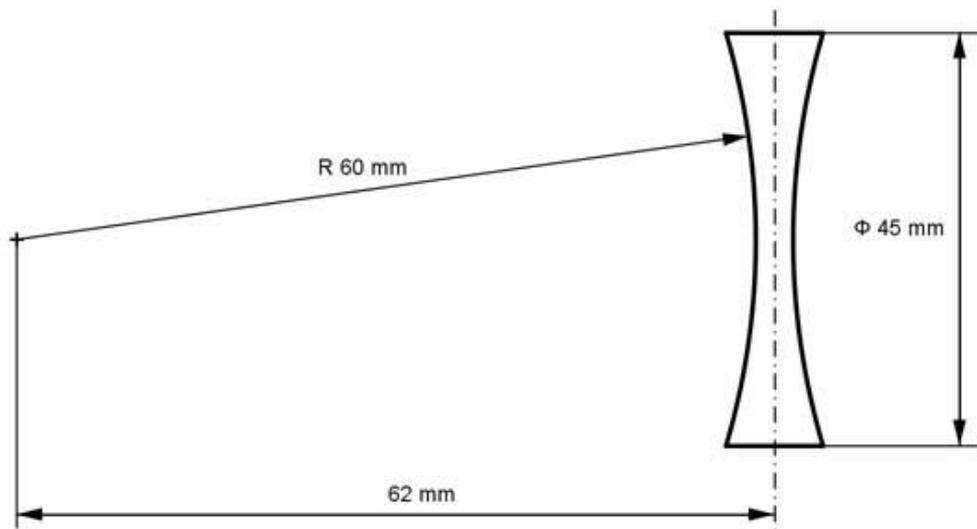


382. Eine Zierkugel mit einem Durchmesser von 80 cm ist so abgeflacht, dass die Auflagefläche einen Durchmesser von 25 cm hat. Wie groß ist das Volumen  $V$  der Kugel? [Lösung](#)

383. Wie groß ist die Masse  $m$  der symmetrischen Linse bei einer Dichte von  $3,1 \text{ g/cm}^3$ ?



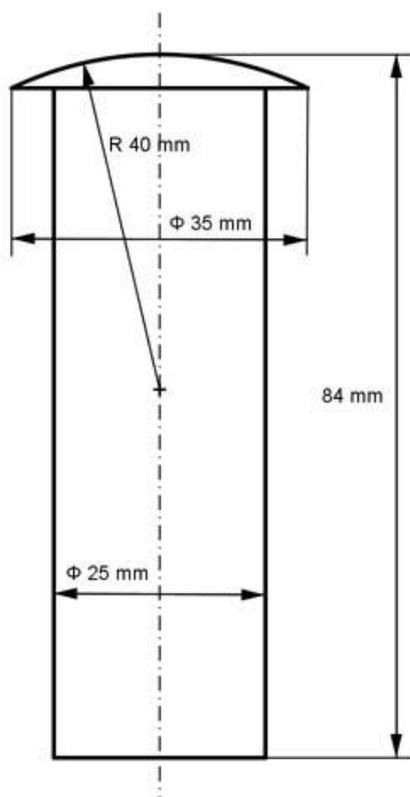
384. Wie groß ist die gekrümmte Fläche  $A$  der symmetrischen Doppelkonkavlinse?



[Lösung](#)

385. Auf einen Zylinder mit einem Durchmesser von 1,5 m sind beidseitig 25 cm hohe Kugelkappen angeschweißt. Der so entstandene Kessel hat eine Gesamtlänge von 3,8 m. Wie groß ist seine Oberfläche  $O$ ?

386. Welche Masse  $m$  haben 50 Bolzen mit einer Dichte von  $7,85\text{ g/cm}^3$ ?



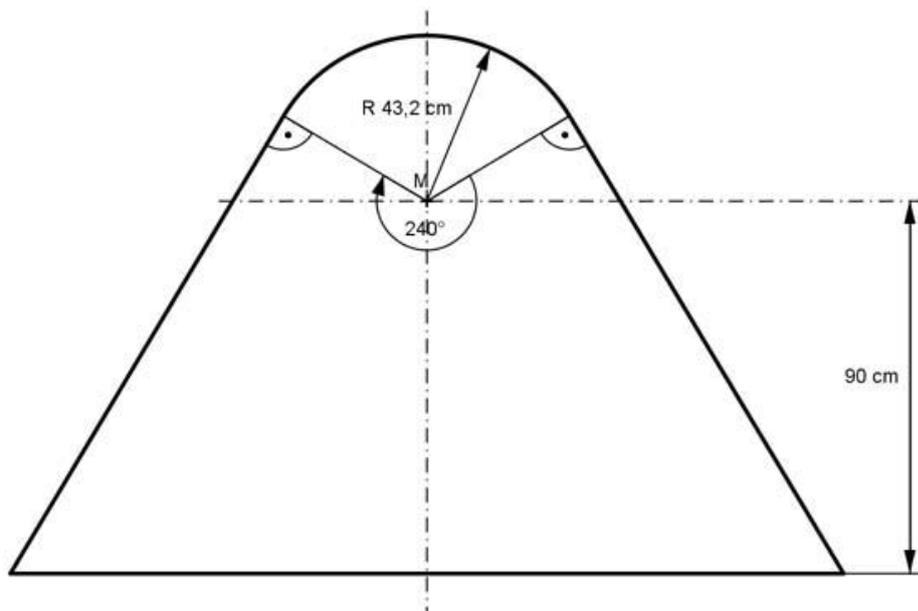
[Lösung](#)

