

第2章 · 对称图形——圆

2.4 圆周角

第1课时 圆周角的概念与性质

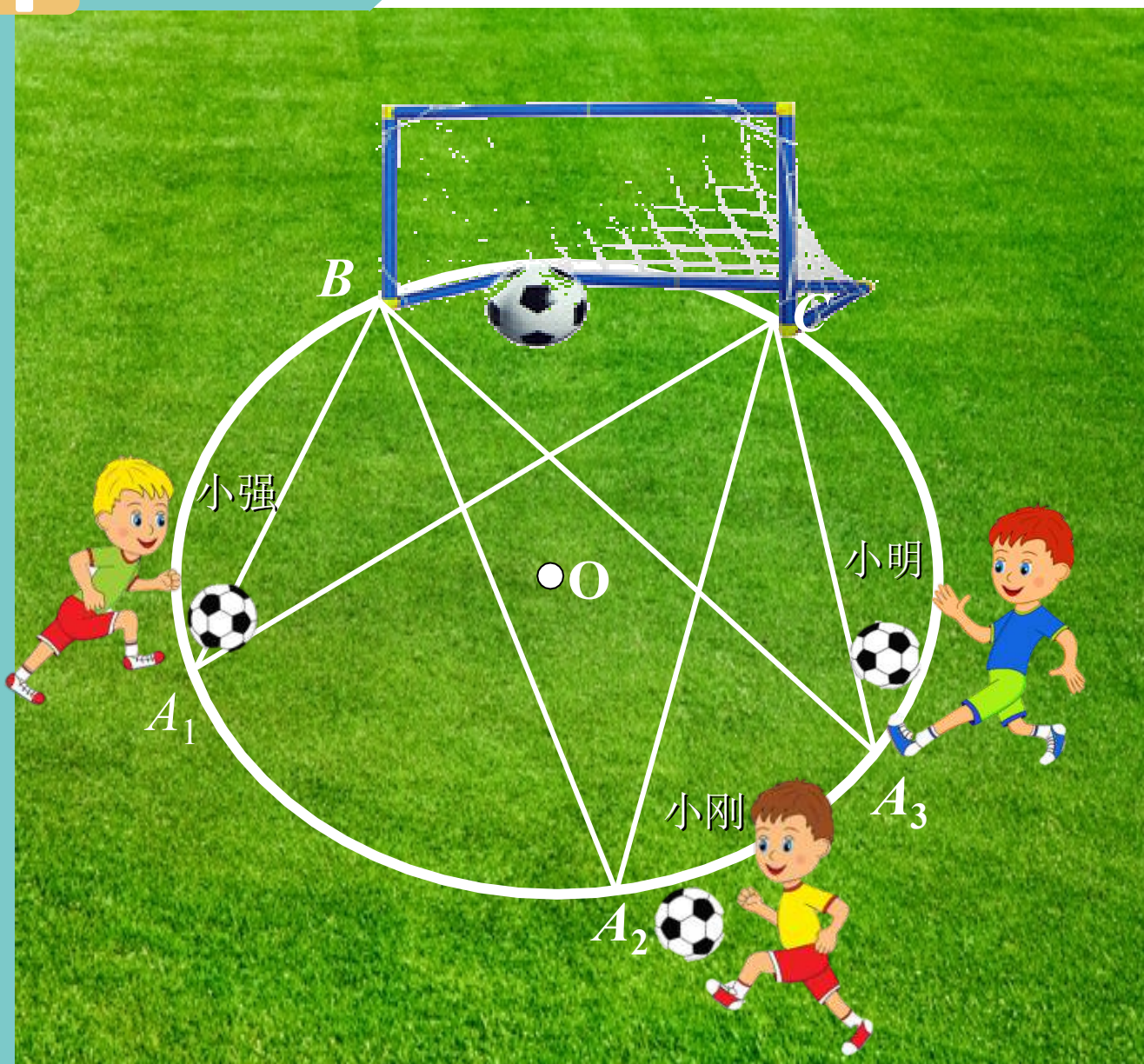


$$x + y = z$$

学习目标

1. 理解圆周角的概念；
2. 体验并掌握圆周角定理的探究过程；
3. 能运用圆周角的相关性质解决有关问题.

