Aufgabe 1976 3c: **3 P**

In einem rechtwinkligen Koordinatensystem (Längeneinheit = 1cm) ist ein Dreieck durch die Eckpunkte $A(2|1)$, $B(12|1)$ und $C(7,5|7)$ gegeben.
Das Dreieck rotiert um die Achse $\overline{AB} = c$, bestimme das Volumen des Drehkörpers.

Lösung 1976 3c:

1. Berechnung des Kegelvolumens V_{Ke1}:

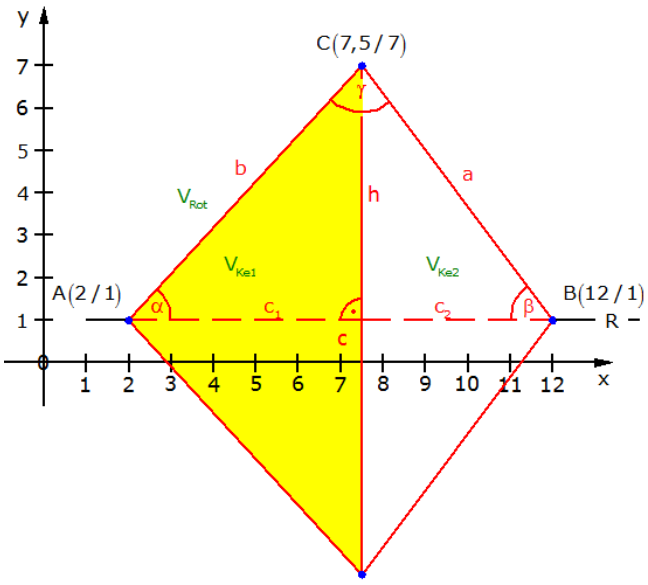
$$V_{Ke1} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$V_{Ke1} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot h^2 \cdot c_1$$

$$V_{Ke1} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 5,5$$

$$V_{Ke1} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 36 \cdot 5,5$$

$$V_{Ke1} = \frac{198\pi}{3}\,cm^3$$



2. Berechnung des Kegelvolumens V_{Ke2}:

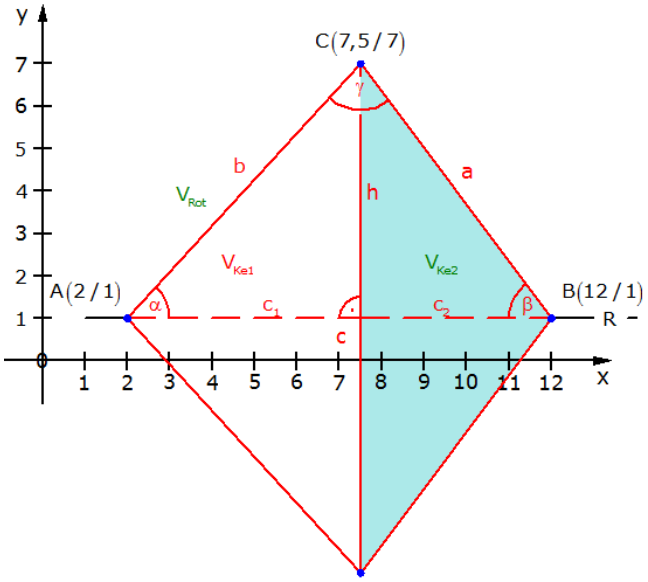
$$V_{Ke2} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$V_{Ke2} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot h^2 \cdot c_2$$

$$V_{Ke2} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 4,5$$

$$V_{Ke2} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 36 \cdot 4,5$$

$$V_{Ke2} = \frac{162\pi}{3}\,cm^3$$

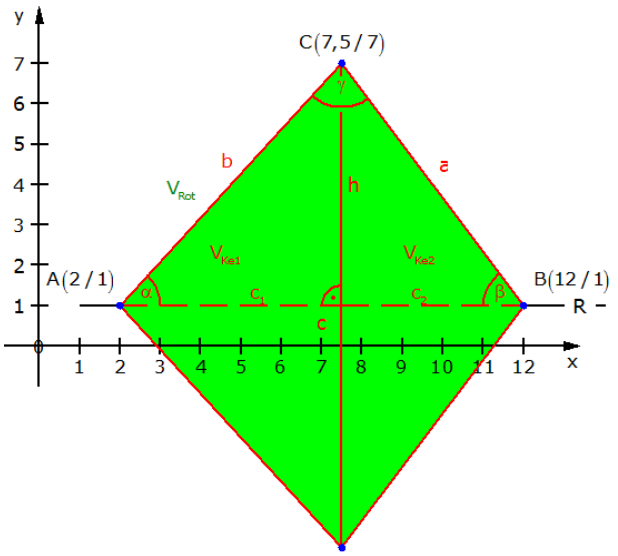


3. Berechnung des Rotationskörpervolumens V_{Rot}:

$$V_{Rot} = V_{Ke1} + V_{Ke2}$$

$$V_{Rot} = \frac{198\pi}{3} + \frac{162\pi}{3}$$

$$V_{Rot} = \frac{360\pi}{3}$$

$$V_{Rot} = 120\pi$$

$$V_{Rot} = 377,0\,cm^3$$