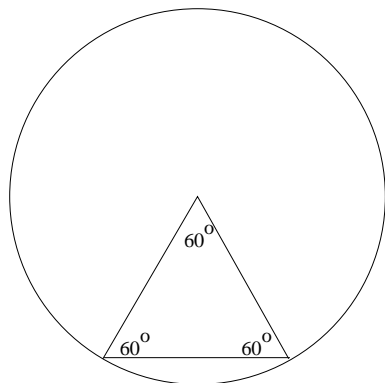


Lösungen unter <http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/7/7index.php4>

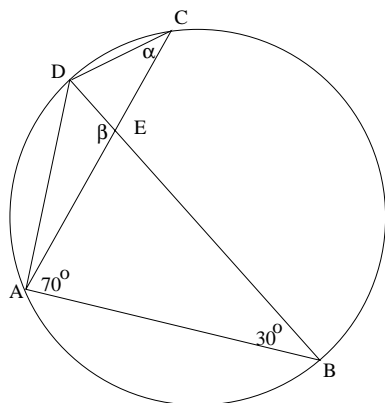
- A1. Zeichne die Linie, auf der ein Kunstmaler sich aufhalten muß, wenn er ein 45m langes Gebäude unter dem günstigen Sehwinkel von 30° betrachten will.

Lösung:

Wenn der Sehwinkel 30° betragen soll, dann muß der zugehörige Mittelpunktswinkel 60° betragen. Das sich aus der Linie des Gebäudes und den beiden Schenkeln des Mittelpunktswinkels ergebende Dreieck ist also gleichseitig. Durch Übertragen der beiden 60° Winkel an die 45m-Linie, findet man den Mittelpunkt des Kreises, auf dessen Kreislinie sich die Punkte befinden, auf denen sich der Maler aufhalten muß.



- A2. Gegeben ist die folgende Figur



Wie groß sind die Winkel α und β ? Gib für jeden Berechnungsschritt an, welche Winkel du berechnest und wieso sie das von dir angegebene Winkelmaß haben.

Lösung:

Der Winkel α ist 30° groß, da er über denselben Bogen geht, wie der Winkel $\angle ABE$. Der Winkel $\angle BEA$ ist 80° groß, wegen des Innenwinkelsatzes und der Winkel β ist 100° groß, da es ein Nebenwinkel von $\angle BEA$ ist.

- A3. Gib an, ob sich aus den folgenden Angaben ein Dreieck konstruieren läßt. Wenn sich ein Dreieck konstruieren läßt, dann gib den zugehörigen Kongruenzsatz an, läßt sich kein Dreieck konstruieren, dann gib an aus welchem Grund nicht. Wenn die Frage ohne den Versuch der Konstruktion nicht klärbar ist, braucht keine weitere Begründung angegeben zu werden.

- a) $a = 3\text{cm}, b = 4\text{cm}, c = 5\text{cm}$ b) $c = 4\text{cm}, b = 27\text{cm}, \alpha = 23^\circ$
 c) $b = 3, 2\text{cm}, c = 4, 3\text{cm}, \beta = 23^\circ$ d) $c = 10\text{cm}, \alpha = 40^\circ, \beta = 93^\circ$
 e) $b = 4\text{cm}, \beta = 93^\circ, \gamma = 97^\circ$

Lösung:

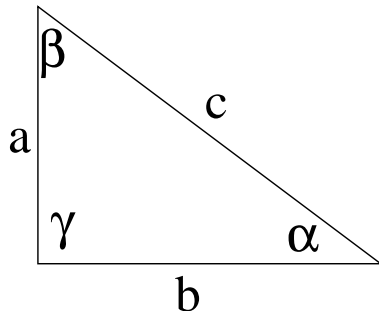
- a) Ja, SSS
 b) Ja, SWS
 c) Vielleicht (sSW)
 d) Ja, WSW
 e) Nein, Innenwinkelsumme zu groß

- A4. Konstruiere **alle** Dreiecke, die mit den folgenden Angaben konstruierbar sind. Miß die nicht angegebenen Stücke und gib ihre Größe an.

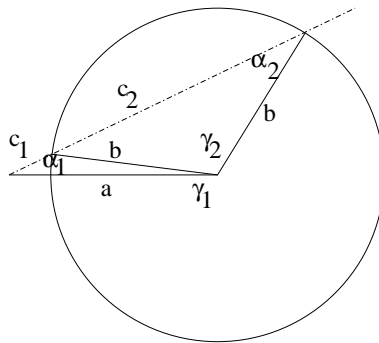
- a) $a = 6\text{cm}, b = 8\text{cm}, c = 10\text{cm}$ b) $a = 5\text{cm}, b = 4\text{cm}, \beta = 23^\circ$
 c) $c = 6\text{cm}, \alpha = 30^\circ, \beta = 45^\circ$

Lösung:

Bei Aufgabe a) gilt: $\alpha = 37^\circ, \beta = 53^\circ, \gamma = 90^\circ$. Die Konstruktion hat ungefähr das folgende Aussehen:



Bei Aufgabe b) ergeben sich zwei Dreiecke. Für sie gilt: $\alpha_1 = 151^\circ, \gamma_1 = 6^\circ, c_1 = 1,1\text{cm}$ Für die zweite Lösung gilt: $\alpha_2 = 29^\circ, \gamma_2 = 128^\circ, c_2 = 8,1\text{cm}$. Die Konstruktion hat ungefähr das folgende Aussehen:



Bei Aufgabe c) ergibt sich wieder nur ein Dreieck. Für das Dreieck gilt: $\gamma = 105^\circ, b = 4,4\text{cm}, a = 3,1\text{cm}$. Die Konstruktion sieht dabei folgendermaßen aus:

