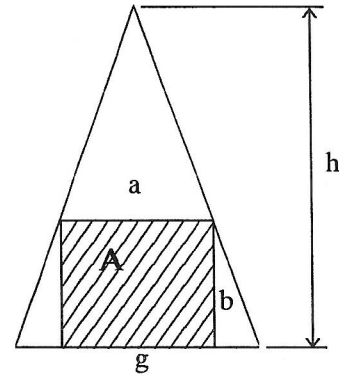
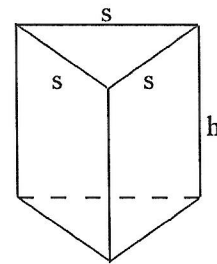


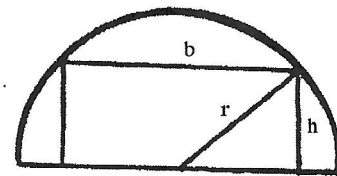
1. In ein gleichschenkliges Dreieck mit der Höhe h und der Grundseite g soll ein Rechteck mit möglichst großem Flächeninhalt einbeschrieben werden. Bestimmen sie die Rechteckseiten a und b !



2. Ein oben offener prismatischer Behälter mit einem gleichseitigen Dreieck als Grundfläche soll ein Volumen von 8dm^3 erhalten. Bestimmen Sie die Höhe h des Behälters und die Seitenlänge s des Grundflächendreieckes so, daß der Blechverbrauch minimal wird!



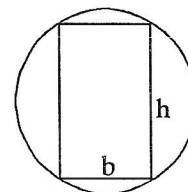
3. In einen halbkreisförmigen Wanddurchbruch soll ein rechteckiges Fenster mit möglichst großer Fläche eingesetzt werden. Bestimmen Sie Höhe h und Breite b des Fensters, wenn der Bogenradius r bekannt ist.



4. Eine zylinderförmige oben offene Regenwasser-Sammeltonne mit einem Volumen von $V=200$ Liter soll so hergestellt werden, daß möglichst wenig Material verbraucht wird. Welchen Durchmesser d und welche Höhe h muß die Tonne haben?

5. Ein Hochregallager mit einem Gesamtvolumen von 500m^3 soll möglichst kostengünstig erstellt werden. Dabei schlagen die Wände mit 1000€ je m^2 , der Boden mit 400€ je m^2 sowie die Decke mit 600€ je m^2 zu Buche. Welche Maße sollten verwendet werden, wenn ein quadratischer Grundriss gewählt wird?

6. Aus einem runden Baumstamm mit einem Durchmesser von 60cm soll ein Balken mit rechteckigen Querschnitt und einem möglichst großen Widerstandsmoment geschnitten werden.



Bestimmen Sie die Höhe h und die Breite b des günstigsten rechteckigen Querschnittes!

Lösungen

1. $a = \frac{1}{2}g$ $b = \frac{1}{2}h$

2. $s = 4\text{dm}$ $h = 1,155\text{dm}$

3. $h = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot r$ $b = \sqrt{2} \cdot r$

4. $d = 7,986\text{dm}$ $h = 3,993\text{dm}$

5. $h = 5\text{m}$ $a = 10\text{m}$

6. $b = 34,64\text{cm}$ $h = 48,99\text{cm}$