问题情景

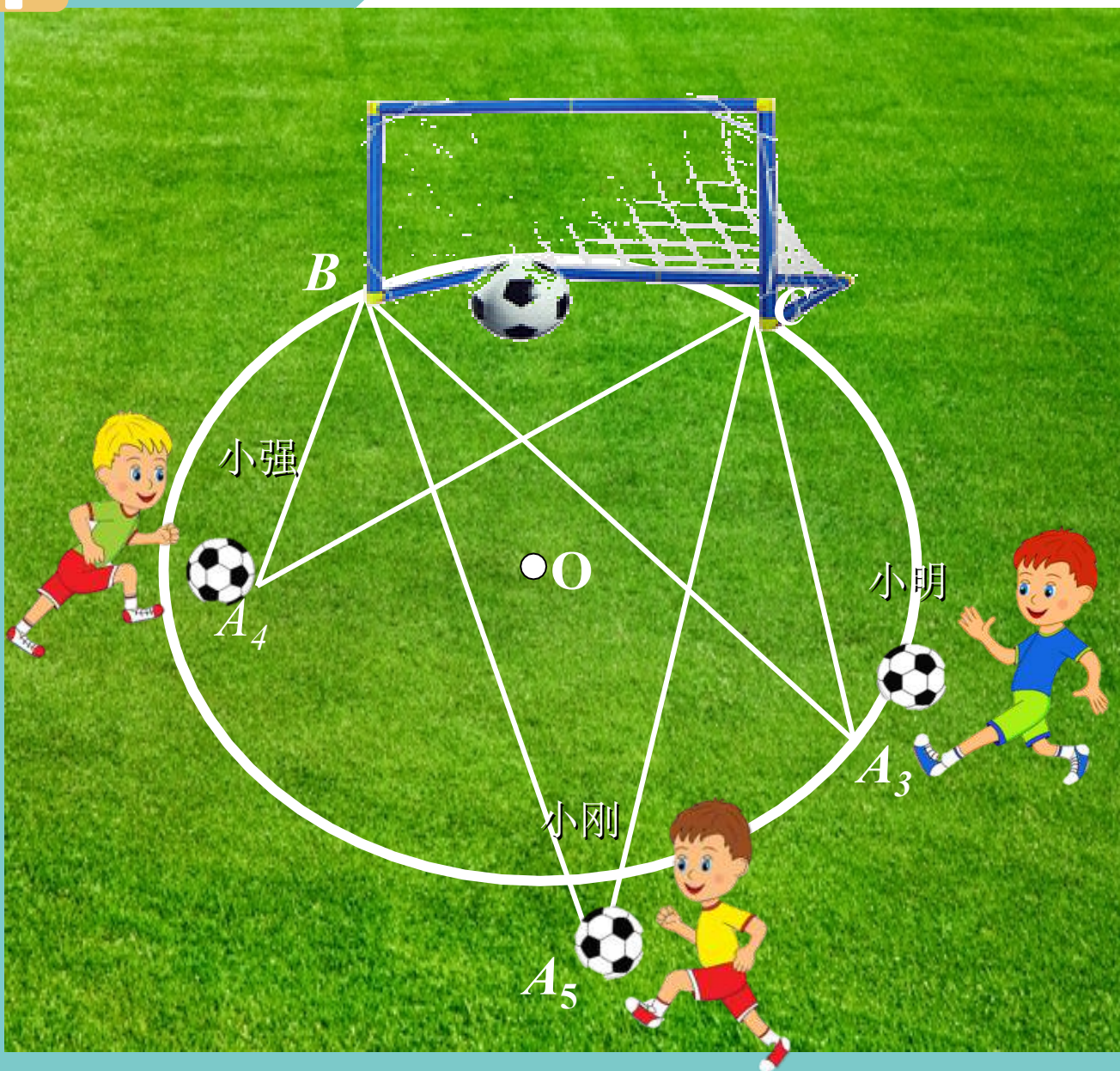


如图，足球训练场上教练在球门前划了一个圆圈，进行无人防守的射门训练。

小强、小刚、小明三名同学分别站在圆上 A_1 、 A_2 、 A_3 三地，他们争论不休，都说自己所在位置射门命中率高（球员技术水平相同，不考虑其他因素）。

请你评一评他们三个人，谁的位置射门更有利？为什么？

问题情景



如图，小强移动到 A_4 ，小刚移动到 A_5 ，小明不动，他们射门的命中率有变化吗？为什么？

你能把这些角分类吗？说出你的分类标准。

