

## §. 12. Aufgabe.

Es ist eine gerade Linie und in derselben ein Punkt gegeben; man soll in diesem auf mechanische Weise eine winkelrechte Linie errichten.

Wie ist zu diesem Zwecke der Winkelhaken oder das rechtwinklige Dreieck zu handhaben?

Anmerkung. Die hier gegebene Auflösung, so wie die übrigen in diesem Abschnitt vorkommenden, nennt man mechanische, d. h. solche, wobei die Hand, das Auge und körperliche Werkzeuge gebraucht werden. Die eigentlich geometrischen Auflösungen derselben Aufgaben kommen in einem folgenden Abschnitte vor.

## §. 13. Aufgabe.

Es ist eine gerade Linie und außerhalb derselben ein Punkt gegeben; man soll von diesem auf mechanische Weise eine winkelrechte Linie auf die gegebene fallen.

Wie ist in diesem Falle das Instrument zu gebrauchen? Kann es vorkommen, daß man die gegebene Linie verlängern muß?

## §. 14. Lehrsatz.

Jede zwei Nebenwinkel betragen zusammengenommen so viel als zwei rechte.

Wenn die gegebenen Nebenwinkel gleich sind, so sind sie schon nach §. 11 zwei rechte. Sind sie aber ungleich, so läßt sich leicht zeigen, daß, um wieviel der stumpfe größer ist als ein rechter Winkel, um eben so viel der spitzige kleiner sei. Dieses ist in Beziehung auf Fig. 5 auszuführen.

Hierbei ist noch die Frage zu beantworten: Was läßt sich von zwei Winkeln sagen, welche Nebenwinkel gleicher Winkel sind?

## §. 15. Zusatz.

Wenn man (wie in Fig. 3) aus einem Punkte einer Linie mehrere Linien in verschiedenen Richtungen zieht, aber alle auf einer Seite der gegebenen, so fragt sich:

a) wieviel die sämtlichen einfachen Winkel zusammengenommen betragen?

b) Auch ist zur Übung anzugeben, wieviel einfache, wieviel Doppelwinkel, wieviel drei-, vier- und fünffache Winkel es in dieser Figur gebe?