

# 第3章 圆

## 3.4 圆心角



# 学习目标

1. 理解圆心角的概念, 掌握圆的中心对称性和旋转不变性.
2. 探索圆心角、弧、弦之间的关系定理并利用其解决相关

问题. (重点)

3. 理解圆心角、弧、弦之间关系定理中的“在同圆或等圆中”条件的意义. (难点)



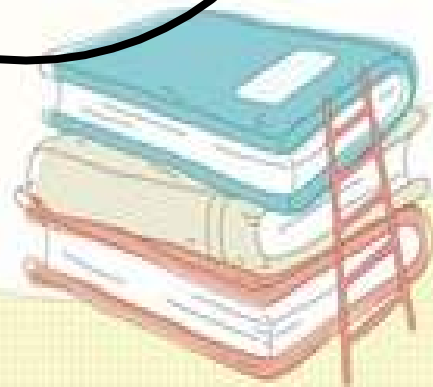
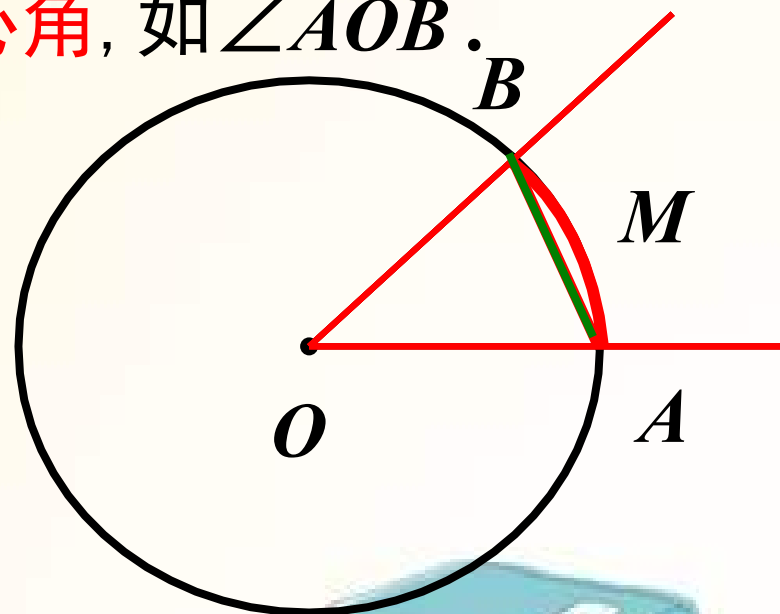
# 1 圆心角的定义

1. 圆心角：顶点在圆心的角叫做**圆心角**，如 $\angle AOB$ 。

2. 圆心角 $\angle AOB$ 所对的弧为 $\overset{\frown}{AB}$ 。

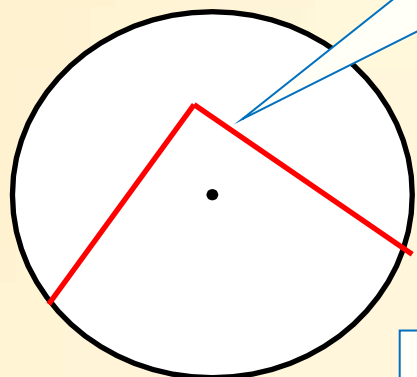
3. 圆心角 $\angle AOB$ 所对的弦为 $AB$ 。

任意给定圆心角，对应出现三个量：



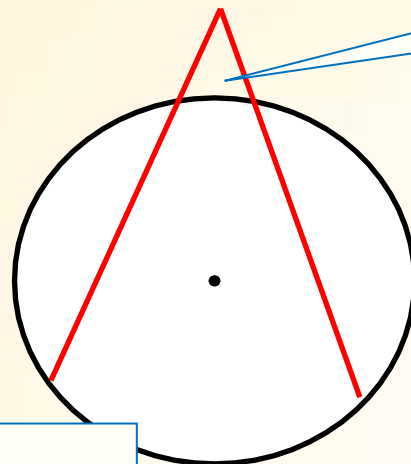
判一判：判断下列各图中的角是不是圆心角，并说明理由。

圆内角



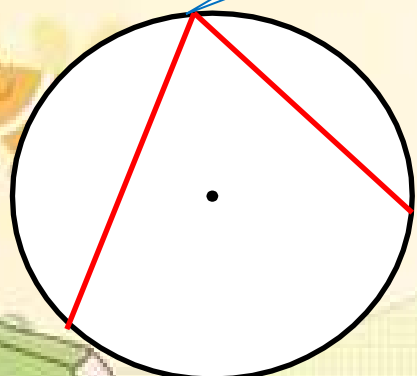
①

圆外角



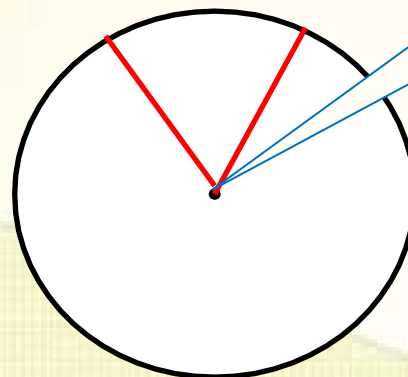
②

圆周角（后面  
会学到）

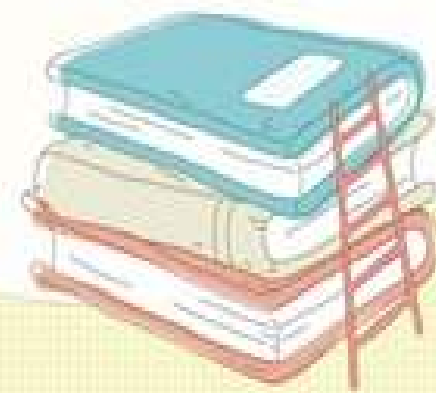
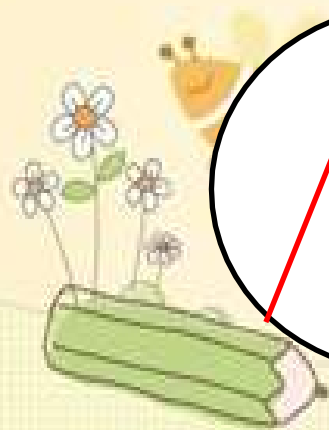


③

圆心角



④



### 3 圆心角、弧、弦之间的关系

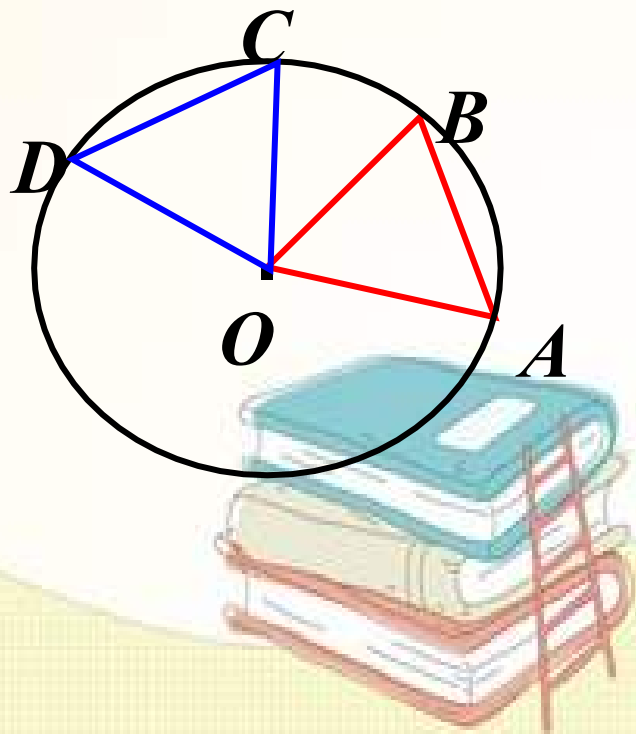
#### ★在同圆中探究

在 $\odot O$ 中, 如果 $\angle AOB = \angle COD$ , 那么,  $\widehat{AB}$ 与 $\widehat{CD}$ , 弦 $AB$ 与弦 $CD$ 有怎样的数量关系?

