1. Bestimmen Sie bei den folgenden Dreiecken die fehlende Seite:
   a) $\beta = 90°$, $c = 12$ cm, $b = 24$ cm.
   b) $\alpha = 90°$, $c = 12$ cm, $b = 24$ cm.
   c) $\gamma = 90°$, $a = 25$ m, $b = 20$ m.
   d) $\beta = 90°$, $a = 85$ cm, $b = 120$ cm.
2. Die Fassade eines Schwimmbades sieht aus wie in Abbildung 1. Berechnen Sie die Größe dieser Fläche.
3. Ein Glas sieht aus wie auf der Spitze stehender Kegel. Das Glas hat eine Außenkante von 6 cm und einen Durchmesser von 4 cm. Berechnen Sie, wie viel Flüssigkeit in dieses Glas passt, wenn es bis zum Rand gefüllt ist.
4. Die obere Fläche einer 2 Meter breiten Rampe soll gestrichen werden. Die Rampe ist 5 Meter lang und überwindet einen Höhenunterschied von 50 cm. Berechnen Sie, wie viel Farbe für die Oberfläche der Rampe benötigt wird?
5. Die Feuerwehr will einen Mann retten, der auf einem 15 m hohen Haus steht. Die Leiter der Feuerwehr ist 20 m lang. Bestimmen Sie die Entfernung, die der Fußpunkt der Leiter vom haus haben muss, damit die Leiter genau bis zur zu rettenden Person reicht?
6. Eine Tür ist 2,15 m hoch und 80 cm breit. Bestimmen Sie den Durchmesser einer kreisrunde Tischplatte, die gerade noch durch die Tür passt,

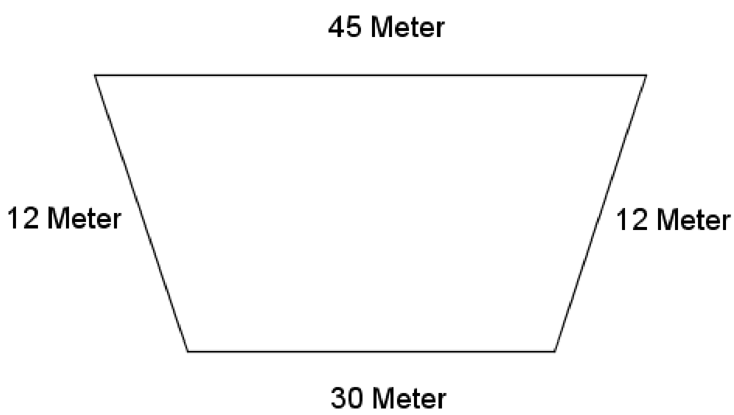

Abbildung 1: Eine Hausfront

Lösungen: 84,7; 13,23; 2,29; 26,8; 10,04; 32,0; 20,8; 23,7; 351,38

1. a) b ist die Hypotenuse, gesucht ist die Kathete a. $a = \sqrt{24^2 - 12^2} \approx 20,8$ cm.
   b) a ist die Hypotenuse und gesucht: $c = \sqrt{12^2 + 24^2} \approx 26,8$ cm.
   c) c ist die Hypotenuse und gesucht $c = \sqrt{25^2 + 20^2} = 32,0$ cm.
   d) b ist die Hypotenuse, gesucht ist die Kathete c: $c = \sqrt{120^2 - 85^2} \approx 84,7$ cm.
2. Die Fläche eines Trapezes wird mit der Formel $a = \frac{a+c}{2} * h$ berechnet. Dabei sind a und c die beiden parallelen Seiten (45 Meter und 30 Meter lang). Die Höhe des Trapezes können wir über ein rechtwinkliges Dreieck bestimmen. Dazu wird von einer der unteren Ecken eine Höhe nach oben gezeichnet. Der so abgetrennte Teil der oberen Seite ist 7,50 Meter lang. Die Höhe ist die eine Kathete eines Dreiecks, in dem die Hypotenuse 12 Meter und die andere Kathete 7,50 Meter lang ist. Es ist also $h = \sqrt{12^2 - 7,5^2} \approx 9,37$ m. Damit ergibt sich für die Fläche $A = \frac{30+45}{2} * 9,37 = 351,38$ m^2.
3. Das Volumen eines Kegels berechnen wir mit $v = \frac{1}{3} * \pi * r^2 * h$. Die Höhe müssen wir noch berechnen. Sie bekommen wir als Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks mit der Hypotenuse 6 cm und der anderen Kathete von 2 cm. Es ist also $h = \sqrt{6^2 - 2^2} \approx 5,7$ cm. Damit ist das Volumen $V = \frac{1}{3} * \pi * 2^2 * 5,66 = 23,7$ cm^3.
4. Die obere Fläche der Rampe ist ein Rechteck. Die eine Seite des Rechtecks ist 2 m lang. Die andere Seite ist die Hypotenuse eines Dreiecks mit den Katheten 5 m und 0,5 m. Diese Seite ist daher $l = \sqrt{5^2 + 0,5^2} \approx 5,02$ m lang. Als Fläche ergibt sich dann $A = 2 * 5,02 = 10,04$ m^2.
5. Gesucht ist die Kathete eines Dreiecks mit einer Katheten von 15 m und der Hypotenuse mit 20 m. Es ergibt sich $l = \sqrt{20^2 - 15^2} \approx 13,23$ m. Die Fußpunkt der Leiter muss 13,23 Meter vom Haus entfernt aufgestellt werden
6. Die größte Entfernung in der Tür ist die Diagonale. Die Diagonale ist die Hypotenuse eines Dreiecks mit den Katheten 2,15 m und 0,80 m: $d = \sqrt{2,15^2 + 0,80^2} \approx 2,29$ m. Die Tischplatte darf höchstens einen Durchmesser von 2,29 Metern haben.