

in 24 Gesagte findet auch statt, wenn die Grundlinien nur einander gleich sind. 26. (Fig. 32.) Wenn ein Viereck und ein Dreieck auf derselben Linie ruhen, und von parallelen Linien eingeschlossen werden, so ist dies Dreieck die Hälfte des Vierecks. 27. (Fig. 42). Ueber eine gegebene Seite ein Quadrat zu zeichnen. 28. (Fig. 33.) Bei einem jeden rechtwinkligen Dreieck ist das über der dem rechten Winkel gegenüber liegenden Seite errichtete Quadrat seinem Flächeninhalte nach so gross, wie die auf den beiden andern Seiten errichteten Quadrate zusammengenommen. 29. (Fig. 34). Wenn bei einem Dreieck das über der einen Seite errichtete Quadrat gleich ist den beiden über den andern Seiten errichteten Quadraten zusammengenommen, so ist der jener Seite gegenüberliegende Winkel ein rechter. 30. (Fig. 35.) Wenn in zwei Rechtecken eine Seite in dem einen so gross ist, wie in dem andern, so verhalten sich die nicht gleichen Seiten wie die Rechtecke, also auch wie deren Hälften (die Dreiecke). Vierecke oder Dreiecke also, welche gleiche Höhe haben, verhalten sich wie ihre Grundlinien, und umgekehrt. 31. (Fig. 36). Zieht man in einem Dreieck eine mit einer Seite parallele Linie, so schneidet diese die beiden andern Seiten proportionirt, d. h. so, dass die Stücke der einen Seite sich zu einander verhalten, wie die Stücke der andern Seite; ferner, dass die ganzen geschnittenen Seiten sich verhalten, wie entsprechende Stücke derselben. Des dabei entstandenen kleineren Dreiecks Winkel sind denen des gegebenen Dreiecks gleich; solche Dreiecke heissen ähnlich. 32. (Fig. 37.) In zwei ähnlichen Dreiecken stehen die den gleichen Winkeln gegenüberliegenden Seiten in Proportion. 33. (Fig. 38.) Umkehrung des in 32 Gesagten. 34. (Fig. 39). In einem gegebenen Kreise den Mittelpunkt zu finden. 35. (Fig. 40). Eine Sehne, die von einem Durchmesser halbirt wird, steht senkrecht auf diesem und er auf ihr. 36. (Fig. 41). Wenn eine Linie einen Kreis berührt, so steht die vom Mittelpunkt nach dem Berührungspunkt gezogene Linie auf der berührenden Linie senkrecht. 37. (Fig. 42). Verbindet man die Endpunkte eines Bogens, der kleiner als die Hälfte der Peripherie ist, mit dem Mittelpunkte und mit irgend einem Punkte der Peripherie durch grade Linien, so ist der am Mittelpunkt entstandene Winkel noch einmal so gross, als der an der Peripherie; und so sind je zwei Winkel, Mittelpunkts- oder Peripheriewinkel, die

auf demselben Bogen ruhen, einander gleich. — 39. (Fig. 44.) Bogen, die zu gleichen Mittelpunkts winkeln gehören, sind einander gleich, und umgekehrt. Gleich können übrigens Bogen nur genannt werden, wenn sie zu demselben oder zu gleichen Kreisen gehören; ähnlich, wenn sie, zu verschiedenen Kreisen gehörend, derselbe Theil von der Peripherie sind; zu ähnlichen Bogen gehören (Fig. 45) stets gleiche Mittelpunkts- und Peripheriewinkel. 40. (Fig. 46). Ein rechter Winkel ruht auf einem Halbkreise, und umgekehrt. Daraus folgt, dass die dem rechten Winkel eines rechtwinkligen Dreiecks gegenüberliegende Seite der Durchmesser des um dieses Dreieck beschriebenen Kreises, die Hälfte derselben also dessen Radius ist. 41. (Fig. 47.) Einen Bogen zu halbiren. 42. Die dem sechsten Theil der Peripherie entsprechende Sehne ist gleich dem Halbmesser.

Die Astronomen pflegen jeden der an den Himmelsphären und Körpern befindlichen Kreisperipherien, gross wie klein, in 360 gleiche Theile zu theilen und jeden dieser Bogen Grad zu nennen. Die 180 Durchmesser, vermittelt derer diese Theilung geschieht, bilden am Mittelpunkt 360 Winkel, deren 90 auf einen Rechten kommen. Eben so theilen sie den Durchmesser in 120 Theile, deren jeder auch Grad heisst, so dass man sagt, die Länge eines Bogens habe so und so viel Grade nach dem Masse, da der Durchmesser 120 Theile hat. Der Grund, weswegen man die Peripherie in 360, den Durchmesser in 120 Theile theilt, liegt nicht etwa darin, dass jene dreimal so gross sei, als diese; denn dies Verhältniss ist eigentlich wie $1:3\frac{1}{2}$ oder noch genauer $1:3\frac{1}{4}$. — Der Grad (sowohl Winkel, als Sehne oder Bogen) wird wieder in 60 Minuten, jede Minute in 60 Sekunden, Tertien, Quartan u. s. w. getheilt.

Zieht man durch den einen Endpunkt eines Bogens, der kleiner ist als die halbe Peripherie, einen Durchmesser, und fällt auf diesen von dem andern Endpunkt des Bogens einen Perpendikel, so heisst dieser Perpendikel der Sinus des gegebenen Bogens; [und auch des ihn zur halben Peripherie ergänzenden Bogens]. Der Sinus jedes Bogens ist daher die Hälfte der zu dem doppelt grösseren Bogen gehörigen Sehne. So wie der Durchmesser die grösste Sehne ist, = 120° , so ist der Sinus des Viertelkreises der grösste, = 60° . Unter Ergänzungsbogen versteht man den Bogen, um den ein gewisser Bogen grösser oder kleiner ist, als ein Viertel-