

# Dreiecke 1

## Einteilung der Dreiecke

nach den Seiten			nach den Winkeln		
unregelmäßig	gleichschenklig	gleichseitig	spitzwinklig	rechtwinklig	stumpfwinklig
alle Seiten verschieden	2 gleiche Seiten (Schenkel)	alle Seiten gleich	3 spitze Winkel	1 rechter Winkel	1 stumpfer Winkel
alle Winkel verschieden	2 gleiche Winkel (Basiswinkel)	alle Winkel 60°			

### Existenz von Dreiecken

	spitzwinklig	rechtwinklig	stumpfwinklig
unregelmäßig	möglich	möglich	möglich
gleichschenklig	möglich	möglich	möglich
gleichseitig	möglich	nicht möglich	nicht möglich

## Wichtige Sätze

	In jedem Dreieck . . .
<b>Innenwinkelsatz</b>	. . . beträgt die Summe der Innenwinkel 180°.
<b>Außenwinkelsatz</b>	. . . beträgt die Summe der Außenwinkel 360°.
<b>Innenwinkel-Außenwinkelbeziehung</b>	. . . ist die Summe zweier Innenwinkel so groß wie der nicht anliegende Außenwinkel. . . . liegt der größeren Seite auch der größere Winkel gegenüber und umgekehrt.
<b>Dreiecksungleichung</b>	. . . ist die Summe der Längen zweier Seiten stets größer als die Länge der dritten Seite. Zwei Dreiecke sind schon kongruent, wenn sie . . .
<b>SSS</b>	. . . in allen drei Seiten übereinstimmen.
<b>SWS</b>	. . . in zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel übereinstimmen.
<b>WSW</b>	. . . in einer Seite und den anliegenden Winkeln übereinstimmen.
<b>SsW</b>	. . . in zwei Seiten und dem der <b>größeren</b> Seite gegenüberliegenden Winkel übereinstimmen.

## Besondere Linien im Dreieck

Die Mittelsenkrechten	schneiden sich jeweils in einem Punkt, dem	Umkreismittelpunkt.
Die Winkelhalbierenden		Inkreismittelpunkt.
Die Seitenhalbierenden		Schwerpunkt.
Die Höhen		Orthozentrum.
Die Winkelhalbierenden eines Innenwinkels und der nichtanliegenden Außenwinkel	schneiden sich jeweils in einem Punkt, den	3 Ankreismittelpunkten.

### Stichpunkte zum Weiterdenken

Die Schnittpunkte der Höhen, Mittelsenkrechten und Seitenhalbierenden	liegen auf einer Geraden, der	Eulerschen Geraden.
		Punkt des Torricelli Feuerbachkreis

## Flächeninhaltsformeln

$A = \frac{1}{2} g h_g$	Der Flächeninhalt ist gleich dem halben Produkt aus (beliebiger) Seite und der Höhe dieser Seite.
$A = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$	Der Flächeninhalt ist gleich dem halben Produkt zweier Seiten und dem Sinus des eingeschlossenen Winkels.

### Stichpunkte zum Weiterdenken

$A = rs$	r - Inkreisradius R - Umkreisradius s - halber Umfang
$A = \frac{abc}{4R}$	
$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	HERONSche Dreiecksformel Heron von Alexandria (um 100 u. Z.)