

- $x_1 = 2a$
- $x_2 = 4a$
- $x_3 = 3a$
- $x_4 = a/2$
- $x_5 = \frac{11}{2}a$

$$A_1 = \frac{3a \cdot 4a}{12} = 6a^2$$

$$A_2 = \frac{3a \cdot 4a}{12} = 6a^2$$

$$A_3 = 6a \cdot 2a = 12a^2$$

$$A_4 = a \cdot 4a = 4a^2$$

$$A_5 = a \cdot 4a = 4a^2$$

$$X_S = \frac{\sum x_i \cdot A_i}{\sum A_i}$$

$$X_S = \frac{2a \cdot 6a^2 + 4a \cdot 6a^2 + 3a \cdot 12a^2 + \frac{1}{2}a \cdot 4a^2 + \frac{11}{2}a \cdot 4a^2}{6a^2 + 6a^2 + 12a^2 + 4a^2 + 4a^2}$$

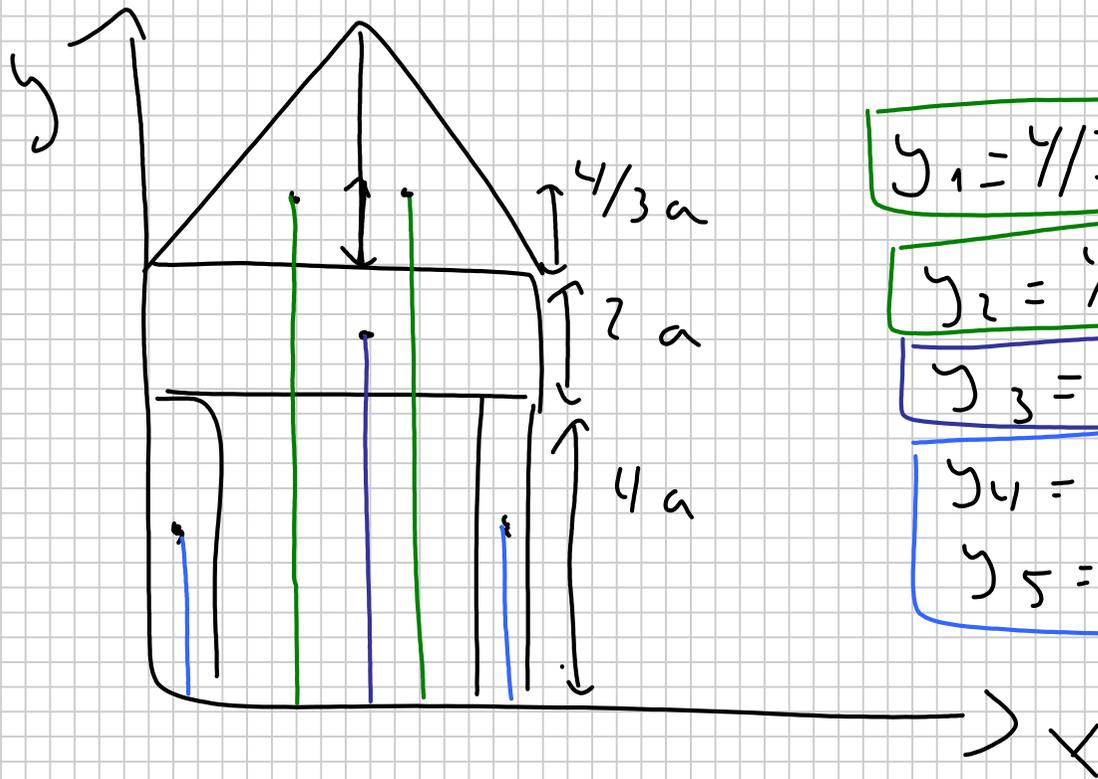
$$X_S = \frac{96a^3}{32a^2} = \underline{\underline{3a}}$$

