

Ein Zylinder ist 8 m hoch und hat 4 m im Durchmesser. Wie groß ist der Rauminhalt? Berechnung: Der Umfang enthält $4 \times 3,14 = 12,56$ m; der Quadratinhalt der Grundfläche beträgt $\frac{12,56 \times 2}{2} = 12,56$ qm; diese mit 8 (Höhe) vervielfacht gibt 100,48 kbm.

Den Flächeninhalt des Zylindermantels findet man, wenn man den Umfang mit der Höhe des Zylinders vervielfacht. Beträgt z. B. der Umfang 3 m, die Höhe 5 m, so enthält der Zylindermantel $3 \times 5 = 15$ qm.

§ 16. Die Pyramide oder Spitzsäule.

1. Die Pyramide (Fig. 50) ist ein Körper, der zur Grundfläche ein Dreieck, Viereck oder Vieleck hat und dessen Seitenflächen Dreiecke sind; z. B. die ägyptischen Pyramiden, manche Turmhäuser. Wird eine Pyramide durch eine Ebene parallel mit der Grundfläche durchschnitten, so bildet der obere Teil eine vollständige Pyramide, der untere Teil eine abgestumpfte oder abgestumpfte Pyramide (Fig. 51). Behauene Baumstämme gleichen oft einer abgestumpften Pyramide. Die Höhe der Pyramide wird durch ein Lot angegeben, welches man sich von der Spitze bis auf die Grundfläche gefällt denkt. Die Pyramide enthält nur den dritten Teil des Kubikinhalts einer Säule, die mit ihr gleiche Grundfläche und Höhe hat.



Fig. 50.



Fig. 51.

2. Den Kubikinhalt der Pyramide findet man, wenn man den Quadratinhalt der Grundfläche mit der Höhe der Pyramide vervielfacht und das Ergebnis durch 3 teilt.

Eine dreiseitige Pyramide hat eine senkrechte Höhe von 20 cm; die Grundlinie des Dreiecks an der Grundfläche ist 9 cm, die Höhe desselben ist 7 cm. Wieviel Kubikinhalt hat die Pyramide? Lösung: $\frac{9 \times 7 \times 20}{2 \times 3} = 210$ kcm.

3. Den Kubikinhalt einer abgestumpften Pyramide findet man, wenn man die mittlere Grundfläche mit der Höhe vervielfacht. Die mittlere Grundfläche findet man, wenn man den Inhalt der Ober- und Unterfläche zusammenzählt und die Summe durch 2 teilt.

Eine vierseitige abgestumpfte Pyramide ist 30 cm hoch. Die Unter- und Oberfläche bilden Quadrate und sind 6 und 4 cm lang. Wie groß ist der kubische Inhalt? Lösung: Grundfläche: $6 \times 6 = 36$ qcm, $4 \times 4 = 16$ qcm, $36 + 16 = 52$ qcm, geteilt durch 2 = 26 qcm (mittlere Grundfläche), mal 30 = 780 kcm.

§ 17. Der Kegel.

1. Der Kegel (Fig. 52) ist ein Körper, der eine kreisförmige Grundfläche hat und von einer krummen Seitenfläche begrenzt wird, die in eine Spitze ausläuft. Die Seitenfläche heißt auch Mantel und bildet abgewickelt einen Kreisabschnitt. Durchschneidet man den Kegel durch eine Ebene parallel mit der Grundfläche, so bildet der obere Teil wiederum einen Kegel; der untere Teil aber wird ein abgestumpfter oder abgestumpfter Kegel genannt. Bäume und Säulen sind teils ganze, teils abgestumpfte Kegel.



Fig. 52.

2. Der Kegel beträgt $\frac{1}{3}$ eines Zylinders, mit dem er eine gleiche Grundfläche und Höhe hat. Den Kubikinhalt eines Kegels findet man daher, wenn man den Inhalt der Grundfläche mit der lotrechten Höhe des Kegels vervielfacht und das Ergebnis durch 3 teilt.

Die senkrechte Höhe eines Kegels beträgt 50 cm, der Durchmesser der Grundfläche 6 cm; wie groß ist der Kubikinhalt des Kegels? Berechnung: $\frac{6 \times 3,14 \times 8 \times 50}{2 \times 3} = 474$ kcm.