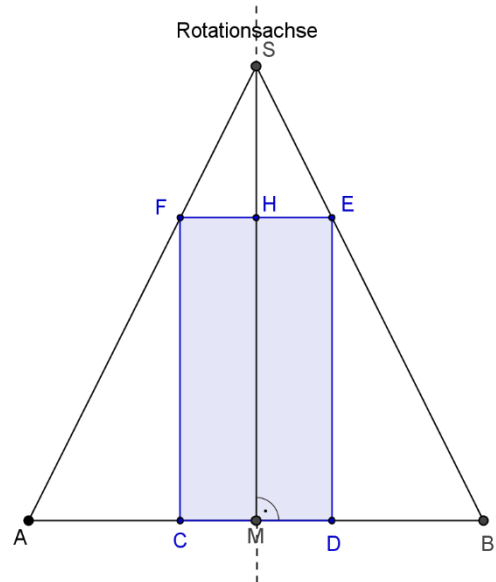


Einem Kegel mit dem Grundkreisradius  $r = 3\text{cm}$  und der Höhe  $h = 6\text{cm}$  werden Zylinder einbeschrieben. Dabei gilt :

$$r_{\text{Zylinder}} = \overline{CM} = x \text{ cm}$$

$$h_{\text{Zylinder}} = \overline{FC} = \overline{HM}$$

Im nebenstehenden Bild ist für  $x = 1$  ein Axialschnitt gezeichnet.



### Aufgaben:

1. Für welche Werte  $x$  existieren Zylinder?
2. Berechne die Höhe  $h_{\text{Zylinder}}$  in Abhängigkeit von  $x$  (Hinweis: Verwende den Vierstreckensatz).  
[Ergebnis:  $h(x) = (6 - 2x) \text{ cm}$ ]
3. Berechne die Mantelfläche  $M(x)$  in Abhängigkeit von  $x$  [Ergebnis:  $M(x) = \pi (12x - 4x^2) \text{ cm}^2$ ].
4. Bestimme  $M_{\text{max}}$  und gib die zugehörige Belegung für  $x$  an.
5. Bestimme  $x$ , so dass der zugehörige Mantelflächeninhalt  $5\pi \text{ cm}^2$  beträgt.
6. Für welchen Wert von  $x$  ist der zugehörige Axialschnitt des einbeschriebenen Zylinders ein Quadrat?