

# Mathematik 7 Abels





# Kopfübung

Zeichne das Dreieck in ein Koordinatensystem und konstruiere seinen Umkreis.

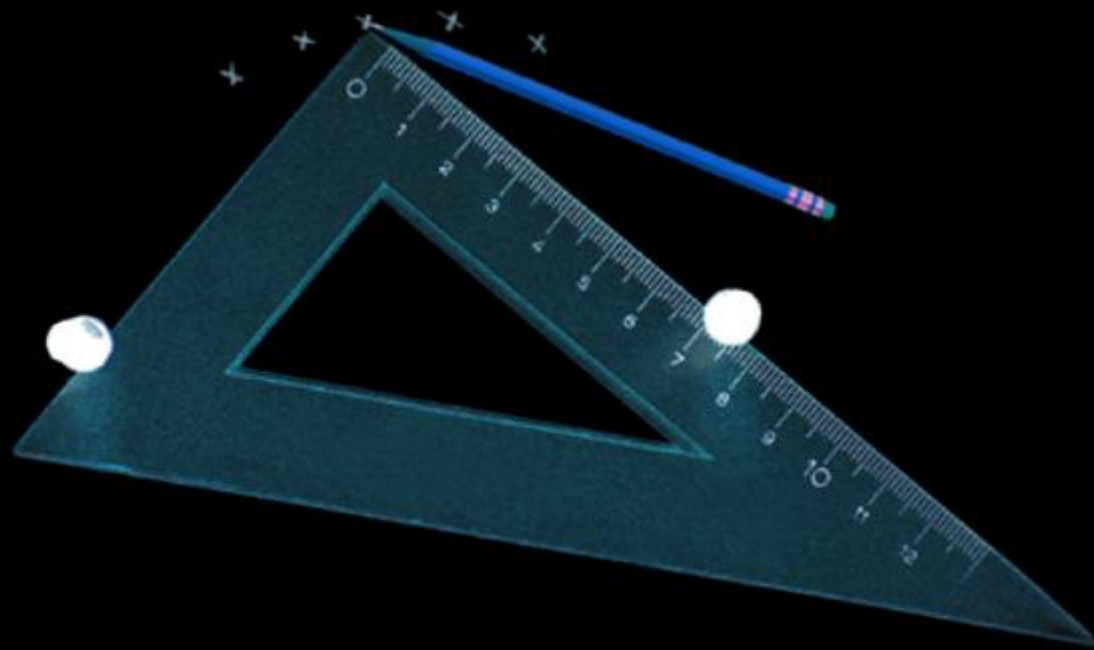
$$A(0|0), B(-4|2), C(2|4)$$



# Satz des Thales

■ Mia bewegt ihr Zeichendreieck zwischen zwei Nadeln so, dass die Nadeln vom Dreieck immer berührt werden. Dann markiert sie die Lage der rechtwinkligen Ecke des Dreiecks mehrfach durch Punkte und stellt fest, dass alle Punkte auf einem Kreis liegen.

