

Schachtelung von regulären Polygonen

α : Verdrehungswinkel

β : Innenwinkel im n -Eck

Sinussatz:

$$\frac{x}{\sin \alpha} = \frac{s-x}{\sin(180^\circ - \beta - \alpha)} \quad s$$

$$= \frac{s-x}{\sin(\beta - \alpha)} \quad (\sin(180^\circ - \beta) = \sin \beta)$$

Zentriwinkel

$$\Leftrightarrow x \cdot \sin(\beta - \alpha) = (s-x) \sin \alpha \quad (= s \cdot \sin \alpha - x \cdot \sin \alpha)$$

$$\Leftrightarrow x \cdot \sin(\beta - \alpha) + x \cdot \sin \alpha = s \cdot \sin \alpha$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{s \cdot \sin \alpha}{\sin \alpha + \sin(\beta - \alpha)}$$

$$s' = \frac{x \cdot \sin(\beta - \alpha)}{\sin \alpha} \quad (\text{Sinussatz mit } s')$$

$$s' = \frac{s \cdot \sin \alpha}{\sin \alpha + \sin(\beta - \alpha)} \cdot \frac{\sin \beta}{\sin \alpha} = \frac{s \cdot \sin \beta}{\sin \alpha + \sin(\beta - \alpha)}$$

$$\text{Skalierung: } \frac{s'}{s} = \frac{\sin \beta}{\sin \alpha + \sin(\beta - \alpha)}$$

speziell im Quadrat: $\sin \beta = \sin 90^\circ = 1$

$$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha \quad \frac{s'}{s} = \frac{1}{\sin \alpha + \cos \alpha}$$

