

## Aufgaben mit DynaGeo

1. Zeichne ein Dreieck  $ABC$  und messe den Winkel  $\gamma$  (Reiter „Messen und Rechnen“) und suche mit der Schaltfläche **Ortslinie aufzeichnen**  alle Punkte, bei denen dieser Winkel ungefähr gleich bleibt. Was ergibt sich, wenn  $\gamma < 90^\circ$  ( $> 90^\circ$  bzw.  $= 90^\circ$ ) ist?  
Formuliere eine Vermutung und überprüfe diese Vermutung durch eine geeignete Konstruktion.
- 
- 

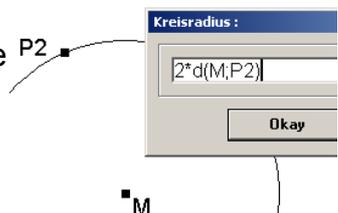
2. Konstruiere ein beliebiges Dreieck  $ABC$ . Markiere im Dreieck einen weiteren Punkt  $P$ . Ebenfalls im Reiter **Messen und Rechnen** findest du die Schaltfläche, um den Abstand von Objekten zu messen. Messe den Abstand von  $P$  zu den Seiten  $a$ ,  $b$  und  $c$ . Verschiebe  $P$  an den Punkt, an dem der Abstand zu allen drei Seiten ungefähr gleich groß ist. In dieser Lage lässt sich ein besonderer Kreis um  $P$  konstruieren.
3. a) Welche Eigenschaft hat dieser Kreis?
- 
- 

- b) Wie findet man den Mittelpunkt dieses Kreises durch Konstruktion ohne die „Abstands-Schaltfläche“?
- 
- 

4. Kreistangenten durch einen Punkt außerhalb des Kreises konstruiert man gewöhnlich mit dem Satz des Thales. Es gibt noch eine zweite Möglichkeit die Tangenten über gleichschenklige Dreiecke zu konstruieren:

Hierbei nutzt man aus, dass die Mittelsenkrechte der Basis auf dieser senkrecht steht und durch die Spitze des gleichschenkligen Dreiecks geht.

Zeichne einen Kreis  $k$  um einen Mittelpunkt  $M$  mit beliebigem Radius  $r$  und dazu außerhalb des Kreises einen Punkt  $P$ . Zeichne einen weiteren Kreis  $h$  um  $M$  mit Radius  $2r$ . Zeichne einen Kreis um  $P$  mit dem Radius  $\overline{PM}$ . Dadurch ergeben sich die Eckpunkte für zwei gleichschenklige Dreiecke mit der Spitze  $P$ . Die Schnittpunkte der Basen mit dem Kreis  $k$  sind die Berührungspunkte  $B_1$  und  $B_2$ . Damit lauten die Tangenten durch  $P$  an  $k$ :  $PB_1$  und  $PB_2$ .



5. Konstruiere ein Rechteck  $ABCD$  bei dem die Seite  $AB$  länger ist als die Seite  $AD$ . Die Mittelsenkrechte der Strecke  $AC$  soll dabei die Winkelhalbierende des Winkels  $CAD$  auf der Seite  $DC$  in einem Punkt  $P$  schneiden. Bestimme die Größe des Winkels  $BAP$ .

Sehr schwierig: Kannst du auch beweisen, dass das Programm alles richtig macht? (Tipp: Suche gleiche Winkel, nutze hierbei die Symmetrie.)