Prüfe, ob du zum gleichen Ergebnis kommst. ■

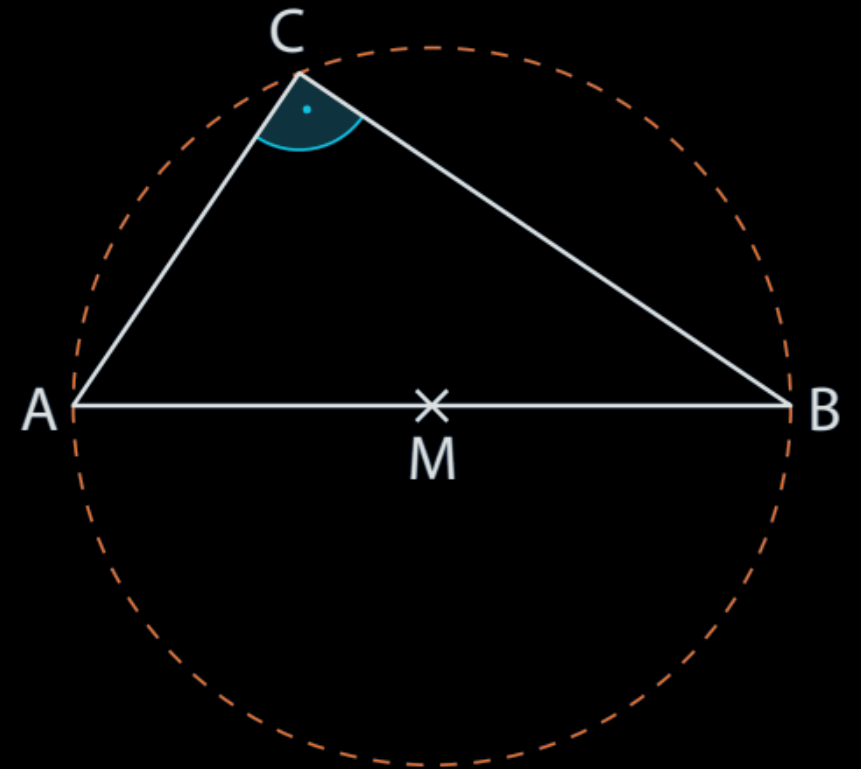


# Satz des Thales

$C$  liegt auf dem Kreis mit Durchmesser  $\overline{AB}$

$\Leftrightarrow$

$ABC$  hat bei  $C$  einen **rechten Winkel**



# Satz des Thales (Beweis)



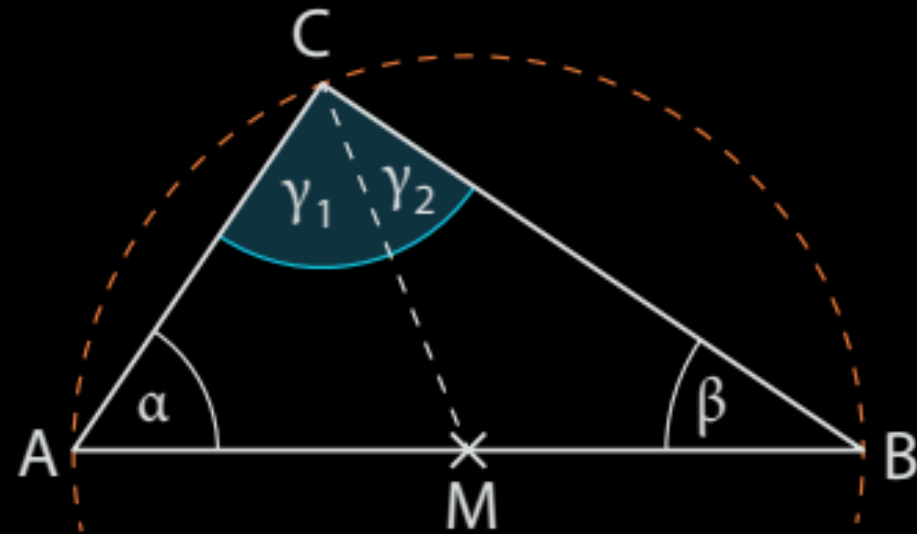
$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ \quad | \quad \alpha = \gamma_1 \text{ und } \beta = \gamma_2$$

$$\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma = 180^\circ \quad | \quad \gamma = \gamma_1 + \gamma_2$$

$$\gamma + \gamma = 180^\circ$$

$$2\gamma = 180^\circ \quad | :2$$

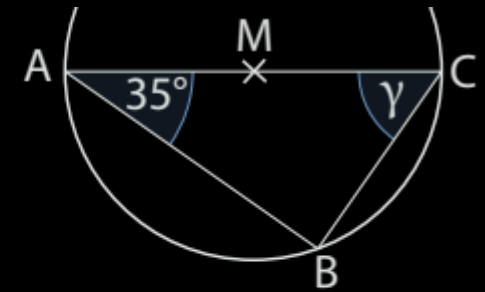
$$\gamma = 90^\circ$$





# Fun177,178

1. Konstruiere jeweils ein Dreieck ABC mit  $\gamma = 90^\circ$  und den angegebenen Größen.  
a)  $c = 4 \text{ cm}; a = 2 \text{ cm}$     b)  $c = 6 \text{ cm}; \alpha = 40^\circ$     c)  $c = 5 \text{ cm}; b = 1,5 \text{ cm}$     d)  $c = 4 \text{ cm}; \beta = 60^\circ$



5. Ermittle die Größe von  $\gamma$  im nebenstehenden Dreieck ABC.

6. Berechne die Größen der gesuchten Winkel des Dreiecks ABC mit  $\gamma = 90^\circ$  bei C.

a)  $\beta$  für  $\alpha = 75^\circ$

b)  $\alpha$  für  $\beta = 37^\circ$

c)  $\alpha$  für  $\beta = 45^\circ$

d)  $\alpha$  und  $\beta$  für  $\alpha = 2\beta$

e)  $\alpha$  und  $\beta$  für  $\alpha = \beta$

f)  $\alpha$  und  $\beta$  für  $\alpha = 3\beta$

7. Berechne die Größen der Winkel  $\beta$ ,  $\gamma$  und  $\delta$ , wenn  $\alpha$  die gegebene Größe hat.

a)  $\alpha = 30^\circ$

b)  $\alpha = 75^\circ$

c)  $\alpha = 45^\circ$

d)  $\alpha = 10^\circ$

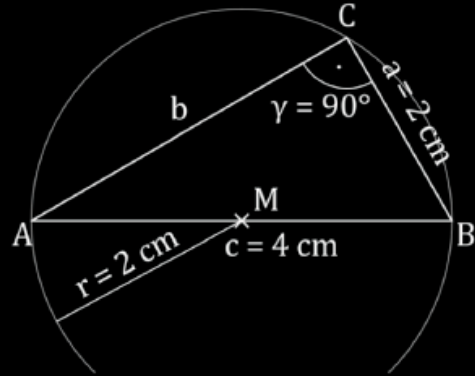




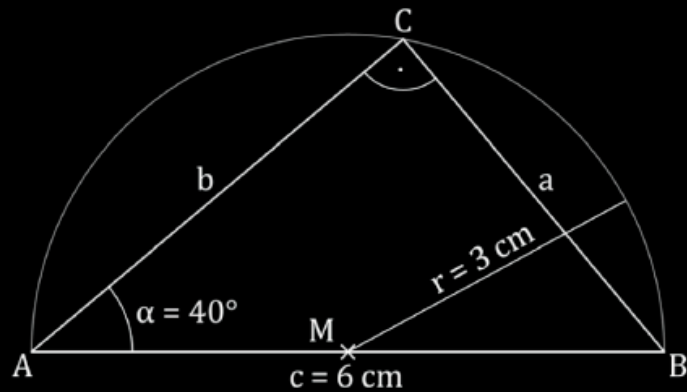
# Fun177,178

Seite 177 | Aufgabe 1

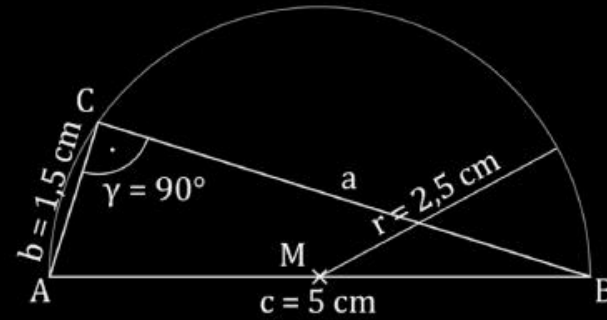
a)



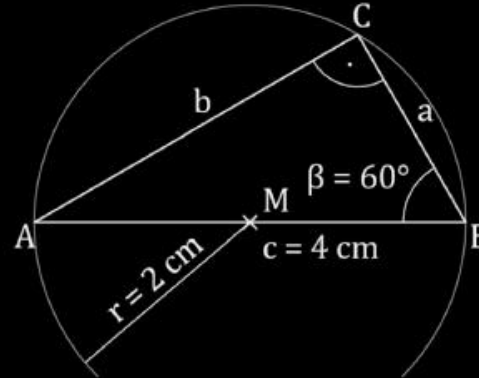
b)



c)



d)



Seite 177 | Aufgabe 5

Der Punkt B des Dreieckes liegt auf dem Kreis mit dem Durchmesser  $\overline{AC}$ , das heißt, dass das Dreiecke ABC rechtwinklig ist und  $\alpha + \beta = 90^\circ$ . Außerdem ist  $\alpha = 35^\circ$  gegeben. Daraus folgt für  $\beta$ :  $\beta = 90^\circ - 35^\circ \Leftrightarrow \beta = 55^\circ$ .

Seite 177 | Aufgabe 6

a)  $\beta = 15^\circ$

b)  $\alpha = 53^\circ$

c)  $\alpha = 45^\circ$

d)  $\alpha = 60^\circ, \beta = 30^\circ$

e)  $\alpha = \beta = 45^\circ$

f)  $\alpha = 67,5^\circ, \beta = 22,5^\circ$

Seite 178 | Aufgabe 7

a)  $\delta = 60^\circ; \beta = 60^\circ; \gamma = 120^\circ$

b)  $\delta = 15^\circ; \beta = 30^\circ; \gamma = 150^\circ$

c)  $\delta = 45^\circ; \beta = 90^\circ; \gamma = 90^\circ$

d)  $\delta = 80^\circ; \beta = 160^\circ; \gamma = 20^\circ$

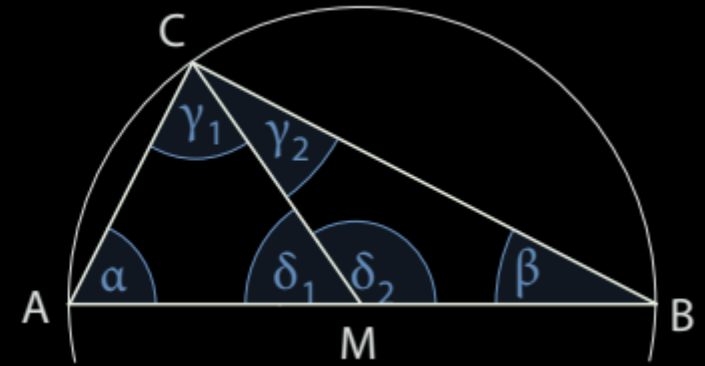




# Fun178

8. Ermittle alle fehlenden Winkelgrößen in nebenstehender Zeichnung, wenn gilt:

- a)  $\alpha = 25^\circ$       b)  $\gamma_1 = 55^\circ$       c)  $\alpha = \beta$   
d)  $\delta_1 = 110^\circ$       e)  $\alpha = 2\beta$       f)  $\gamma_1 = \gamma_2$



10. Konstruiere unter Nutzung des Satzes des Thales ein rechtwinkliges Dreieck ABC ( $\gamma = 90^\circ$ ) mit

- a)  $c = 4 \text{ cm}$ ,  $h_c = 1,5 \text{ cm}$ ;      b)  $p = 2 \text{ cm}$ ,  $q = 3 \text{ cm}$ ;  
c)  $p = 1 \text{ cm}$ ,  $q = 3 \text{ cm}$ ;      d)  $c = 4 \text{ cm}$ ,  $h_c = 2 \text{ cm}$ .

