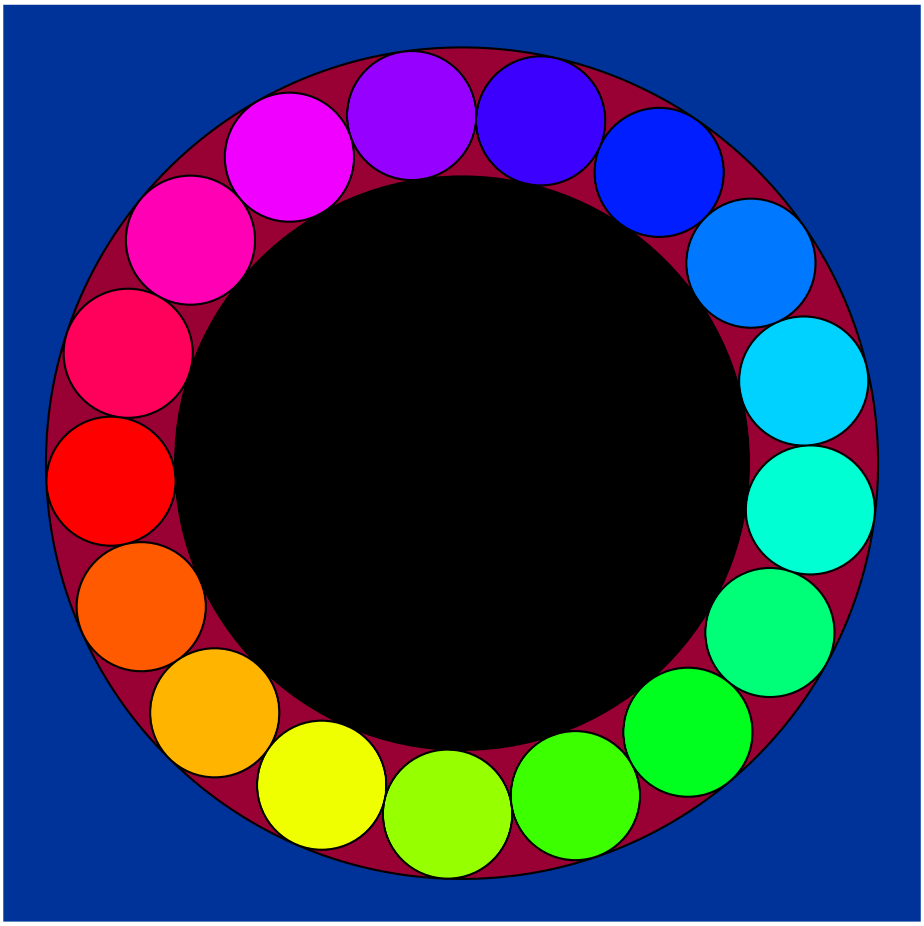

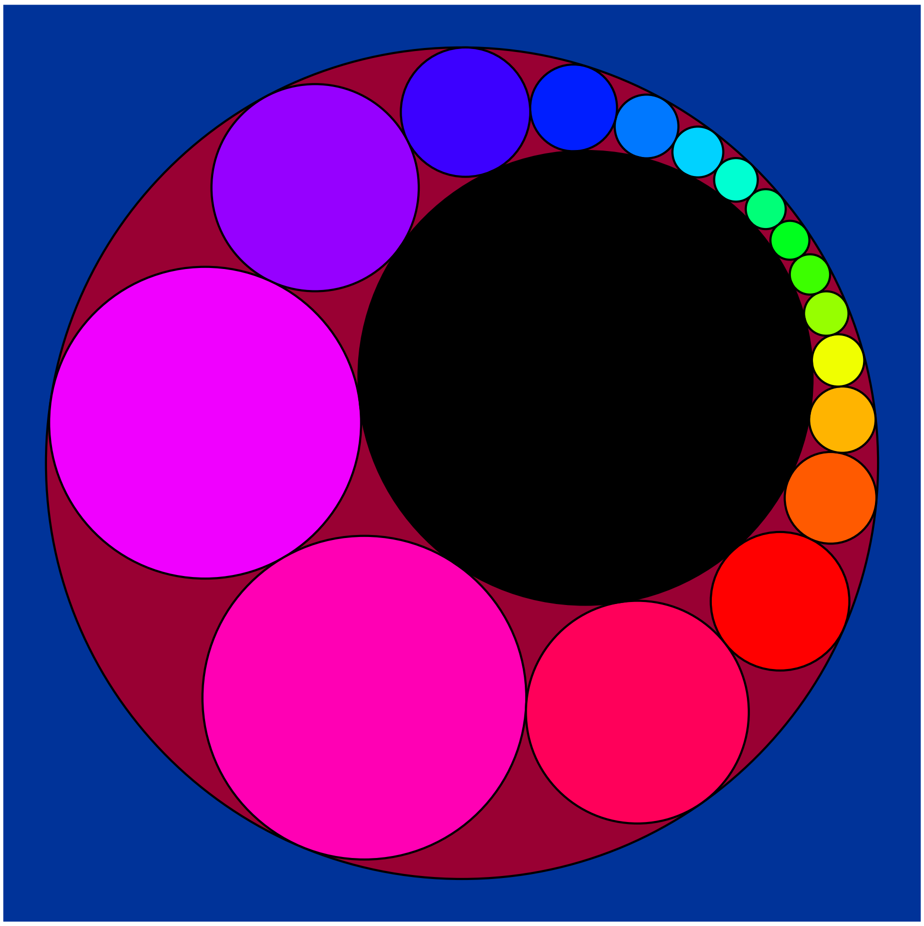

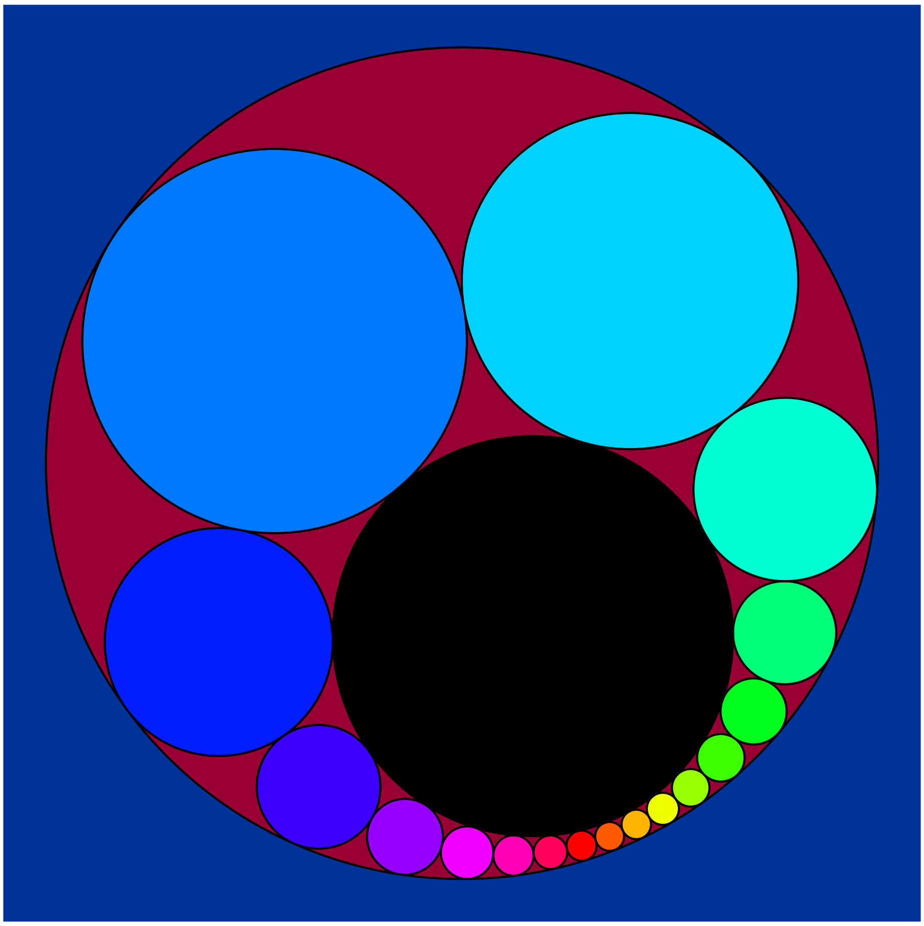

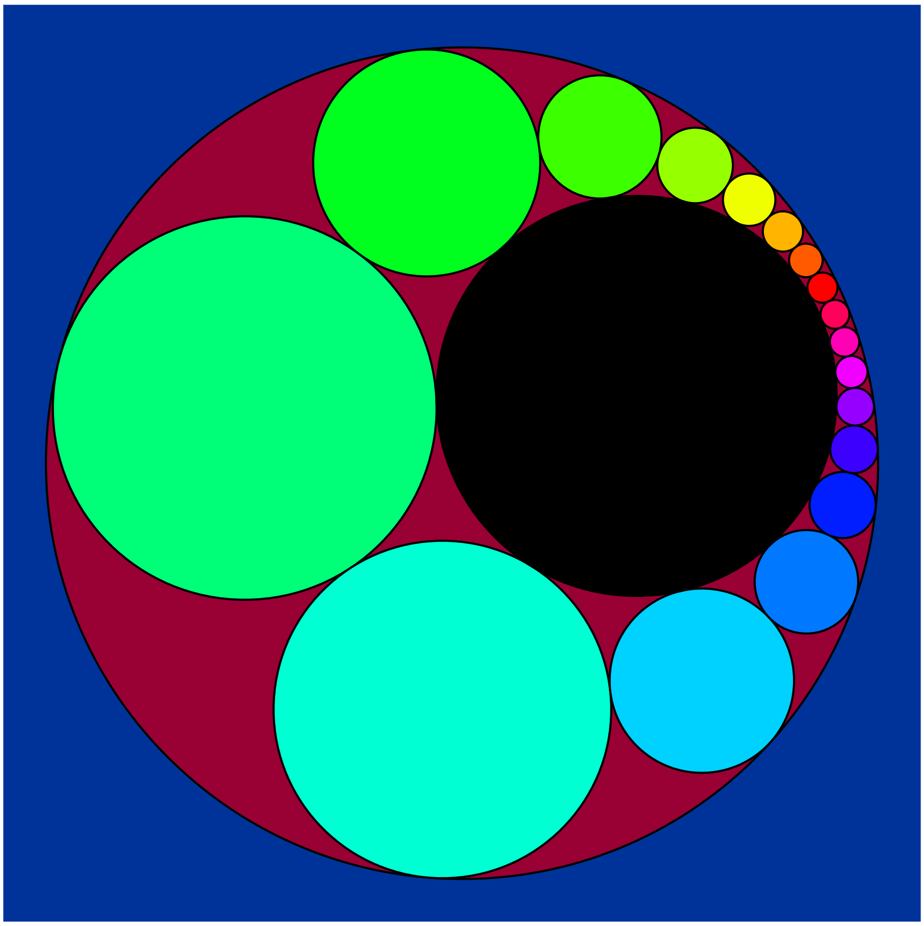

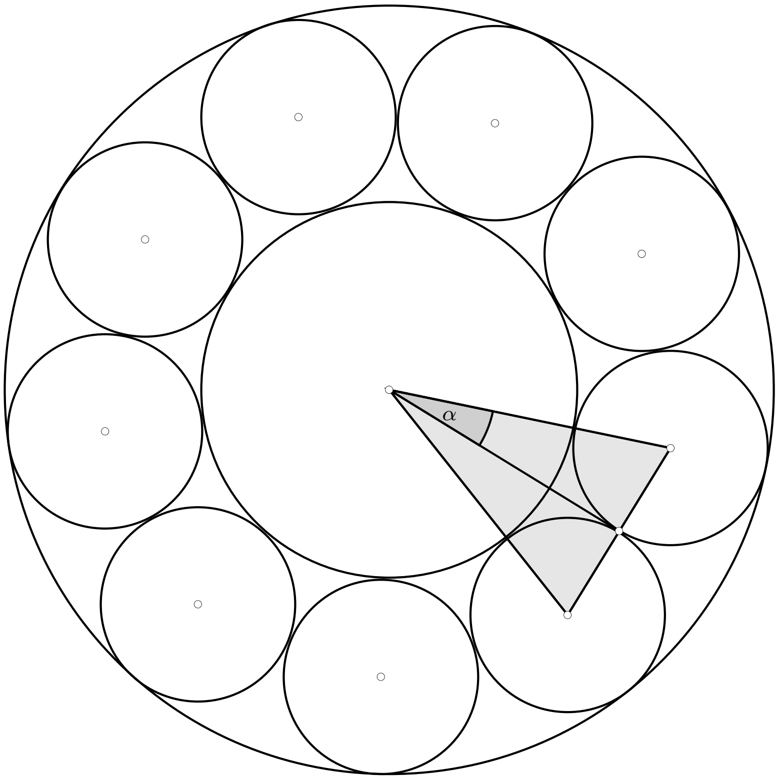

Konzentrische begrenzende Kreise

Die Anzahl geschlossener "Steiner-Kreise" bezeichnen wir mit n. Der Radius des inneren begrenzenden Kreises sei r und der Radius des äusseren begrenzenden Kreises sei R. Für den oben eingezeichneten Winkel gilt