Alternativ:

y -Achse parallel um $x=3a$ verschieben

→ Symmetrieachse

⇒ Schwerpunkt liegt auf Symmetrieachse



$$y_1 = \frac{4}{3}a + 2a + 4a$$

$$y_2 = \frac{4}{3}a + 2a + 4a$$

$$y_3 = 4a + 1a$$

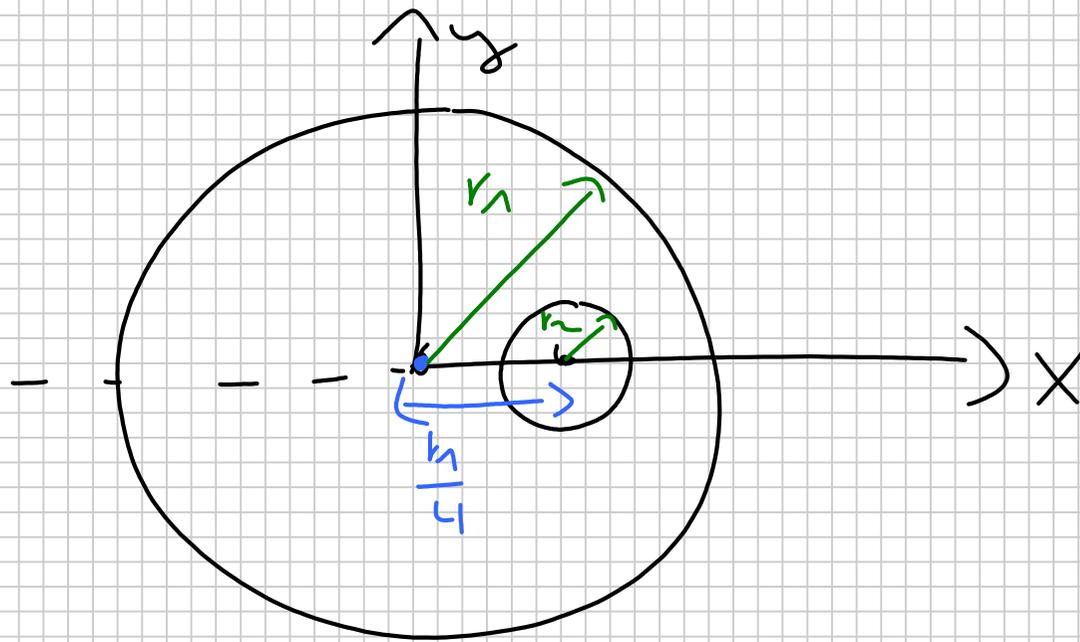
$$y_4 = 2a$$

$$y_5 = 2a$$

$$y_s = \frac{\sum y_i \cdot A_i}{\sum A_i}$$

$$y_s = \frac{\frac{22}{3} a \cdot 6a^2 + \frac{22}{3} a \cdot 6a^2 + 5a \cdot 12a^2 + 2a \cdot 4a^2 + 2a \cdot 4a^2}{6a^2 + 6a^2 + 12a^2 + 4a^2 + 4a^2}$$

