



基于

“米勒问题”

的一类角度最大化问题的探究

选自人教版必修五第三章第四节B组第二题

汇报人：湛晓露 汇报时间：20200510



回顾旧知

REVIEW OLD KNOWLEDGE

基本不等式



02

探索新知

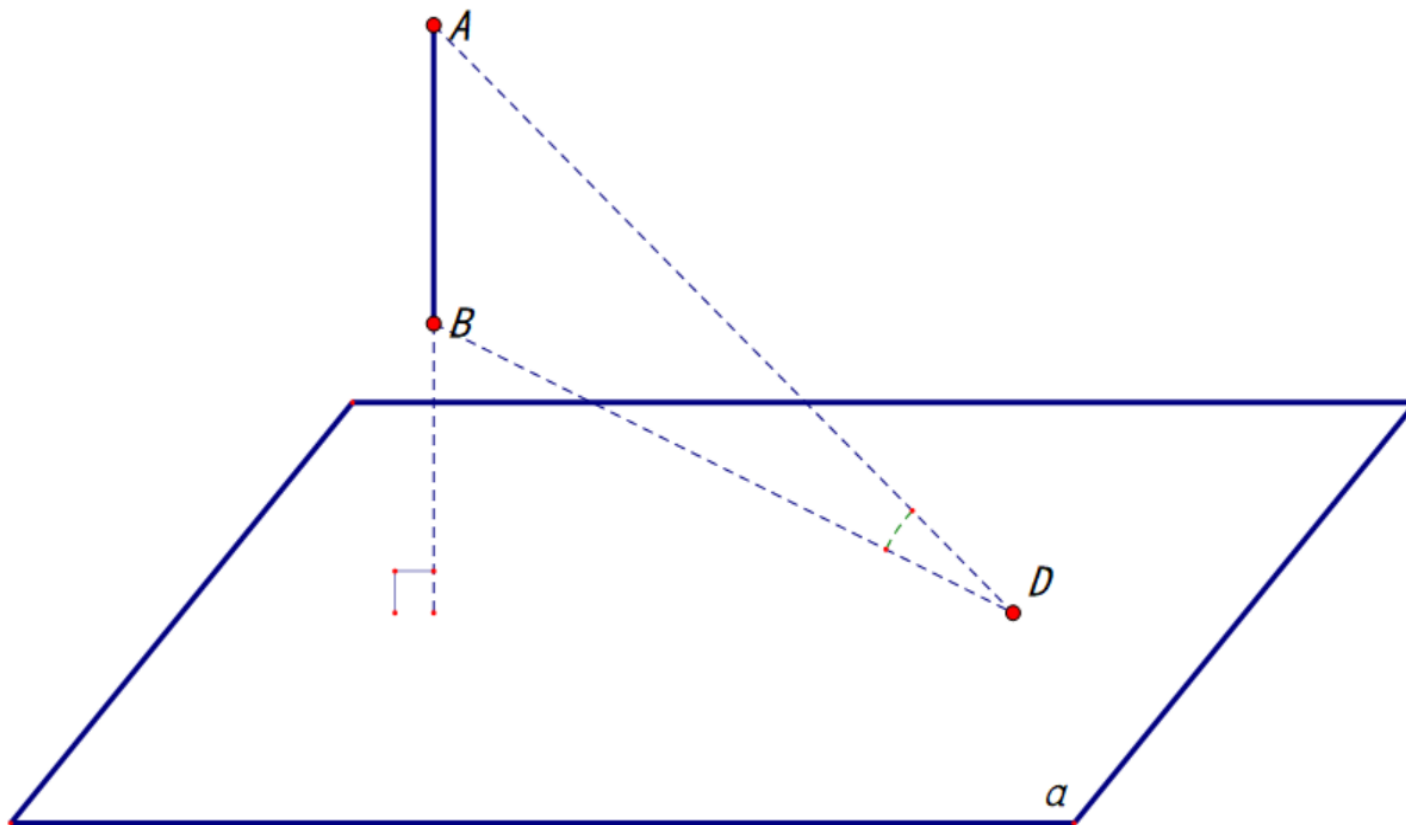
EXPLORE NEW KNOWLEDGE

米勒问题

在1741年时，德国数学家米勒向他的教授提出了一个有趣的问题：在地球表面的什么部位，一根垂直的悬杆呈现最长（即可见角最大）？

探索新知

EXPLORE NEW KNOWLEDGE



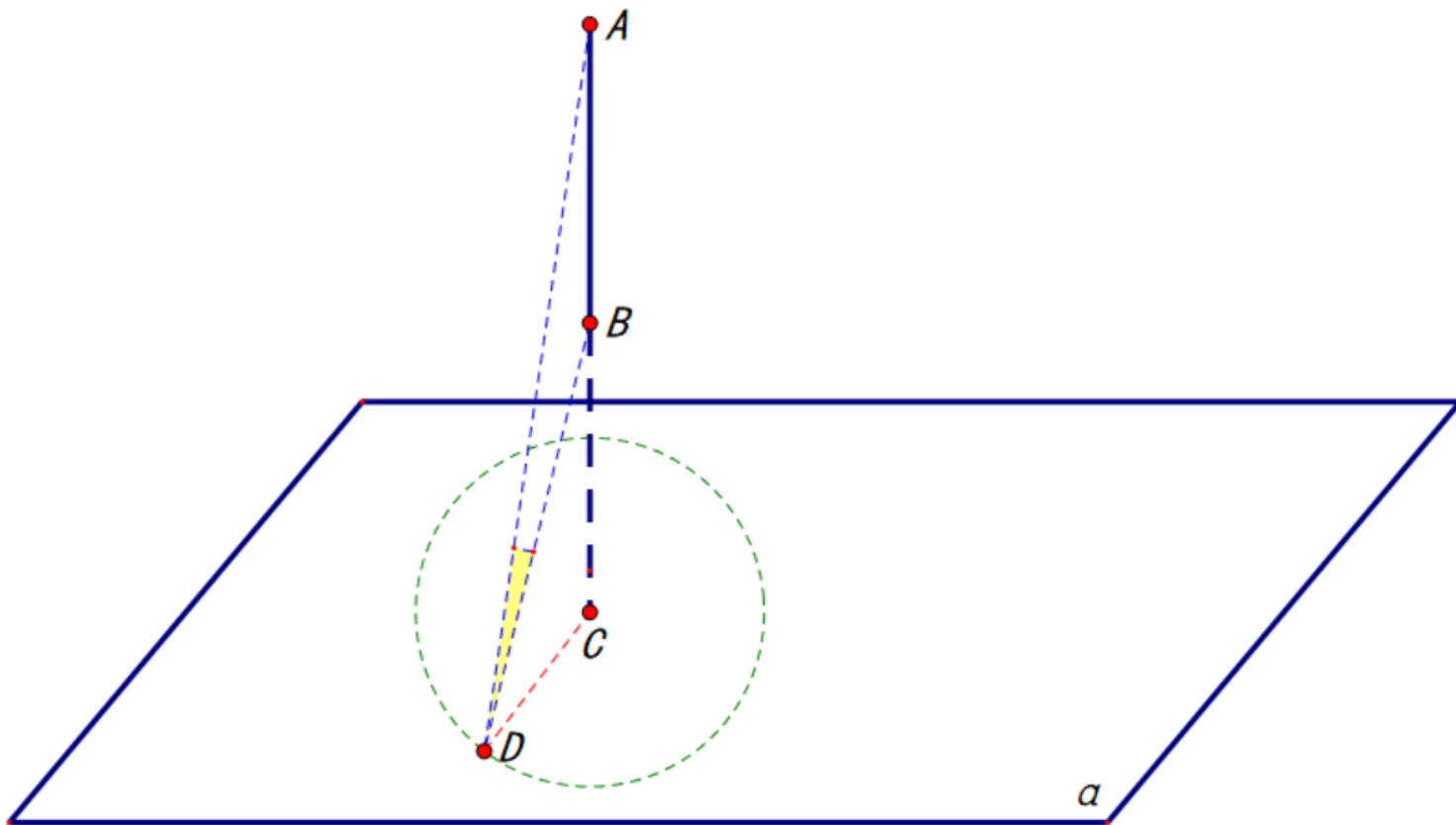


02

探索新知

EXPLORE NEW KNOWLEDGE

D绕圆C旋转





02

探索新知

EXPLORE NEW KNOWLEDGE

隐藏角ADB度量值

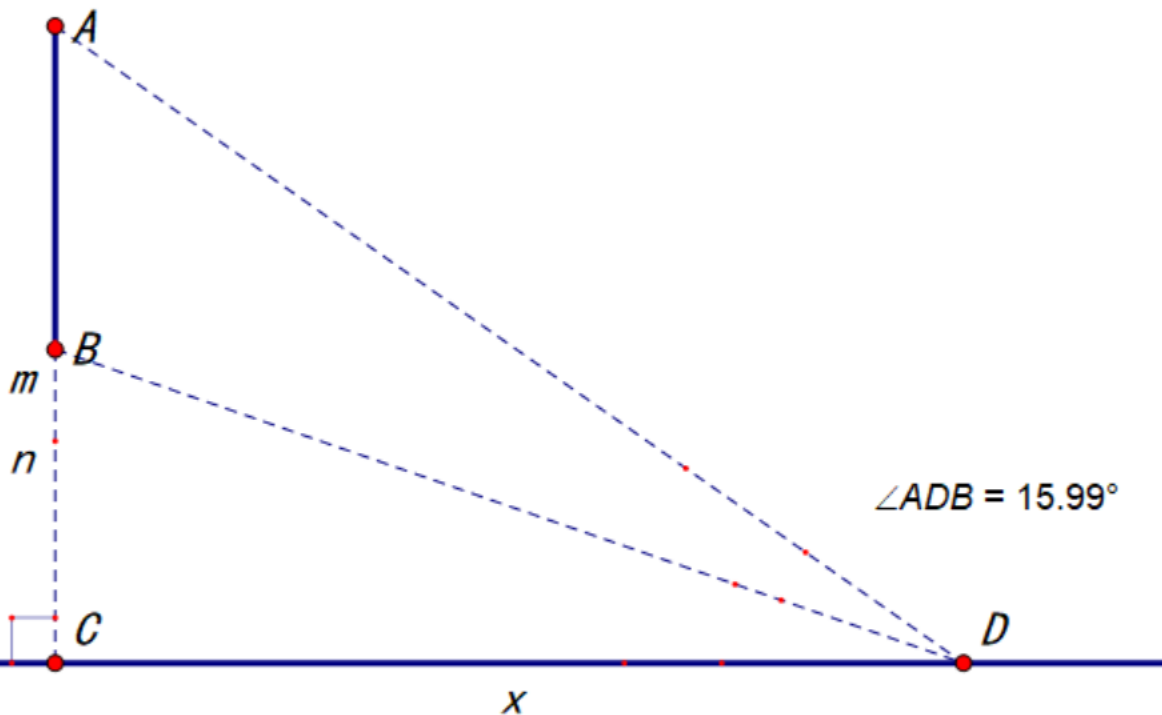
显示角ADB度量值

移动D → C

还原

隐藏 α 、 β 和 θ 的角标

显示 α 、 β 和 θ 的角标





02

探索新知

EXPLORE NEW KNOWLEDGE

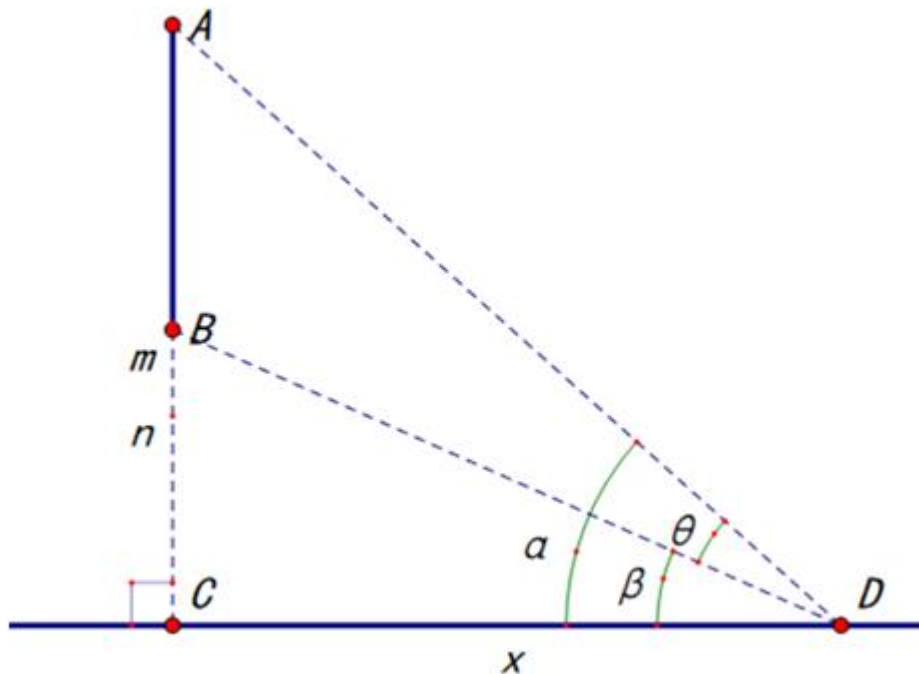
由 $\tan \alpha = \frac{m}{x}$, $\tan \beta = \frac{n}{x}$, 结合 $\theta = \alpha - \beta$

有 $\tan \theta = \tan(\alpha$

化简得 $\tan \theta = \frac{n}{x}$

有 $x + \frac{mn}{x} \geq 2\sqrt{mn}$

当 $x = \frac{mn}{x}$ 时等号





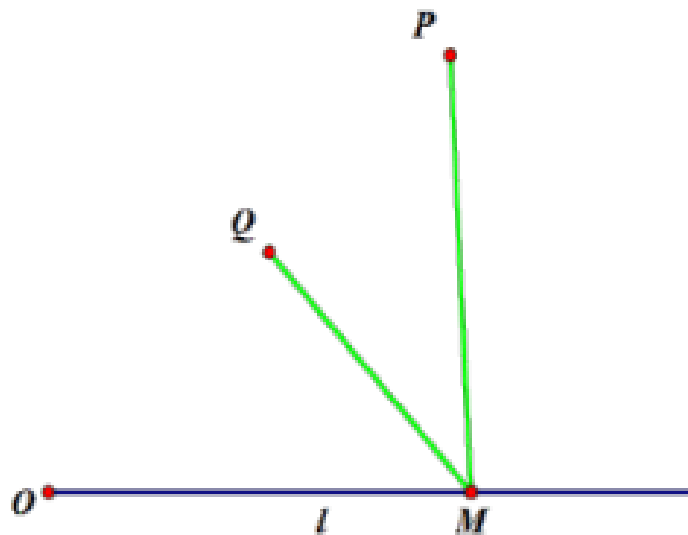
03

升华总结

SUBLIMATION SUMMARY

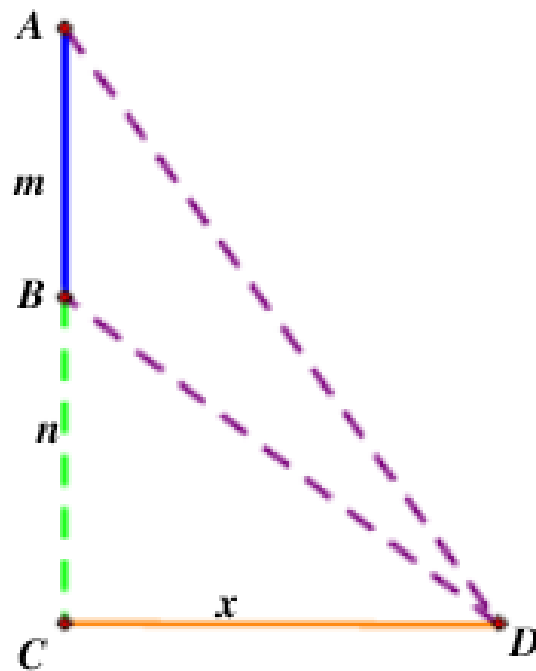
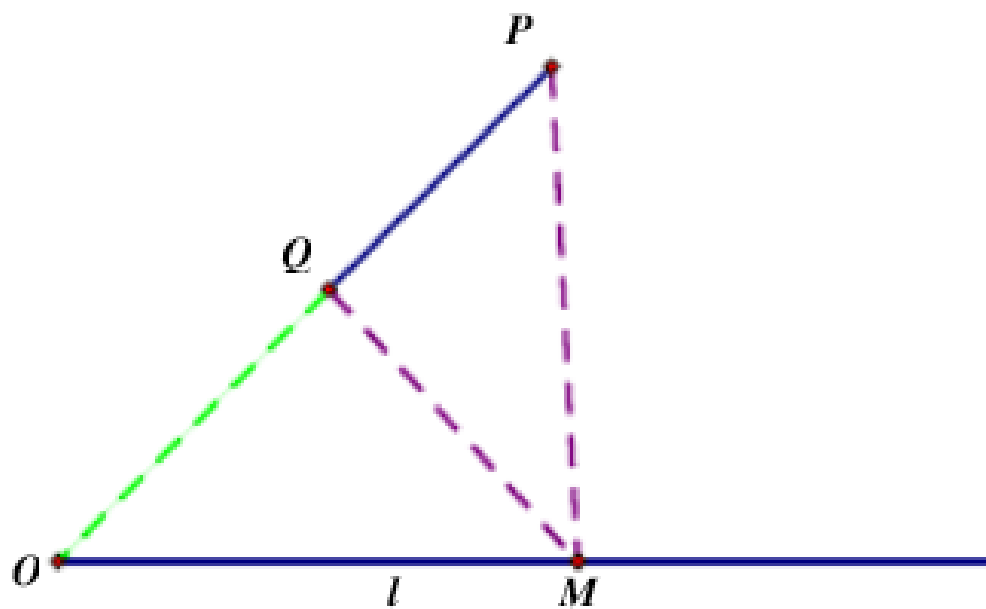
米勒问题的一般结论