$$2\alpha = \frac{2\pi}{n} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{n}\,.$$

Ferner ist natürlich der Radius der Steiner-Kreise $\rho = \frac{R-r}{2}$. Die Hypothenuse des rechtwinkligen Dreiecks ist das arithmetische Mittel aus den beiden begrenzenden Kreisradien: $c = R - \rho = \frac{R+r}{2}$. Also ist

$$\sin(\alpha) = \frac{\rho}{c} = \frac{R-r}{R+r}$$

Bei gegebenem r und n muss

$$R = \frac{1+\sin\frac{\pi}{n}}{1-\sin\frac{\pi}{n}} r$$

gelten, damit die Steiner-Kreise geschlossen sind. Es ist offensichtlich, dass es keine Rolle spielt, wo man den ersten Steiner-Kreis zwischen die beiden begrenzenden Kreise setzt. Falls die obige Bedingung erfüllt ist, schliesst sich die Steiner-Kette immer.

Beliebige begrenzende Kreise

Durch eine geeignete Möbiustransformation können die Figuren in den ersten Abbildungen erzeugt werden. Falls sich für zwei beliebige begrenzende Kreise eine Steiner-Kette dazwischen einzeichnen lässt, spielt es keine Rolle, wo man den ersten Steiner-Kreis setzt.