

Aufgabe Buch Seite 216 Nr. 1:

1a)

Einem Kegel mit dem Grundkreisradius $r = 2.5\text{ cm}$ und der Höhe $h = 6\text{ cm}$ werden Kegel einbeschrieben.

Dabei gilt :

$$r_{\text{Neukegel}} = \overline{FH} = x \text{ cm}$$

$$h(x) = \overline{HM}$$

Zentrum S

$$\frac{\overline{SH_1}}{\overline{SM}} = \frac{\overline{F_1H_1}}{\overline{AM}} \quad x = 1 \Rightarrow \overline{FH_1} = 1 \text{ cm}$$

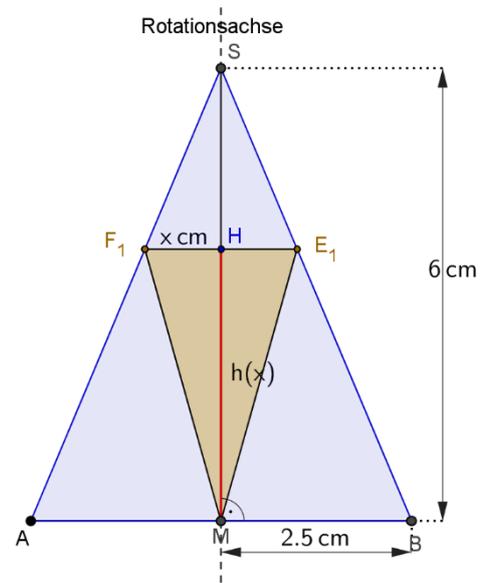
$$\frac{\overline{SH_1}}{6 \text{ cm}} = \frac{1 \text{ cm}}{2.5 \text{ cm}}$$

$$\overline{SH_1} = 2.4 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow h_1 = 6 \text{ cm} - 2.4 \text{ cm} = 3.6 \text{ cm}$$

$$V_1 = \frac{1}{3} \cdot 1^2 \cdot \pi \cdot 3.6 \text{ cm}^3$$

$$V_1 = 1.2\pi \text{ cm}^3$$



1b)

Zentrum S

$$\frac{\overline{SH}}{\overline{SM}} = \frac{\overline{FH}}{\overline{AM}}$$

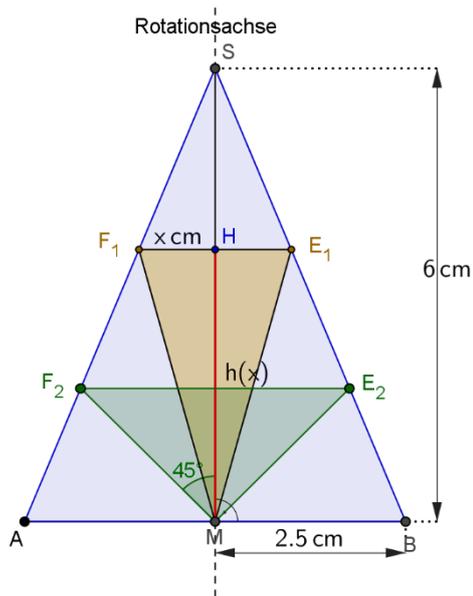
$$\frac{\overline{SH}}{6 \text{ cm}} = \frac{x \text{ cm}}{2.5 \text{ cm}}$$

$$\Rightarrow \overline{SH} = 2.4x \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \overline{HM} = (6 - 2.4x) \text{ cm}$$

$$\Rightarrow h(x) = (-2.4x + 6) \text{ cm}$$

1c)



Bedingung : $r_{\text{Neukegel}} = h(x)$

$$\Rightarrow x = -2,4x + 6$$

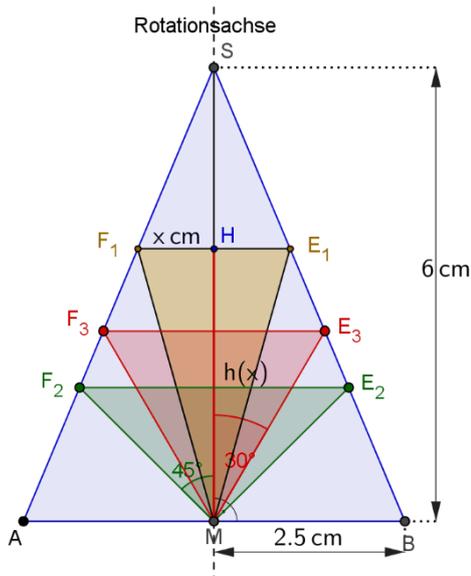
$$\Leftrightarrow 3,4x = 6$$

$$\Leftrightarrow 3,4x = 6$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \frac{13}{17}$$

$$\mathbb{L} = \left\{ 1 \frac{13}{17} \right\}$$

1d)



Bedingung : $h = \frac{a}{2} \sqrt{3}$ und $a = \overline{E_3F_3} = 2r$

$$\Rightarrow -2,4x + 6 = \frac{2x}{2} \sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow -2,4x + 6 = 1,73x$$

$$\Leftrightarrow -4,13x = -6$$

$$\Leftrightarrow x = 1,45$$

$$\mathbb{L} = \{1,45\}$$

1e)

$$V(x) = \frac{1}{3} \cdot x^2 \cdot \pi \cdot (-2,4x + 6) \text{ cm}^3$$

$$V(x) = \pi \cdot (-0,8x^3 + 2x^2) \text{ cm}^3$$

$$V(x) = -0,8\pi x^2 \cdot (x - 2,5) \text{ cm}^3$$