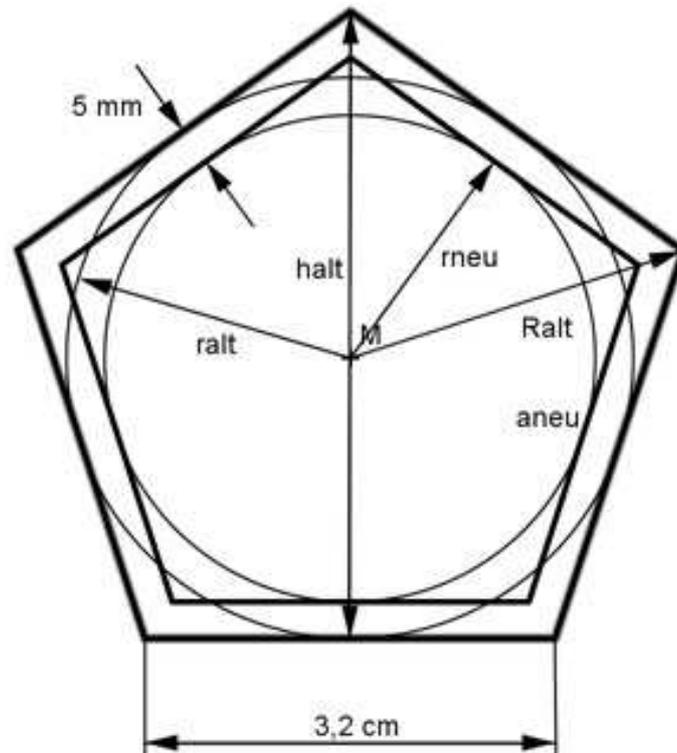


Flächenberechnung Aufgabe 207

Ein zu groß geratenes Blech (regelmäßiges Fünfeck) wird so bearbeitet, dass parallel zu den Seiten Streifen von 5 mm wegfallen. Wie groß sind die Fläche A und die Seitenlänge s des neuen Fünfecks?



Herleitung siehe Aufgabe 106:

$$h_{alt} = \frac{a_{alt}}{2} \sqrt{5 + 2\sqrt{5}}$$

$$h_{alt} = \frac{a_{alt}}{2} * 3,078$$

$$R_{alt} = \frac{a_{alt}}{4} \sqrt{\frac{40 + 8\sqrt{5}}{5}}$$

$$R_{alt} = \frac{a_{alt}}{4} * 3,40$$

$$r_{alt} = h_{alt} - R_{alt}$$

$$r_{alt} = \frac{3,2 \text{ cm}}{2} * 3,078 - \frac{3,2 \text{ cm}}{4} * 3,40 = 2,2 \text{ cm}$$

$$r_{\text{neu}} = r_{\text{alt}} - 0,5 \text{ cm} = 2,2 \text{ cm} - 0,5 \text{ cm} = 1,7 \text{ cm}$$

$$r_{\text{neu}} = \frac{a_{\text{neu}}}{2} * 3,078 - \frac{a_{\text{neu}}}{4} * 3,40$$

$$r_{\text{neu}} = a_{\text{neu}} * 1,539 - a_{\text{neu}} * 0,85$$

$$1,7 = a_{\text{neu}} * 0,689 \quad | :0,689$$

$$a_{\text{neu}} = \mathbf{2,5 \text{ cm} = s}$$

$$\mathbf{A} = 5 * \frac{r_{\text{neu}} * a_{\text{neu}}}{2} = 5 * \frac{1,7 \text{ cm} * 2,5 \text{ cm}}{2} = \mathbf{10,6 \text{ cm}^2}$$