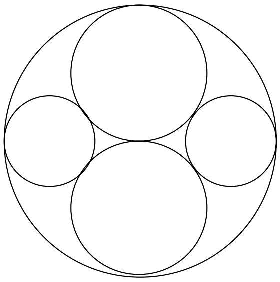
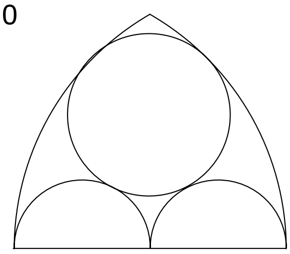
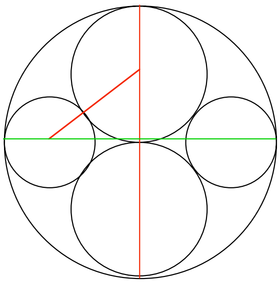
Berechnen Sie die unbekannten Radien aus der Breite b der Figur:



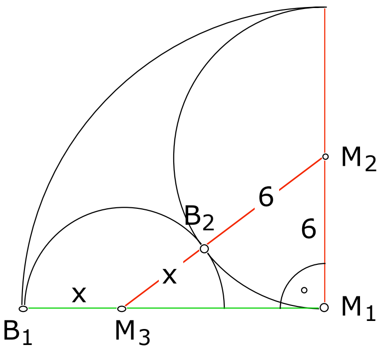


Grundsätzliche Überlegung:
Wenn sich zwei Kreise berühren, dann liegen der Berührungspunkt und ihre Mittelpunkte auf einer Geraden (aus Symmetriegründen); solche Linien sind einzuzeichnen! (rot)

b=24



Ausserdem benötigen wir zur Berechnung ein rechtwinkliges Dreieck: wir erhalten es, indem wir die 2. Symmetrieachse der Figur einzeichnen (grün).



Vom rechtwinkligen Dreieck können wir nun alle Seiten angeben:

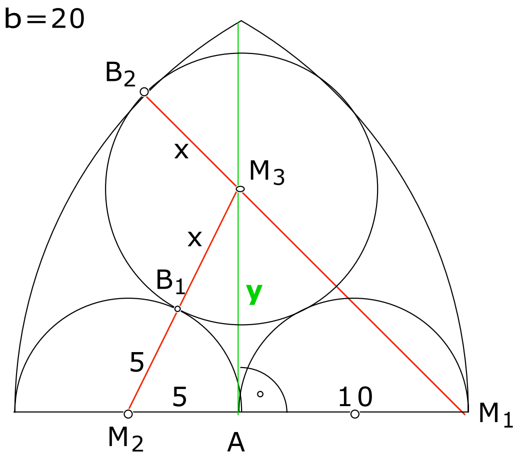
$$\overline{M_1M_2} = 6$$
$$\overline{M_2M_3} = 6 + x$$

am schwierigsten ist die letzte: der Berührungspunkt B_1 muss einbezogen werden:

$$\overline{M_1M_3} = \overline{B_1M_1} - \overline{B_1M_3} = 12 - x$$

Nun wenden wir den Satz des Pythagoras an und lösen die Gleichung auf:

$$(6+x)^2 = 6^2 + (12-x)^2$$
$$36 + 12x + x^2 = 36 + 144 - 24x + x^2$$
$$36x = 144$$
$$\mathbf{x = 4}$$



$$M_2M_3 = M_2B_1 + B_1M_3 = 5 + x$$

$$M_1M_3 = M_1B_2 - B_2M_3 = 20 - x$$

Auch hier werden die Berührungsradien eingezeichnet: B_1 liegt auf einer Geraden mit M_2 und M_3, B_2 liegt auf der Geraden M_1M_3 (rot).
Die grüne Linie ist die Symmetrieachse.

Die Strecke $AM_1 = y$ kann entweder aus dem Dreieck links AM_2M_3 oder aus dem Dreieck rechts AM_1M_3 berechnet werden.

$$(x+5)^2 - 5^2 = y^2 = (20-x)^2 - 10^2 \quad \Rightarrow$$

$$(x+5)^2 - 5^2 = (20-x)^2 - 10^2$$
$$x^2 + 10x + 25 - 25 = 400 - 40x + x^2 - 100$$
$$50x = 300$$
$$\mathbf{x = 6}$$