

Winkelhalbierende und Apolloniuskreis Zusammenfassung und Übungsblatt

In einem Dreieck teilt jede Winkelhalbierende die gegenüberliegende Seite *von innen* im Verhältnis der anliegenden Seiten. Die Winkelhalbierende jedes Ausenwinkels teilt die gegenüberliegende Seite *von aussen* im Verhältnis der beiden anderen Seiten.

Die Menge aller Punkte, deren Abstände zu den Endpunkten einer Strecke $\overline{AB}$ ein konstantes Verhältnis c haben, ist der Thaleskreis über der Strecke $\overline{T_i T_a}$, wobei T_i die Strecke $\overline{AB}$ von innen und T_a die Strecke $\overline{AB}$ von aussen im Verhältnis c teilen.

Beispiele:

1. Konstruiere die Menge aller Punkte, von denen aus zwei verschieden lange, aneinander anschliessende Teilstrecken einer Strecke gleich lang (d. h. unter dem gleichen Winkel) erscheinen.
2. Bestimme den Punkt T , von dem aus drei aufeinanderfolgende Strecken $\overline{PQ}$, $\overline{QR}$ und $\overline{RS}$ auf einer Geraden unter dem gleichen Winkel gesehen werden.

(a) $\overline{PQ} = 2\text{ cm}$, $\overline{QR} = 3\text{ cm}$, $\overline{RS} = 6\text{ cm}$

(b) $\overline{PQ} = 3\text{ cm}$, $\overline{QR} = 3.5\text{ cm}$, $\overline{RS} = 5.2\text{ cm}$

(Anwendung: Reklameschriften, die in verschiedenen Höhen angebracht werden, aber gleich gross erscheinen sollen)

3. Die Halbierende des rechten Winkels eines Dreiecks teilt die Hypotenuse in zwei Abschnitte der Längen 12 cm und 5 cm . Berechne die Längen der Seiten des Dreiecks.
4. Einem rechtwinkligen Dreieck mit Katheten der Längen a und b wird ein Quadrat so einbeschrieben, dass ein rechter Winkel mit dem rechten Winkel des Dreiecks zusammenfällt und die gegenüberliegende Ecke auf der Hypotenuse liegt. Berechne die Länge der Quadratseite.
5. Berechne die Länge der Winkelhalbierenden eines rechtwinklig-gleichschenkligen Dreiecks mit Katheten der Länge a .