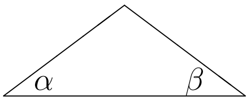
7. Klasse TOP 10 Grundwissen	7
Besondere Dreiecke, Tangenten	**10**

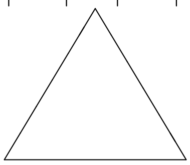
Besondere Dreiecke und ihre charakterisierenden Eigenschaften

Gleichschenklig
$\left|\overline{AC}\right| = \left|\overline{BC}\right|$



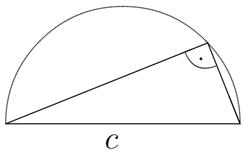
Die Basiswinkel sind gleich groß: $\alpha = \beta$

Gleichseitig
$\left|\overline{AB}\right| = \left|\overline{BC}\right| = \left|\overline{AC}\right|$



Jeder Innenwinkel misst $60°$.

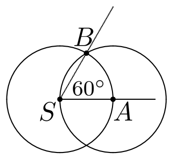
Rechtwinklig
Die dem rechten Winkel gegenüberliegende Seite (hier c) heißt Hypotenuse, die anderen beiden heißen Katheten.



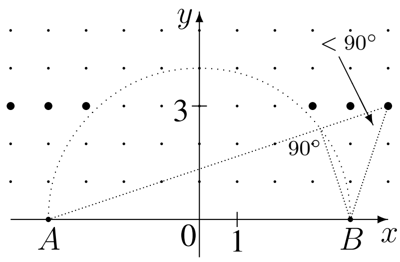
Die Ecke mit dem rechten Winkel liegt auf dem Thaleskreis über der Hypotenuse.

Beispiele:

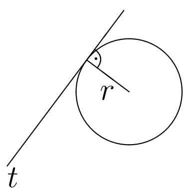
1. Welchen Basiswinkel hat ein gleichschenkliges Dreieck mit $\gamma = 102°$ an der Spitze?
   $\alpha = \beta = (180° - \gamma) : 2 = 39°$
2. Mit einem gleichseitigen Dreieck kann man einen $60°$-Winkel konstruieren:
   Zeichne um S einen Kreis, der Schnittpunkt mit dem ersten Schenkel sei A. Zeichne einen weiteren Kreis mit gleichem Radius um A, der Schnittpunkt mit dem ersten Kreis sei B. Dann ist $[SB$ der zweite Schenkel.

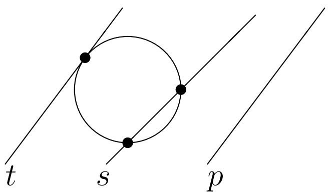
3. Wenn die Gitterpunkte des Koordinatensystems die Sitzplätze eines Kinos darstellen und $\overline{AB}$ mit $A(-4|0)$ und $B(4|0)$ die Leinwand, von welchen Plätzen in der Reihe $y = 3$ sieht man dann die Leinwand unter einem Winkel von weniger als $90°$?
   Zeichne über $\overline{AB}$ den Thaleskreis. Alle Punkte außerhalb des Thaleskreises haben die gewünschte Eigenschaft, also $(\pm 3|3)$, $(\pm 4|3)$, $(\pm 5, 3)$, ...

Tangenten
stehen senkrecht auf dem Radius: $r \perp t$



Kreis und Gerade

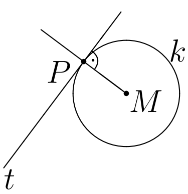


Eine Gerade kann mit einem Kreis

- zwei Schnittpunkte haben: Sekante s
- einen gemeinsamen Berührpunkt haben: Tangente t
- keine gemeinsamen Punkte haben: Passante p

Konstruktion von Tangenten an einen Kreis k durch einen gegebenen Punkt P

Falls P auf dem Kreis k liegt:
Verbinde den Kreismittelpunkt M mit P und errichte in P das Lot auf MP.



Falls P außerhalb des Kreises k liegt:
Zeichne die Strecke $\overline{MP}$ und darüber den Thaleskreis k^* (Mittelpunkt des Thaleskreises ist der Mittelpunkt M^* von $\overline{MP}$).
Die Schnittpunkte B_1 und B_2 der Kreise k und k^* sind die Berührpunkte, PB_1 und PB_2 die Tangenten.