

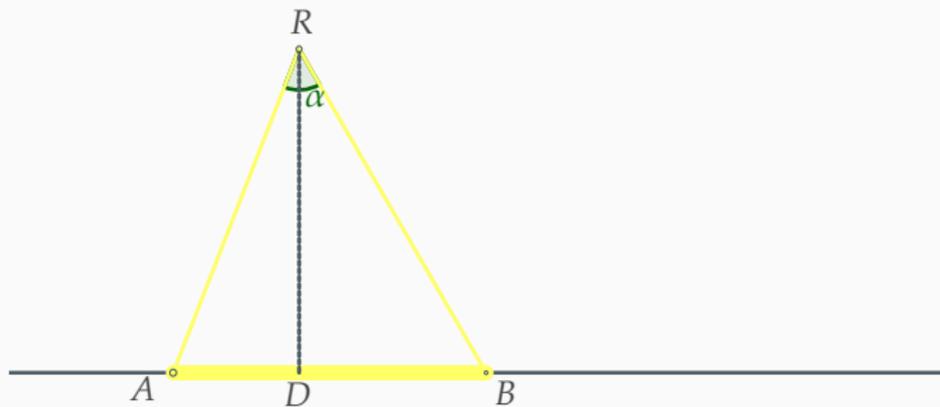
探照灯模型

明豫

长沙

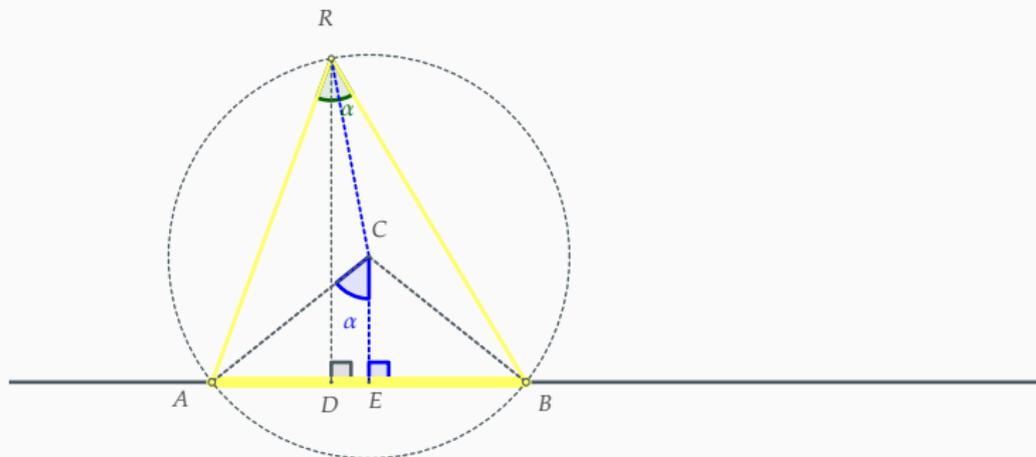
1 探照灯模型

2 例题



已知: 灯 R 距离地面高度为 h , 灯光发散角为 α
在地面留下的光斑大小为 AB . 求: AB_{min}

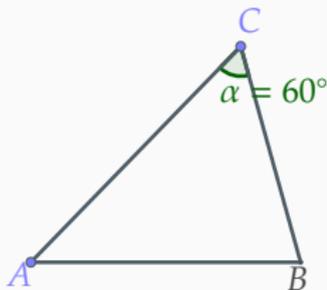
灯 R 距地面高度为 h , 灯光发散角为 α , 在地面留下的光斑大小为 AB . 求: AB_{min}



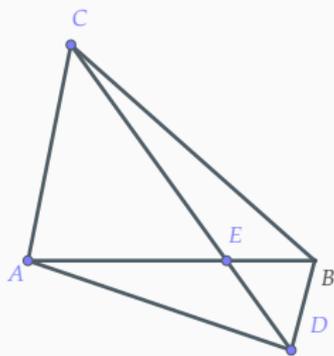
解法: 做 $\triangle RAB$ 的外接圆 C , 设半径为 r . 连接 RC ,
 做 $CE \perp AB$ 于点 E , 依据“ $r + \text{弦心距} \geq r$ ”有 $r \geq \frac{h}{1 + \cos \alpha}$.
 所以 $AB \geq 2 \frac{h}{1 + \cos \alpha} \sin \alpha = \frac{2h \sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$. ($RA = RB$ 时取等)

¹在线 GeoGebra

【例 1】 $\triangle ABC$, $\angle ACB = 60^\circ$, AB 边上的高 $CD=4$, 问 $S_{\triangle ABC}$ 是否存在最小值。若存在, 请求出该值; 若不存在, 请说明理由。



【例 2】四边形 $ABCD$ 中, $\angle ACB = 60^\circ$, AB 、 CD 相交于 E , $EA = 2BE = 4$ 。若 $CE = 2ED$, 求 CD_{max} 。



【例 2】四边形 $ABCD$ 中, $\angle ACB = 60^\circ$, AB 、 CD 相交于 E , $EA = 2BE = 4$ 。若 $CE = 2ED$, 求 CD_{max} 。

