

## Sinussatz und Radius des Umkreises eines Dreiecks

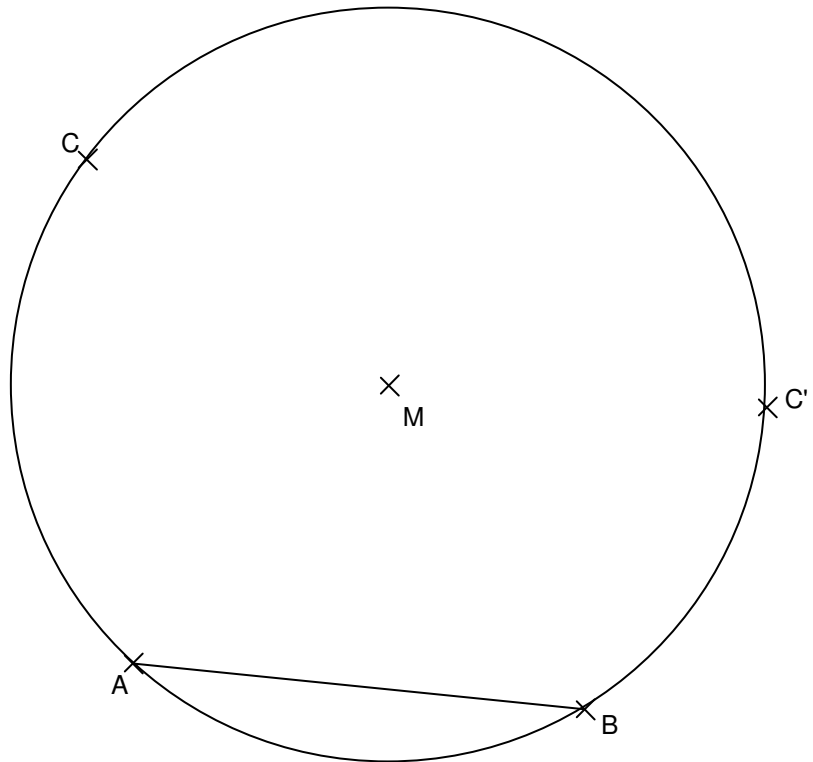
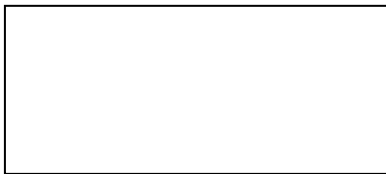
In der Zeichnung unten sieht man einen Kreis mit dem Mittelpunkt (M), 2 Punkte A und B sowie zwei weitere Punkte C und C'. Wir wollen herausfinden, wie man mit Hilfe des Sinussatzes den Radius des Umkreises eines Dreiecks ( $r$ ) bestimmen kann. (Klebe das Blatt in das Merkheft ein!)

- 1.) Zeichne eine Sehne von A nach B, nenne sie  $c$ .
- 2.) Verbinde den Punkt C mit den Endpunkten der Strecke  $\overline{AB}$ , man erhält das Dreieck ABC.
- 3.) Verbinde den Punkt C' mit den Endpunkten der Strecke  $\overline{AB}$ , man erhält das Dreieck ABC'.
- 4.) Betrachte jeweils den Winkel  $\gamma$  in den beiden Dreiecken (da der Winkel  $\gamma$  auf dem Umfang des Kreises liegt, bezeichnet man ihn als Umfangswinkel zur Sehne  $\overline{AB}$ .) Was fällt auf?

Als Regel formuliert, gilt: Alle Umfangswinkel ( $\gamma$ ) über der gleichen Sehne  $\overline{AB}$  ...

- 5.) Zeichne einen weiteren Punkt C\* so auf die Kreislinie, dass die Strecke C\*A durch den Mittelpunkt (M) des Kreises verläuft. Zeichne dann das Dreieck ABC\* in einer anderen Farbe. Welche Besonderheiten gelten für dieses Dreieck ABC\*?

Zusammenhang zwischen  
Umkreisradius ( $r$ ) und Sinussatz:



- 6.) Es ist klar, dass der Radius des Umkreises ( $r$ ) von Dreieck ABC\* so groß sein muss wie der Radius des eingezeichneten Kreises (5 cm).

Beweis mit Hilfe des Sinussatzes: