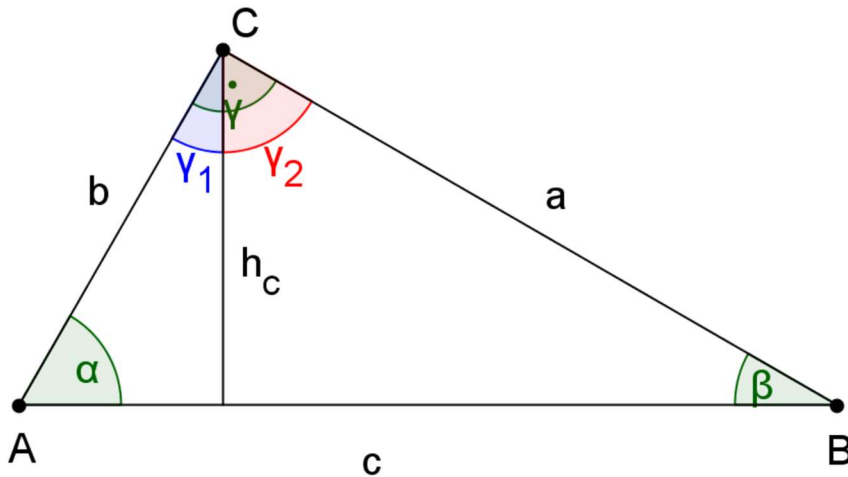


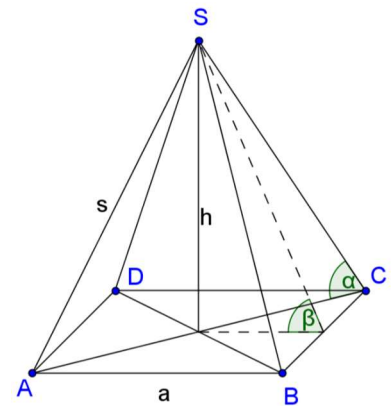
## Sinus und Kosinus am Dreieck

1. Berechne die fehlenden Variablen des rechtwinkligen Dreiecks.

- a)  $\alpha = 60^\circ$ ;  $b = 5\text{ cm}$   
 b)  $h_c = 4\text{ cm}$ ;  $a = 4\sqrt{6} - 4\sqrt{2}$



2. Die gegebene, gerade Pyramide ABCDS besitzt eine quadratische Grundfläche, wobei  $a = 4\text{ cm}$  und  $s = 6\text{ cm}$  ist. Berechne den Neigungswinkel  $\alpha$  der von einer Seitenkante und der Grundfläche eingeschlossen wird, sowie den Neigungswinkel  $\beta$  der von einer Seitenfläche und der Grundfläche eingeschlossen wird.



3. Beim Übergang eines Lichtstrahls von einem Medium in ein anderes wird der Lichtstrahl gebrochen.

Ein Lichtstrahl fällt unter dem Winkel  $\alpha = 40^\circ$  auf eine Glasplatte und setzt in der Glasplatte seinen Weg unter dem Winkel  $\beta < \alpha$  fort. Es gilt das Brechungsgesetz  $\frac{\sin(\alpha)}{\sin(\beta)} = n$ , wobei  $n$  der Brechungsindex ist.

Für den Übergang Luft-Glas gilt:  $n = 1,5$ .

Berechne den Winkel  $\beta$  und welchen Weg  $x$  der Lichtstrahl im Glas unterwegs ist, wenn die Austrittsstelle des Strahls  $2\text{ cm}$  vom Lot entfernt ist.