387. Ein Stehaufmännchen hat einen halbkugelförmigen Kunststofffuß mit einem Durchmesser von 25 mm. Wie groß ist der Materialbedarf  $M$  für ein 8 mm hohes Kugelsegment aus Blei, mit dem er beschwert wird?

388. Eine Kugelvase hat einen Innendurchmesser von 16 cm. Boden und Öffnung sind gleich groß und haben einen Durchmesser von 9 cm. Wie groß ist das Volumen  $V$  der Vase? [Lösung](#)

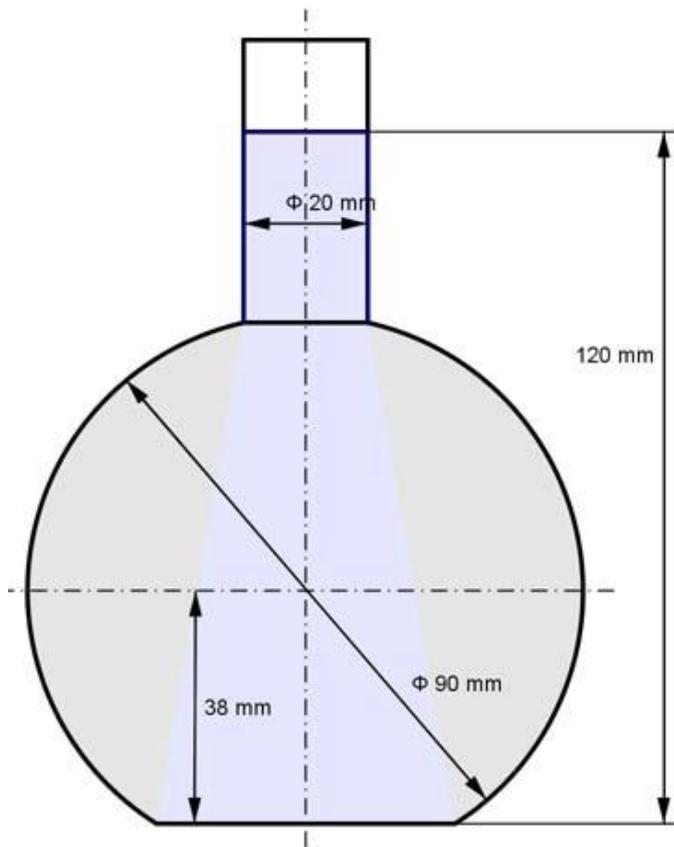
389. Ein Kessel besteht aus einem 2,4 m langen Rohr mit einer lichten Weite von 80 cm. Er ist auf beiden Seiten mit einer Kugelkappe abgeschlossen, deren Mittelpunkt im Schwerpunkt des Rohres liegt. Wie groß sind das Volumen  $V$  und die Oberfläche  $O$  des Kessels?

390. Wie groß sind das Volumen  $V$ , die Oberfläche  $O$  und die Fläche  $A$  des Achsenschnittes des Ziersteins aus Marmor?

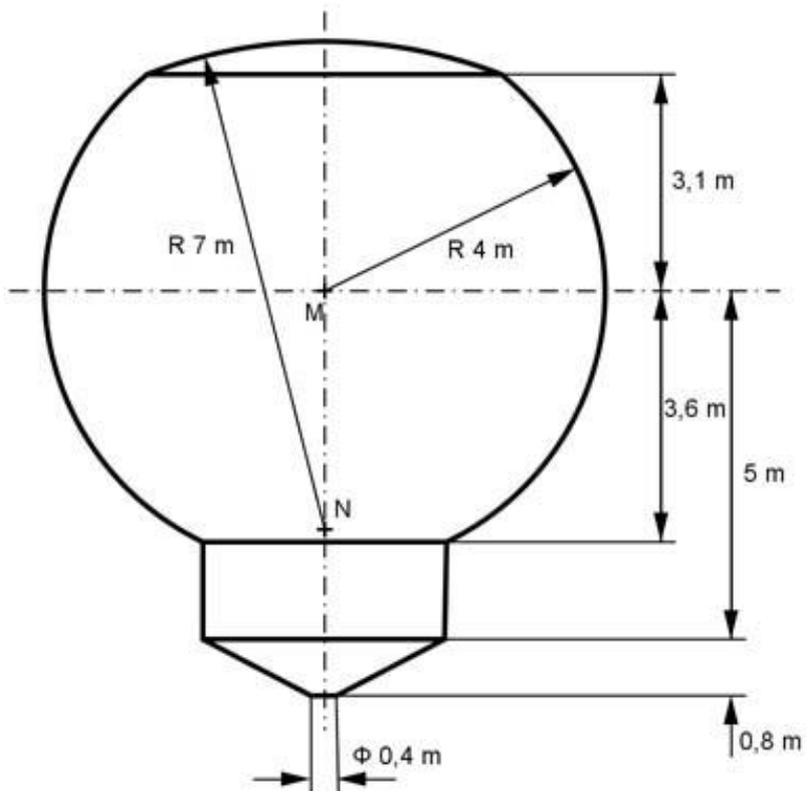


[Lösung](#)

391. Wie groß ist die Wassermenge  $V$  in dem Stehkolben?



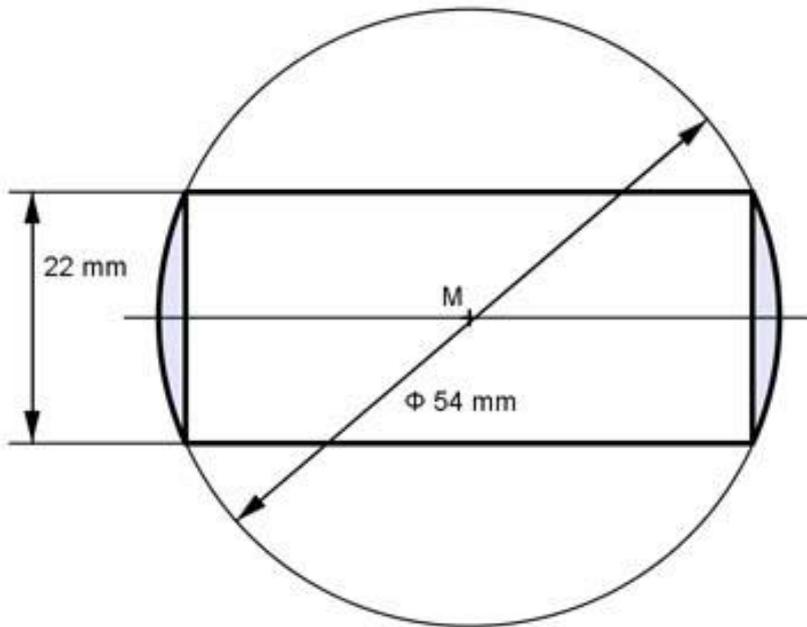
392. Wie groß ist das Volumen  $V$ , das der Behälter für Weizen einschließlich Deckel umfasst?



[Lösung](#)

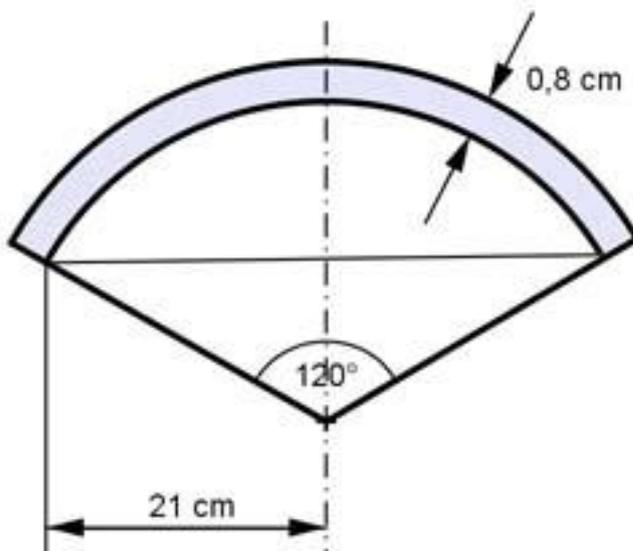
393. Zwei Kugeln mit einem Radius von 27 mm und einem von 15 mm werden so abgeschliffen, dass sie eine gemeinsame Berührungsfläche mit einem Durchmesser von 23 mm haben. Wie groß sind die Volumina der beiden Segmente nach dem Abschleifen, kleineres zuerst?