**归纳** 由圆的旋转不变性, 我们发现:

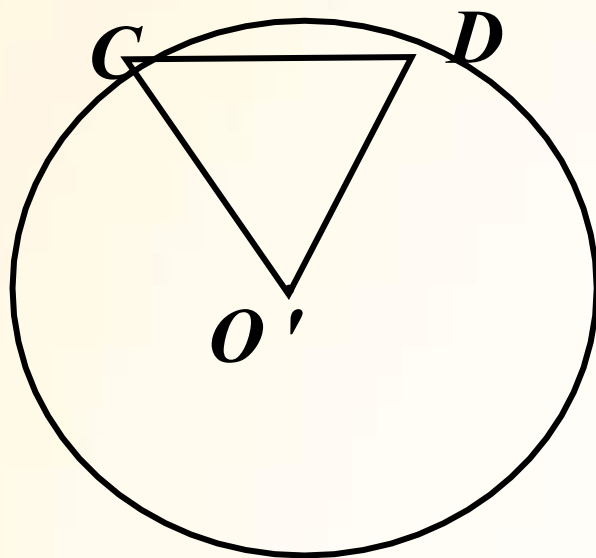
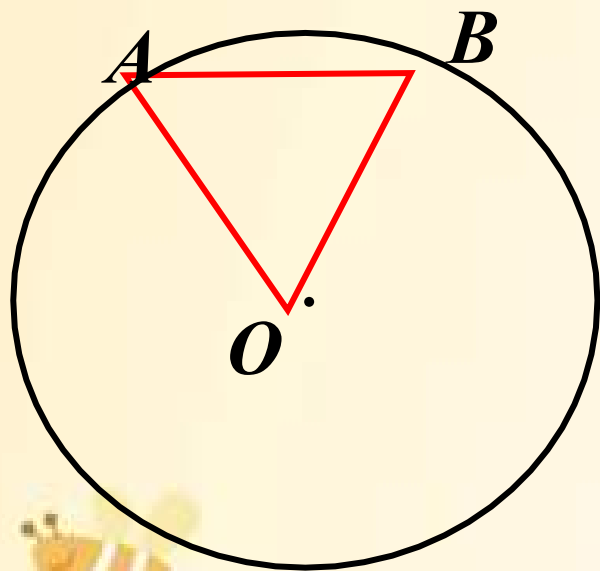
在 $\odot O$ 中, 如果 $\angle AOB = \angle COD$ ,

那么,  $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ , 弦 $AB =$ 弦 $CD$ .



★在等圆中探究

如图, 在等圆中, 如果  $\angle AOB = \angle CO'D$ , 你发现的等量关系是否依然成立? 为什么?



**归纳** 通过平移和旋转将两个等圆变成同一个圆, 我们发现: 如果  $\angle AOB = \angle CO'D$ , 那么,  $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ , 弦  $AB =$  弦  $CD$ .

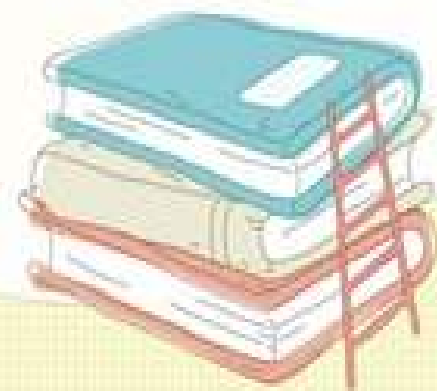
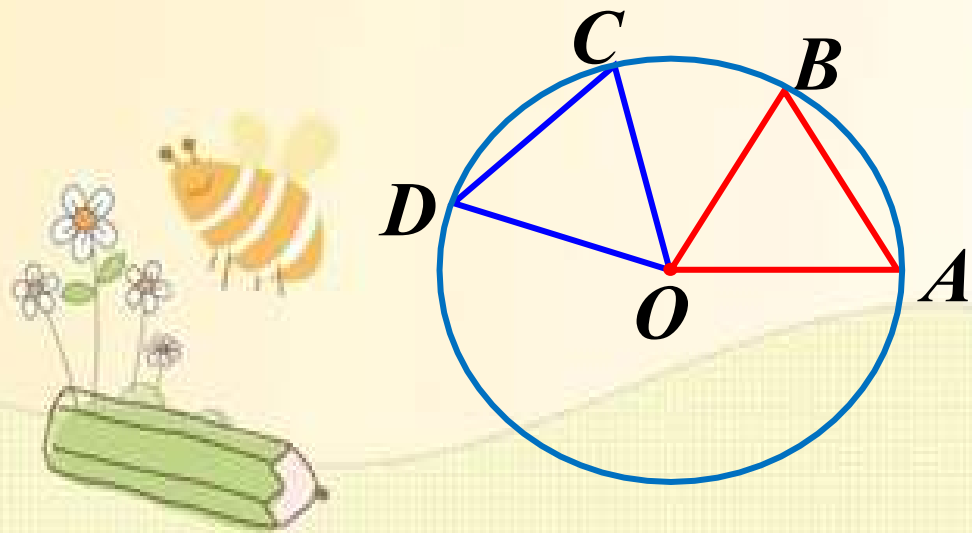
## ★圆心角定理

