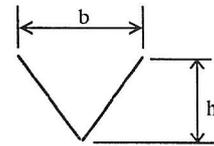
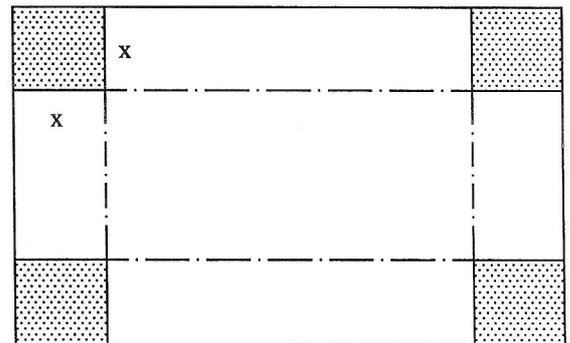


1. Eine zylinderförmige Konservendose mit dem Volumen  $V$  soll aus Weißblech hergestellt werden. Dabei soll der Blechverbrauch möglichst gering sein. Bestimmen Sie die Höhe  $h$  und den Durchmesser  $d$  der Dose.

2. Eine V-förmige Rinne soll aus einem 30cm-breiten Blechstreifen geformt werden. Welche Breite  $b$  und Höhe  $h$  muß die Rinne bekommen, damit ihr Querschnitt möglichst groß wird?



3. Aus einer Blechtafel 300mm x 480mm soll durch Ausschneiden der quadratischen Ecken und Hochbiegen der Seitenteile ein oben offener Behälter mit möglichst großem Volumen entstehen. Welche Kantenlänge „ $x$ “ müssen die herausgeschnittenen Eckstücke haben? Wie groß ist damit das Volumen?

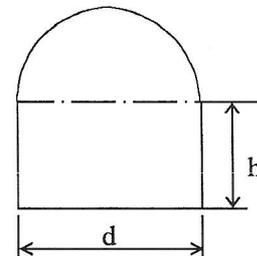


4. In eine Kugel mit dem Durchmesser  $D$  soll ein möglichst großer Zylinder einbeschrieben werden. Bestimmen Sie den Durchmesser  $d$  und die Höhe  $h$  des Zylinders.

5. Eine Schublade mit quadratischem Grundriss besteht aus 4 dicken Seitenteilen aus Holz sowie einem dünnen Boden. Die Seitenteile sind doppelt so dick, wie der Boden. Welche Abmessungen soll die Schublade haben, damit sie bei einem Fassungsvermögen von 16 Litern möglichst wenig wiegt?

6. In ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge  $l$  soll ein möglichst großes Rechteck einbeschrieben werden. Wie lang sind die Rechteckseiten  $a$  und  $b$ ?

7. Ein Wasserstollen soll im Querschnitt die Form eines Rechteckes mit aufgesetztem Halbkreis haben. Wie groß sind die Stollenwandhöhe  $h$  und der Durchmesser  $d$  zu wählen, damit der Stollen bei einer Querschnittsfläche von  $5 \text{ m}^2$  einen möglichst kleinen Umfang hat?



### Lösungen

$$1. h=d=\sqrt[3]{\frac{4V}{\pi}}$$

$$2. b=21,21\text{cm} \quad h=10,61\text{cm}$$

$$3. x=60\text{mm}$$

$$4. h=\sqrt{\frac{1}{3}} \cdot D \quad d=\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot D$$

$$5. h=10\text{cm} \quad a=40\text{cm}$$

$$6. a=\frac{1}{2} l \quad b=\frac{\sqrt{3}}{4} l$$

$$7. d=2,367\text{m} \quad h=1,183\text{m}$$