$$y_s = \frac{164 a^3}{32 a^2} = \underline{\underline{5,125 a}}$$



$$x_1 = 0$$

$$x_2 = \frac{1}{4} r_1$$

$$A_1 = \pi \cdot r_1^2$$

$$A_2 = -\pi \cdot r_2^2$$

x-Symmetrieachse

→ Schwerpunkt auf x-Achse

→ kein Abstand in y-Richtung

$$X_S = \frac{\sum x_i \cdot A_i}{\sum A_i}$$

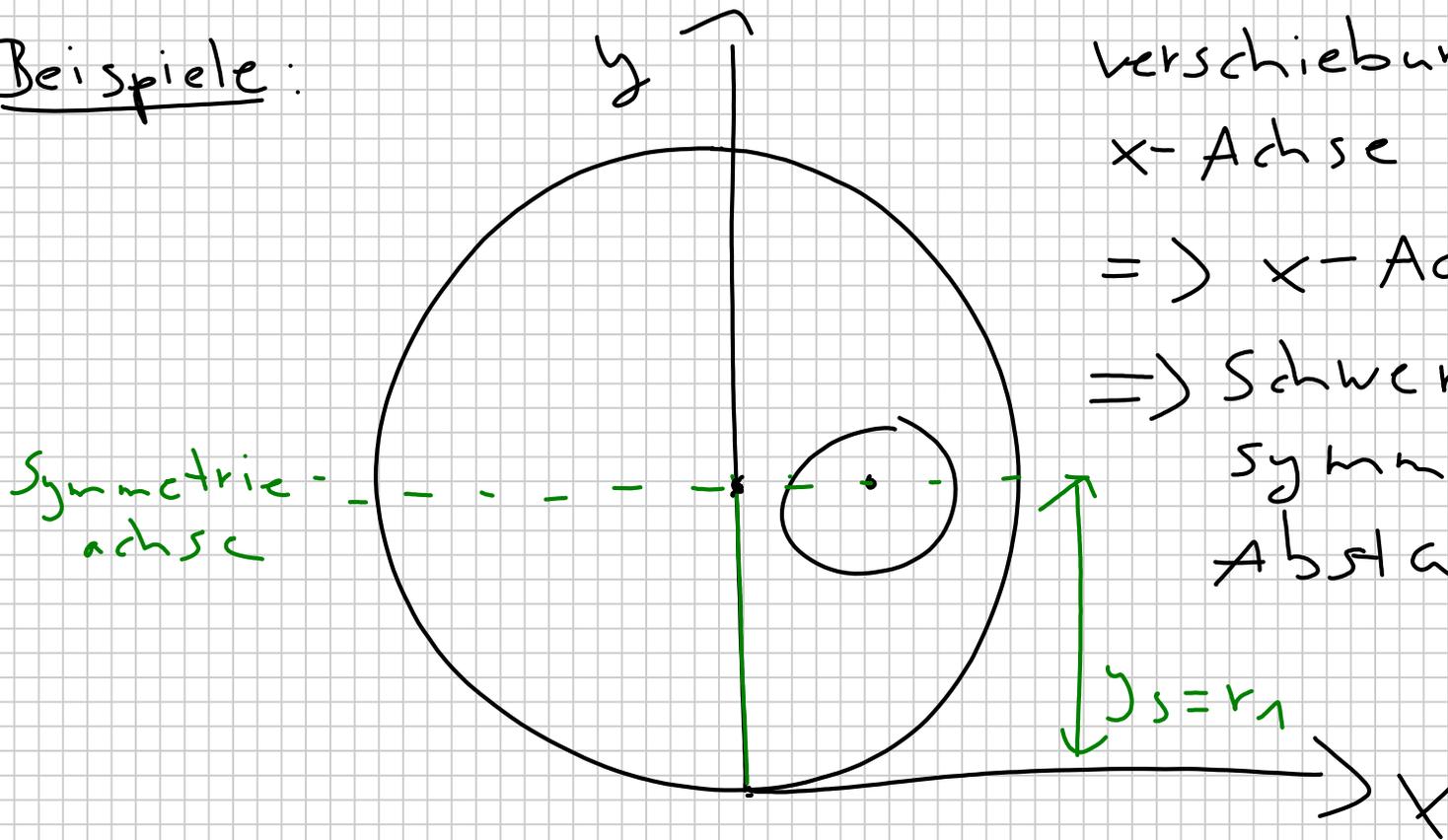
$$X_S = \frac{0 \cdot \pi \cdot r_1^2 + \frac{1}{4} r_1 \cdot (-\pi \cdot r_2^2)}{\pi \cdot r_1^2 - \pi \cdot r_2^2}$$

$$X_S = \frac{-\frac{1}{4} r_1 \cdot \pi \cdot r_2^2}{\pi \cdot r_1^2 - \pi \cdot r_2^2}$$

$$X_S = \frac{-r_1 \cdot r_2^2}{4(r_1^2 - r_2^2)}$$

$$A_2 = -\pi \cdot r_2^2$$

Beispiele:

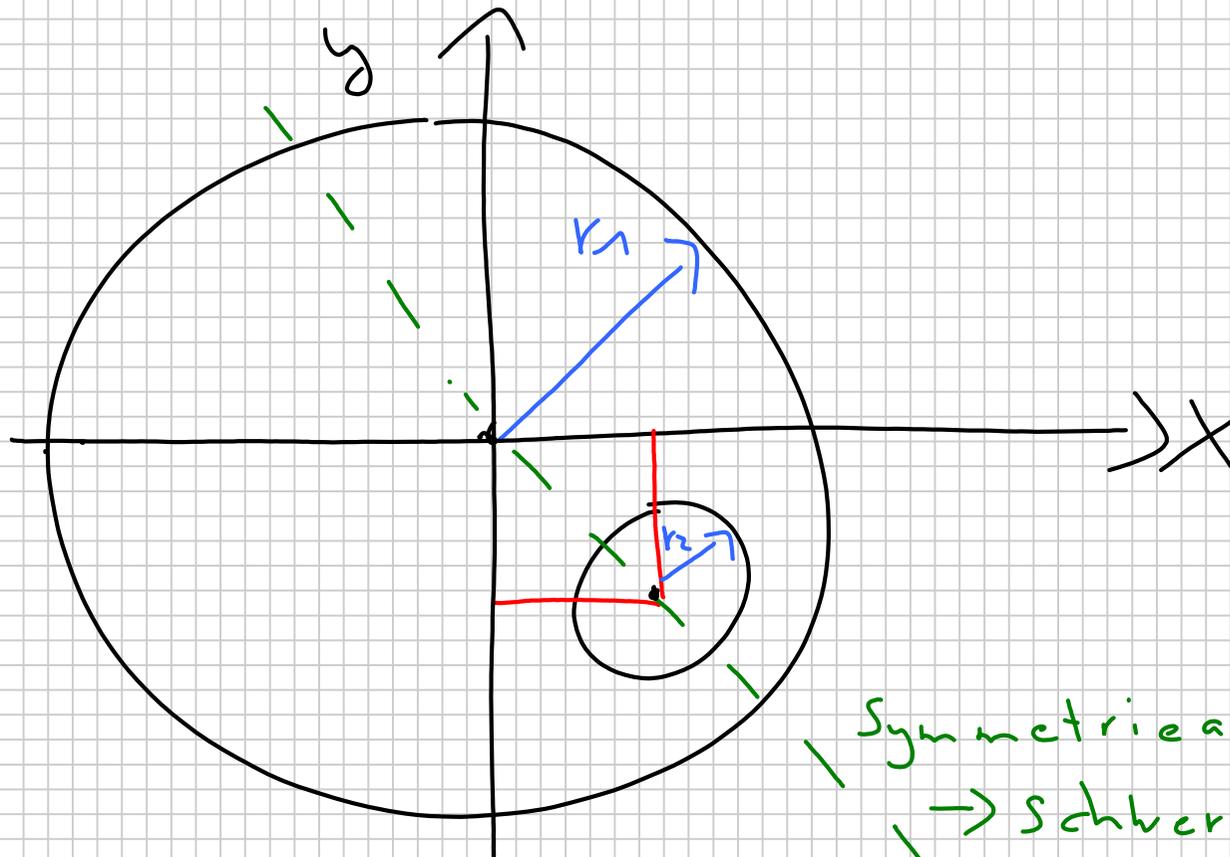


Verschiebung

x-Achse um $y_s = r_1$

\Rightarrow x-Achse Symmetrieachse

\Rightarrow Schwerpunkt liegt auf
Symmetrieachse, also
Abstand $y_s = r_1$



Symmetrieachse
→ Schwerpunkt liegt auf
gestrichelter Linie