$\angle BA_1C$ 、 $\angle BA_2C$ 、 $\angle BA_3C$
这三个角有什么共同特征？

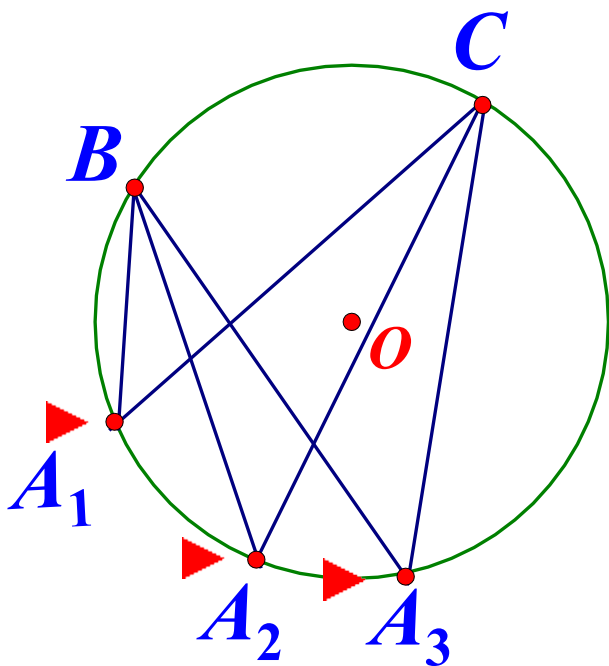
新知归纳

条件1

条件2

顶点在圆上，两边都和圆相交的角叫做圆周角。

两个条件必须同时具备，缺一不可。

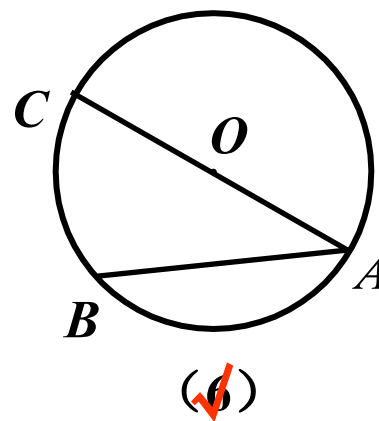
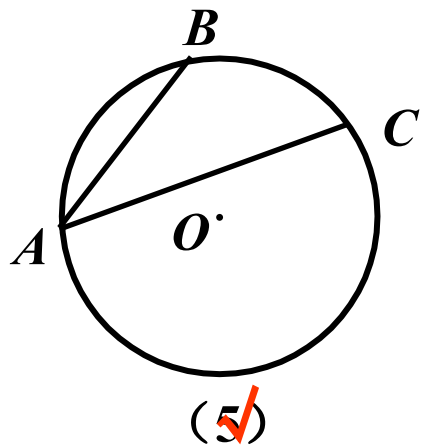
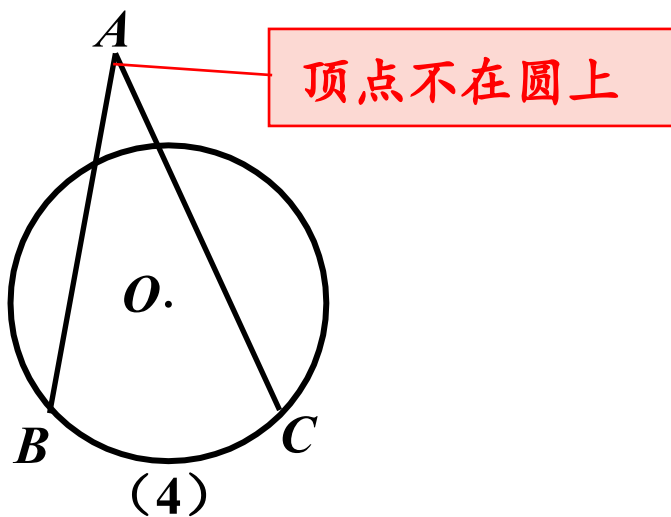
