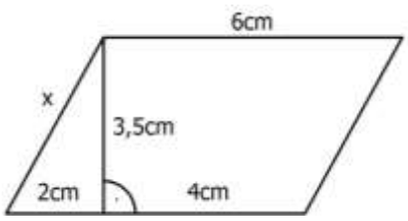
36. Flächeninhalt, Umfang und Prisma

Aufgabe 1:

Berechne den Flächeninhalt und den Umfang der abgebildeten Flächen.

a)

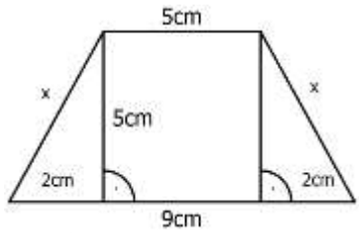


$A = 6cm \cdot 3{,}5cm = 21cm^2$

$x^2 = 2^2 + 3{,}5^2$
$x = \sqrt{16{,}25}cm \approx 4{,}03cm$

$U = 2 \cdot x + 2 \cdot 6cm$
$U = 2 \cdot 4{,}03cm + 2 \cdot 6cm \approx 20{,}06cm$

b)



$A = \frac{1}{2} \cdot (9cm + 5cm) \cdot 5cm$
$A = 7cm \cdot 5cm = 35cm^2$

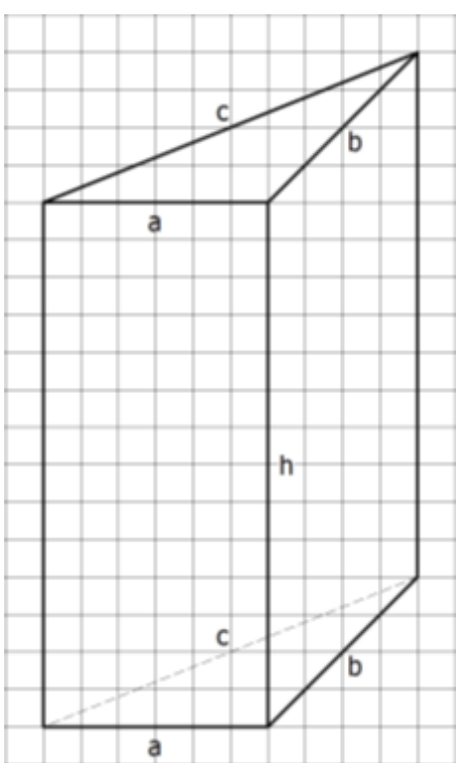
$x^2 = 2^2 + 5^2 \quad x = \sqrt{29}cm \approx 5{,}4cm$

$U = 2 \cdot x + 9cm + 5cm$
$U = 2 \cdot 5{,}4cm + 14cm \approx 24{,}8cm$

Aufgabe 2:

Die Grundfläche eines Prismas ist ein rechtwinkliges Dreieck mit den Katheten $a = 3cm$ und $b = 4cm$. Das Prisma hat die Höhe $h = 7cm$. Zeichne ein Schrägbild und berechne das Volumen V, die Mantelfläche M und den Oberflächeninhalt O.

Anmerkung zum Schrägbild:
In der Zeichenebene sollte am besten eine Seitenfläche liegen, die von einer der beiden Katheten begrenzt wird. Hier wurde a ausgewählt. Dann kann man die zweite Kathete (hier b) als Seite, die orthogonal zu Zeichenebene verläuft, einzeichnen, indem man für 1cm eine Kästchendiagonale verwendet. Die Länge der Kante c muss man bei dieser Vorgehensweise nicht kennen.



$G = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$ (da die Grundfläche ein rechtwinkliges Dreieck ist)
$G = \frac{1}{2} \cdot 3cm \cdot 4cm = 6cm^2$

$V = G \cdot h$
$V = 6cm^2 \cdot 7cm = 42cm^3$

Für die Mantelfläche braucht man c.
$c^2 = a^2 + b^2$ (mit dem Satz von Pythagoras)
$c = \sqrt{9 + 16}cm = \sqrt{25}cm = 5cm$

$U = a + b + c$
$U = 3cm + 4cm + 5cm = 12cm$

$M = U \cdot h$
$M = 12cm \cdot 7cm = 84cm^2$

$O = M + 2 \cdot G$
$O = 84cm^2 + 2 \cdot 6cm^2 = 96cm^2$

© grosshirn Verlag, Kälbertshausen, 2020