

soll, und jede zwei auf einander folgenden Theilpunkte durch eine Sehne verbinden.

Der Beweis, daß die so entstandene Figur regulär sei, ist äußerst leicht, und beruhet in Ansehung der Seiten unmittelbar auf der Zeichnung, in Ansehung der Winkel auf VI, 19. c.

In Fig. 106. ist auf diese Art ein reguläres Fünfeck in den Kreis beschrieben.

Anmerkung. Zur Uebung sind folgende Zeichnungen im Uebungshefte zu machen: 1) in einem und demselben Kreise geometrisch ein Dreieck, Sechseck und Zwölfeck; 2) in einem anderen Kreise geometrisch ein Viereck, Achteck und Sechzehneck; 3) in einem dritten Kreise mechanisch ein Fünfeck und Zehneck; 4) in einem vierten Kreise mechanisch ein Siebneck; und 5) in einem fünften Kreise ein Neuneck.

§. 4. Aufgabe.

Um eine reguläre Figur einen Kreis zu beschreiben.

Auflösung. Ist ABCDE Fig. 106. eine gegebene reguläre Figur, um welche ein Kreis beschrieben werden soll; so halbire man zwei an einer Seite AB liegende Polygonwinkel, bei A und bei B, und ziehe die Theilungslinien bis zu ihrem Durchschnitt F; so läßt sich erweisen, daß ein aus F durch A beschriebener Kreis auch durch alle übrigen Winkelspitzen gehe, was die Aufgabe verlangt.

Anleitung zum Beweise. Es ist zu beweisen, daß F von allen Winkelspitzen der Figur gleich weit abstehe. Zu dem Ende betrachte man zuerst das Dreieck AFB. Vergleicht man die Art, wie es entstanden ist, mit §. 1. und mit III, 9., so ergiebt sich, daß $FA = FB$. Nun ziehe man FC und vergleiche die Dreiecke FBA und FBC; so läßt sich ihre Congruenz aus III, 6. beweisen. Hieraus folgt: a) daß $FC = FA$ (also auch $= FB$); b) daß der Winkel BCD durch die Linie FC halbirt sei.

Zieht man weiter FD, so läßt sich auf ähnliche Art die Congruenz der Dreiecke FCB und FCD beweisen, und es lassen sich auch ähnliche Folgerungen daraus ableiten.

Da man nun diese Schlüsse ringsherum durch die ganze Figur fortsetzen kann, so ist die Gleichheit aller aus F nach den Ecken gezogenen Linien erwiesen.

Anmerkung. Es wird im Uebungsheft nur um ein gleichseitiges Dreieck, das man nach II, 8. gezeichnet hat, und um ein Quadrat (IV, 13.) ein Kreis zu beschreiben sein. Außerdem kann eine der bei dem vorigem §. construirten Figuren