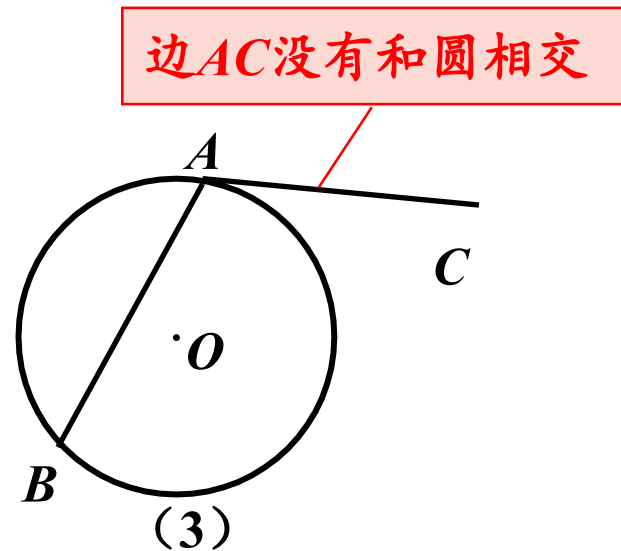
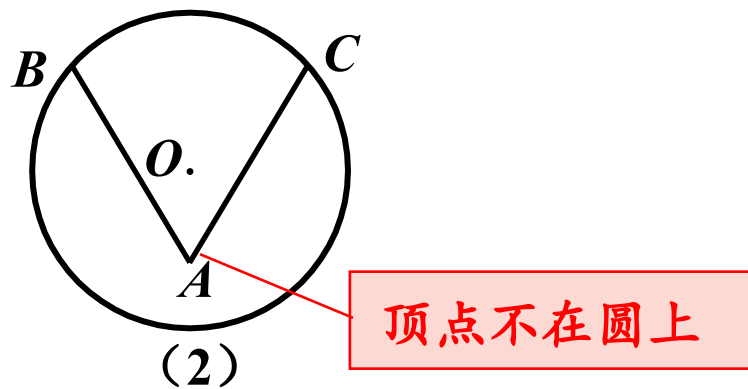
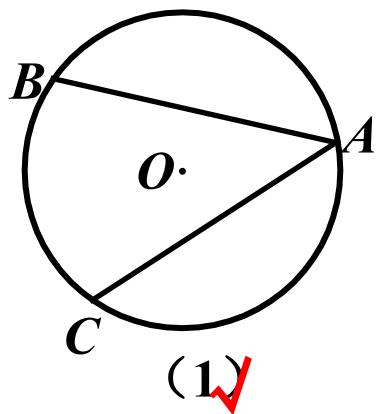


特征：(1)顶点在圆上

(2)角的两边和圆相交

新知巩固

1. 下列各图中的角是否是圆周角？为什么？



新知巩固

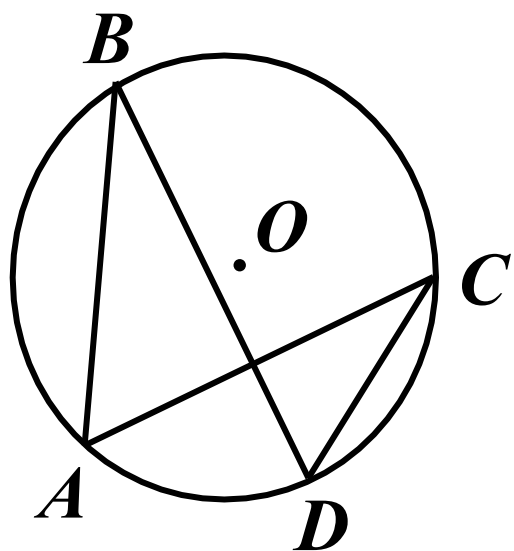
2. 图中有几个圆周角? (**C**)

