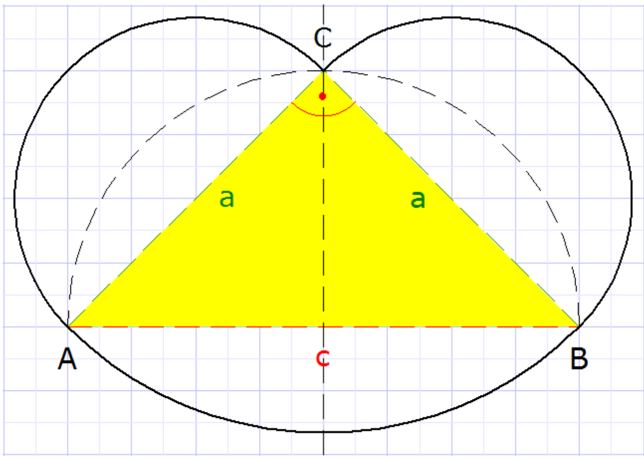
Aufgabe 1964/65 20b: **2 P**

Konstruiere das gleichschenkligrechtwinklige Dreieck ABC mit der Hypotenuse $\overline{AB} = c = 8\,cm$. Beschreibe um C den Kreisbogen, der $\overline{AB}$ als Sehne besitzt. Schlage ferner über den Katheten a des Dreiecks die Halbkreise, die außerhalb des Dreiecks liegen. Berechne den Inhalt F der von den gezeichneten Kreisbögen umschlossenen Fläche.

Lösung 1964/65 20b:



1. Berechnung der Strecke a:

$a^2 + a^2 = c^2$ Pythagoras im rechtwinkligen gelben Dreieck

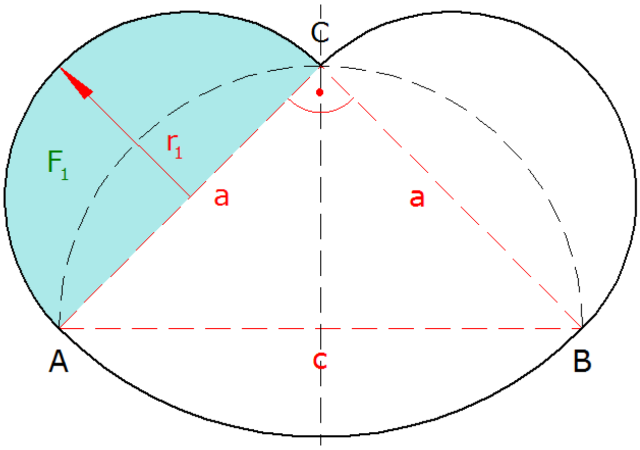
$2a^2 = 8^2$

$2a^2 = 64 \quad | : 2$

$a^2 = 32 \quad | \sqrt{}$

$\underline{a = \sqrt{32}\,cm}$

2. Berechnung der Fläche F_1:



$F_1 = \frac{1}{2} \cdot r_1^2 \cdot \pi$ Formel Halbkreisfläche

$F_1 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot \pi$

$F_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{a^2}{4} \cdot \pi$

$F_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{32}^2}{4} \cdot \pi$

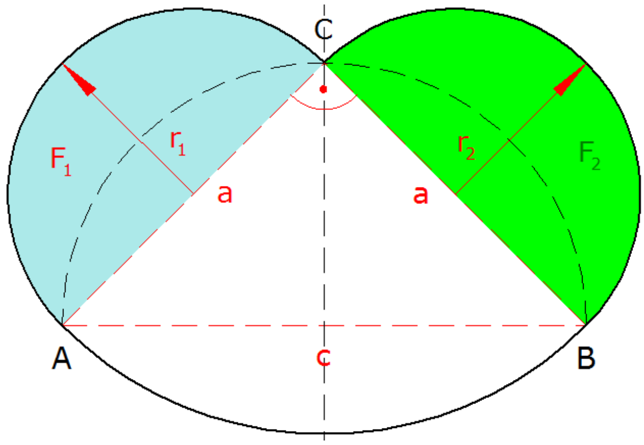
$F_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{32}{4} \cdot \pi$

$F_1 = \frac{32}{8} \cdot \pi$

$\underline{F_1 = 4 \cdot \pi\,cm^2}$

Lösung 1964/65 20b:

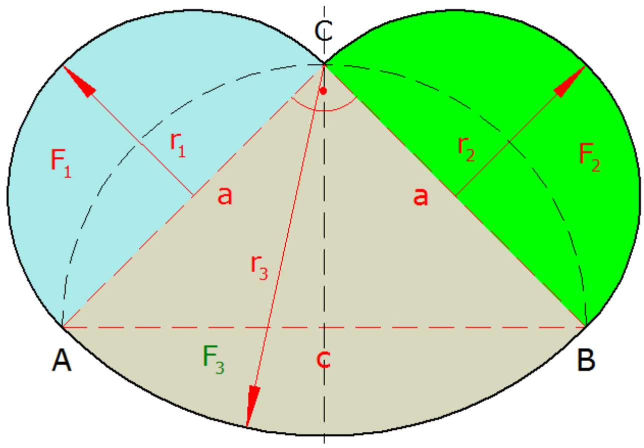
3. Berechnung der Fläche F_2:



$F_2 = F_1$

$\underline{F_2 = 4 \cdot \pi \, cm^2}$

4. Berechnung der Fläche F_3:



$F_3 = \frac{1}{4} \cdot r_3^2 \cdot \pi$ Formel Viertelkreisfläche

$F_3 = \frac{1}{4} \cdot a^2 \cdot \pi$

$F_3 = \frac{1}{4} \cdot \sqrt{32}^2 \cdot \pi$

$F_3 = \frac{1}{4} \cdot 32 \cdot \pi$

$\underline{F_3 = 8 \cdot \pi \, cm^2}$

5. Berechnung der Gesamtfläche F:

$F = F_1 + F_2 + F_3$

$F = 4 \cdot \pi + 4 \cdot \pi + 8 \cdot \pi$

$F = 16 \cdot \pi$

$\underline{\underline{F = 50,26 \, cm^2}}$