394. Wie groß ist die Masse  $m$  des Rings, wenn er eine Dichte von  $21,4 \text{ g/cm}^3$  hat?

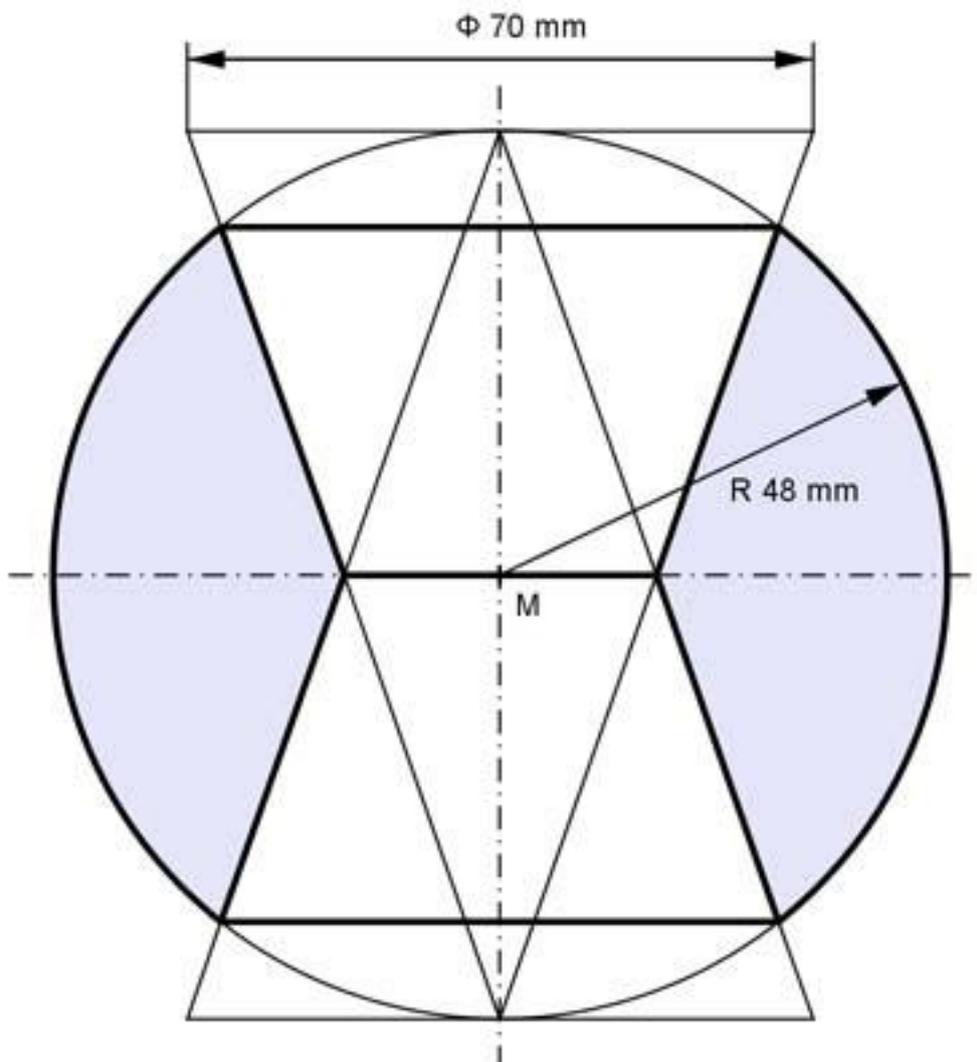


[Lösung](#)

395. Wie groß ist die Masse  $m$  des Deckels aus Grauguss, wenn er eine Dichte von  $7,2 \text{ g/cm}^3$  hat?



396. Wie groß ist das Volumen  $V$  der Kugel nach dem Aufbohren?



[Lösung](#)

397. In einer  $100 \text{ g}$  Tüte sind  $20$  Schokokugeln mit einem Durchmesser von  $20 \text{ mm}$ . Wie viel Kugeln müssten in einer Tüte sein, wenn ihr Durchmesser halb so groß wäre?

Welchen Durchmesser  $d$  hätte eine Kugel aus der gleichen Menge Schokolade wie der Inhalt einer Tüte?

398. Eine Hohlkugel besteht aus  $80 \text{ cm}^3$  Schokolade und hat einen Umfang von  $40 \text{ cm}$ .

Welche Dicke  $d$  hat die Schicht?

Welchen Durchmesser  $d$  hätte eine mit einer Schichtdicke von  $3 \text{ mm}$  bei gleicher Menge? [Lösung](#)