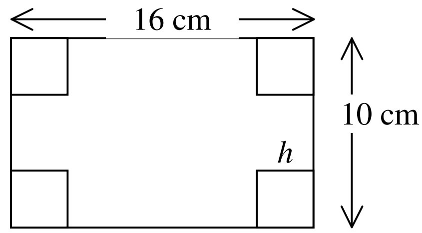
ARBEITSBLATT ZUR OPTIMALEN SCHACHTEL



In der Verpackungsindustrie ist es oftmals interessant, aus gegebener Größe des Verpackungsmaterials (hier Pappkartons der Größe 16 cm mal 10 cm) eine möglichst große Schachtel anzufertigen. Ein Verfahren dazu ist das folgende: Schneide aus jeder Ecke ein Quadrat mit der Seitenlänge h aus und klappe die so entstehenden Seiten nach oben. Die Frage ist bloß, wie groß sollte die Seitenlänge h gewählt werden, damit das Schachtelvolumen maximal wird?

Aufgabe 1: Nehme dir zuerst deine Schachtel vor. Welches Volumen hat diese Schachtel?

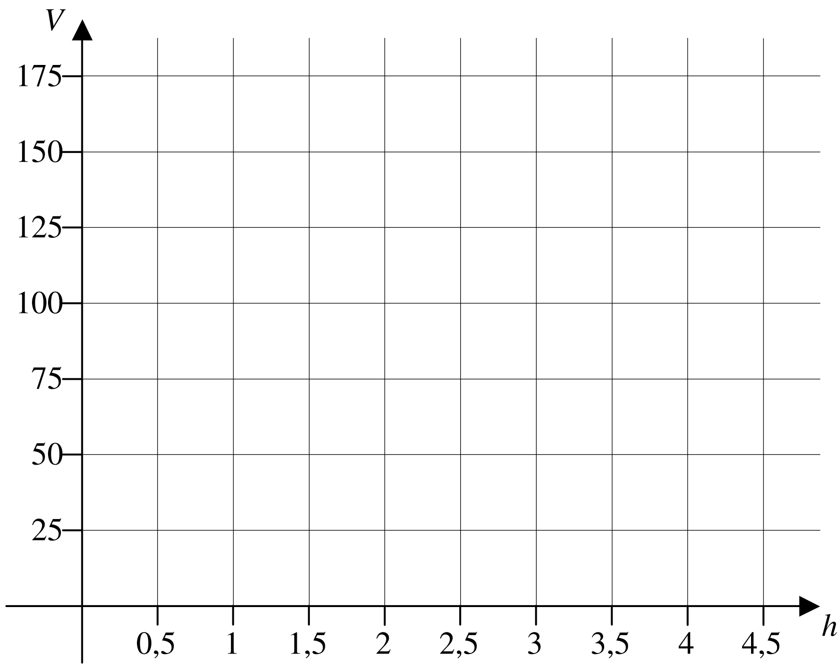
Flächeninhalt der Grundfläche A = ______ cm^2, Höhe h = ______ cm.

Mit der Formel V = ________ ergibt sich ein Volumen von V = ______ cm^3.

Trage deine Werte in die Tabelle ein und markiere den Punkt (*Höhe* | *Volumen*) im Koordinatensystem.

Hole Dir nun von einer anderen Gruppe eine weitere Schachtel und trage die zu dieser Schachtel gehörenden Werte in die Tabelle (das Koordinatensystem) ein.

Flächeninhalt Grundfläche A in cm^2	Höhe h in cm	Schachtel-volumen V in cm^3



Aufgabe 2: Ziel war es, das Volumen der Schachtel in Abhängigkeit von h zu maximieren. Mit anderen Worten suchen wir ein Maximum der Funktion $V(h) = A \cdot h$. Leider hängt A seinerseits von h ab (siehe Tabelle), die Frage ist nur: WIE? Versuche den Flächeninhalt A – und danach das Volumen $V(h)$ – durch eine Formel mit h auszudrücken. **Hinweis:** Schaue dir noch einmal die Skizze oben rechts an!

A = ___________________________

und deshalb $V(h)$ = ___________________________

Berechne anschließend zu zwei sinnvollen Werten für h den zugehörigen Flächeninhalt A und das zugehörige Volumen $V(h)$. Trage die Ergebnisse in die Tabelle (das Koordinatensystem) ein.