在同圆或等圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦也相等。

$$\textcircled{1} \angle AOB = \angle COD$$



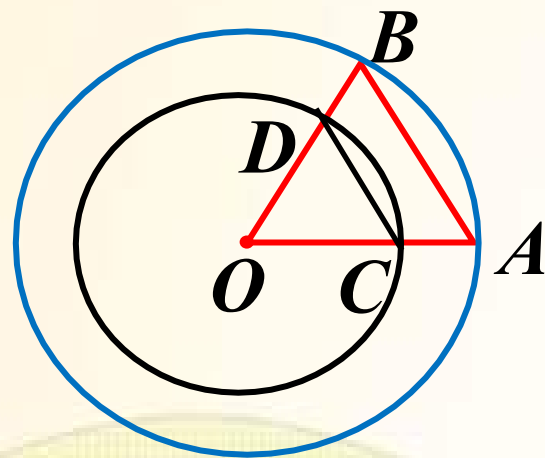
$$\left\{ \begin{array}{l} \textcircled{2} \widehat{AB} = \widehat{CD} \\ \textcircled{3} AB = CD \end{array} \right.$$



想一想：

定理“在同圆或等圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦也相等”中，可否把条件“在同圆或等圆中”去掉？为什么？

不可以，如图.

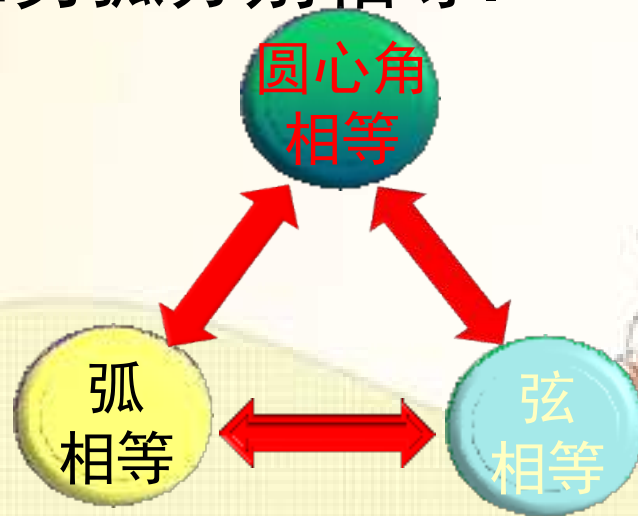
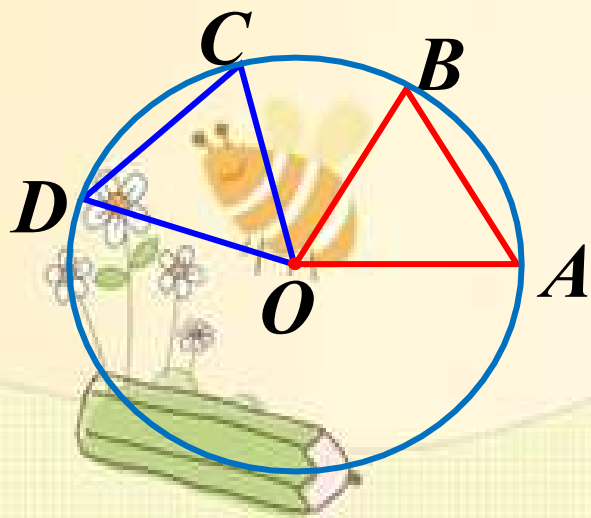




## ★圆心角定理的推论

在同圆或等圆中，如果两条弧相等，那么它们所对的圆心角相等，所对的弦相等；

在同圆或等圆中，如果两条弦相等，那么它们所对的圆心角相等，所对的优弧和劣弧分别相等。



题设

结论

在同圆或等圆中

如果圆心角相等

那么

圆心角所对的弧相等  
圆心角所对的弦相等

如果弧相等

那么

弧所对的圆心角相等  
弧所对的弦相等

如果弦相等

那么

弦所对应的圆心角相等  
弦所对应的优弧相等  
弦所对应的劣弧相等

**总结** 在同圆或等圆中,如果两个圆心角、两条弧或两条弦中,有一组量相等,那么它们所对的其余各组量都分别相等

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/928033022113007005>