在已知直线 l 的同侧有 P 、 Q 两点，试在直线 l 上求一点 M ，使得 M 对 P 、 Q 两点的张角 $\angle PMQ$ 最大？



升华总结

SUBLIMATION SUMMARY

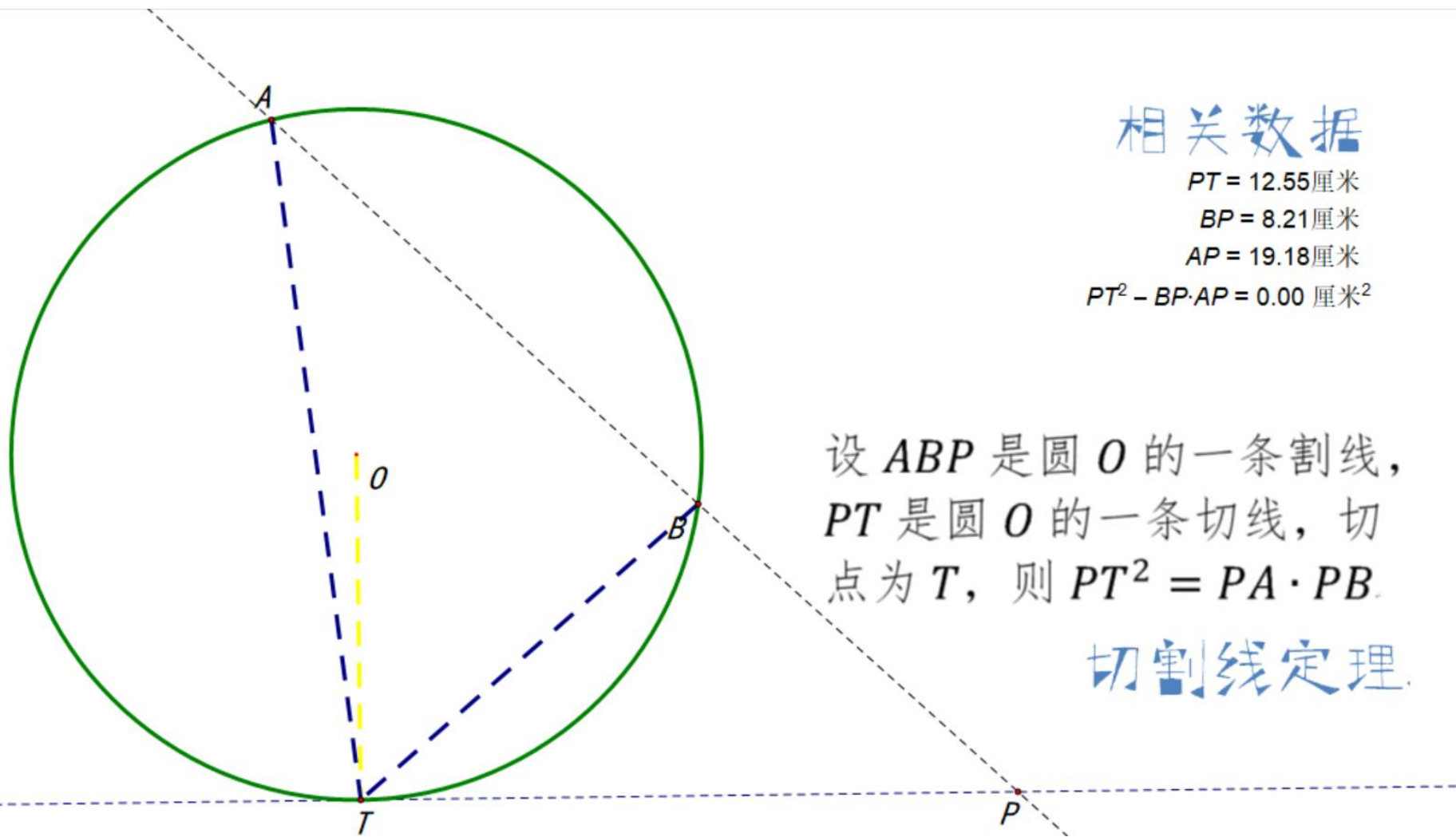




03

升华总结

SUBLIMATION SUMMARY



相关数据

$$PT = 12.55 \text{ 厘米}$$

$$BP = 8.21 \text{ 厘米}$$

$$AP = 19.18 \text{ 厘米}$$

$$PT^2 - BP \cdot AP = 0.00 \text{ 厘米}^2$$

设 ABP 是圆 O 的一条割线，
 PT 是圆 O 的一条切线，切
点为 T ，则 $PT^2 = PA \cdot PB$ 。

切割线定理



已知， A, B 是 $\angle CAB$ 的 CA 边上的两个定点， D 是 l 上的一个动点，求证：当且仅当 ABD 三点作外接圆且 CD 与该圆相切的时候， $\angle ADB$ 最大。

THANK YOU

感谢聆听，批评指导