A. 2个

B. 3个

C. 4个

D. 5个



操作与思考

1. 如图， $OB \perp OC$ ，画 \widehat{BC} 所对的圆心角和圆周角，你能画出多少个？

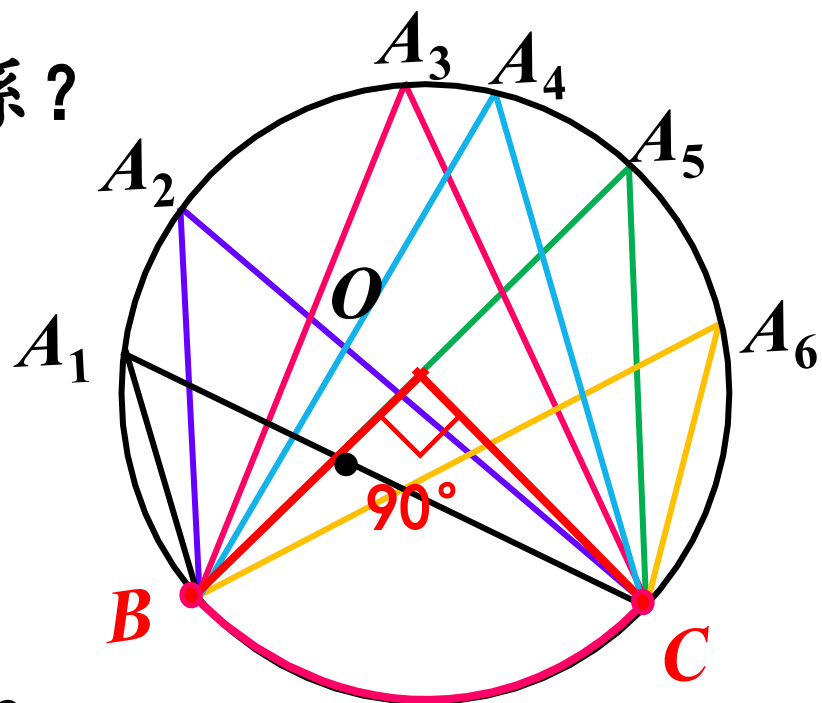
\widehat{BC} 所对的**圆心角**只有一个，**圆周角**有无数个。

2. 所画出的圆周角与圆心 O 有哪几种位置关系？

圆心 O 在 $\angle BAC$ 的**内部**

圆心 O 在 $\angle BAC$ 的**外部**

圆心 O 在 $\angle BAC$ 的**一边上**

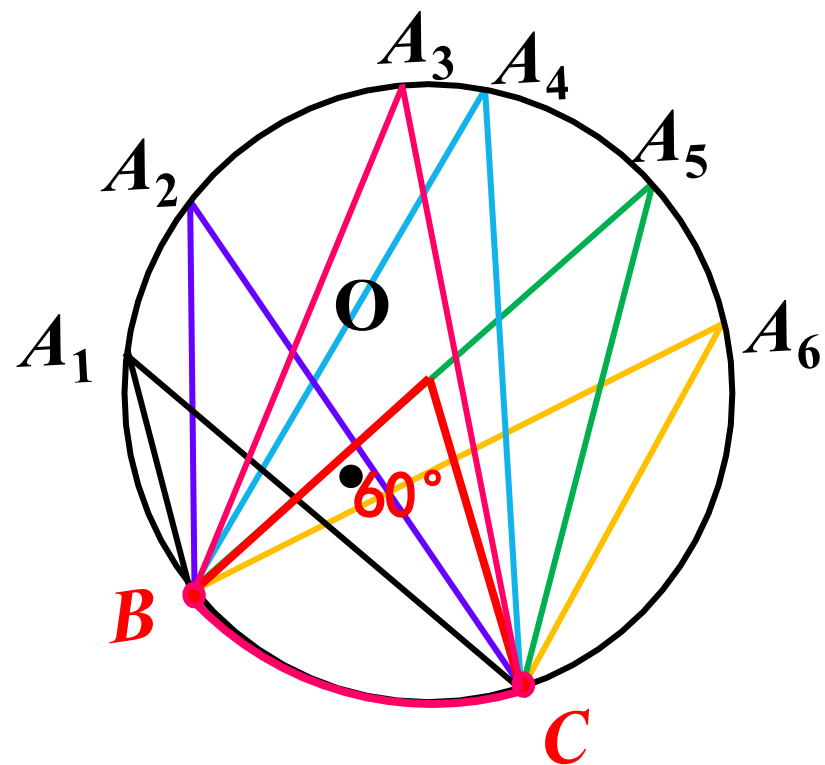


3. **量一量**所画圆周角的度数，你有什么发现？

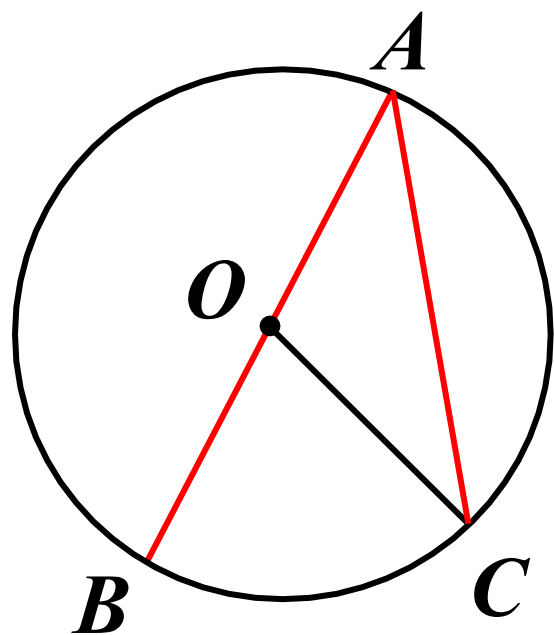
操作与思考

4. 如图, $\angle BOC=60^\circ$, 画 \widehat{BC} 所对的圆周角, 结论与上面相同吗?
你有什么猜想? 能证明你的猜想吗?
?

$$\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$$



① 圆心 O 在 $\angle BAC$ 的一边上 (特殊情形)

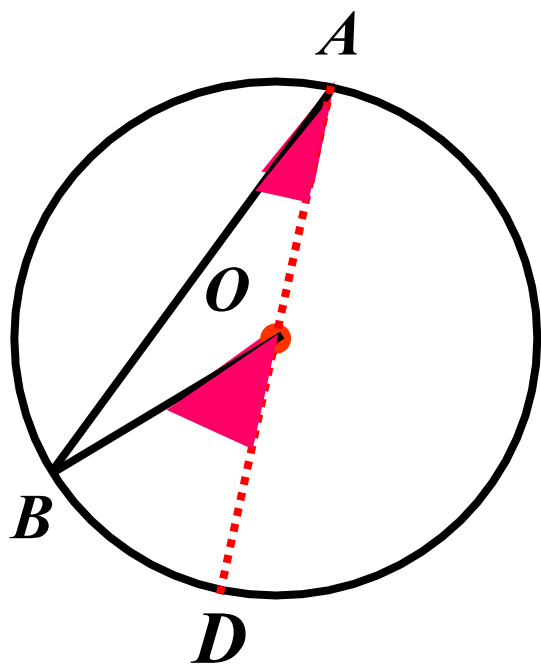


证明：

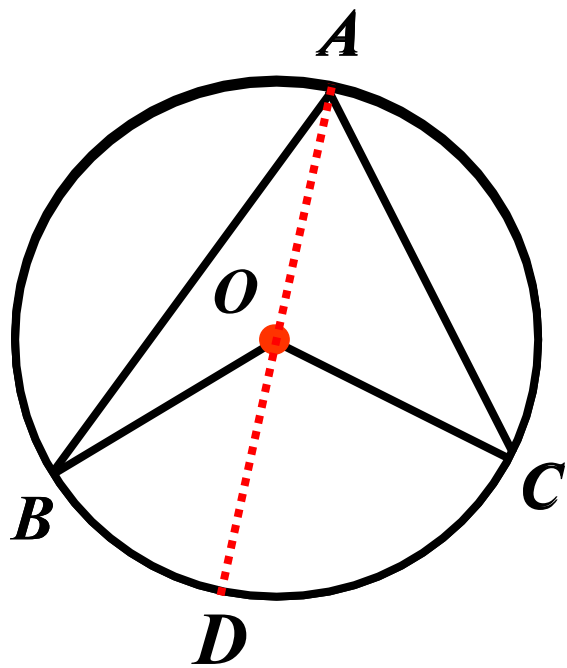
- $\because OA=OC,$
- $\therefore \angle OCA=\angle BAC.$
- $\because \angle BOC$ 是 $\triangle AOC$ 的外角,
- $\therefore \angle BOC=\angle BAC+\angle OCA.$
- $\therefore \angle BOC=2\angle BAC.$

即 $\angle BAC=\frac{1}{2}\angle BOC.$

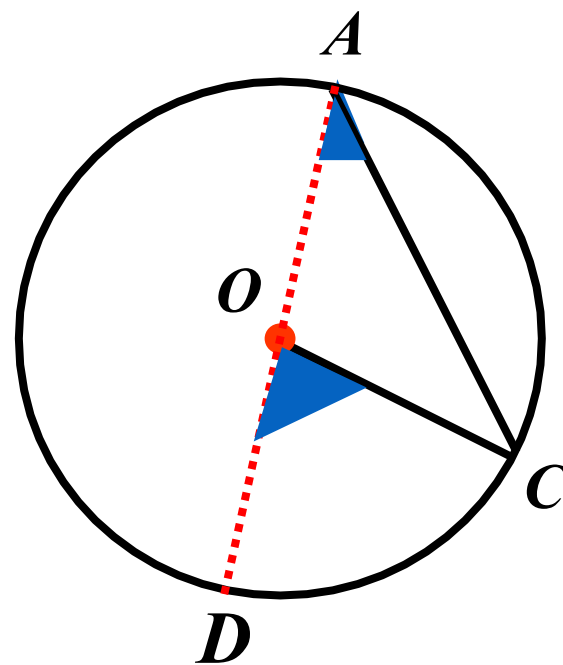
② 圆心 O 在 $\angle BAC$ 的内部



$$\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BOD$$

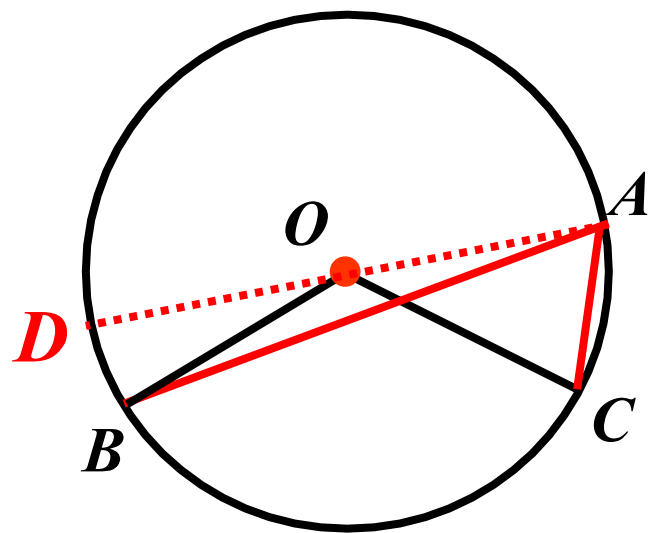


$$\begin{aligned} \angle BAC &= \angle BAD + \angle CAD \\ &= \frac{1}{2} \angle BOD + \frac{1}{2} \angle COD \\ &= \frac{1}{2} \angle BOC \end{aligned}$$



$$\angle CAD = \frac{1}{2} \angle COD$$

③ 圆心 O 在 $\angle BAC$ 的外部



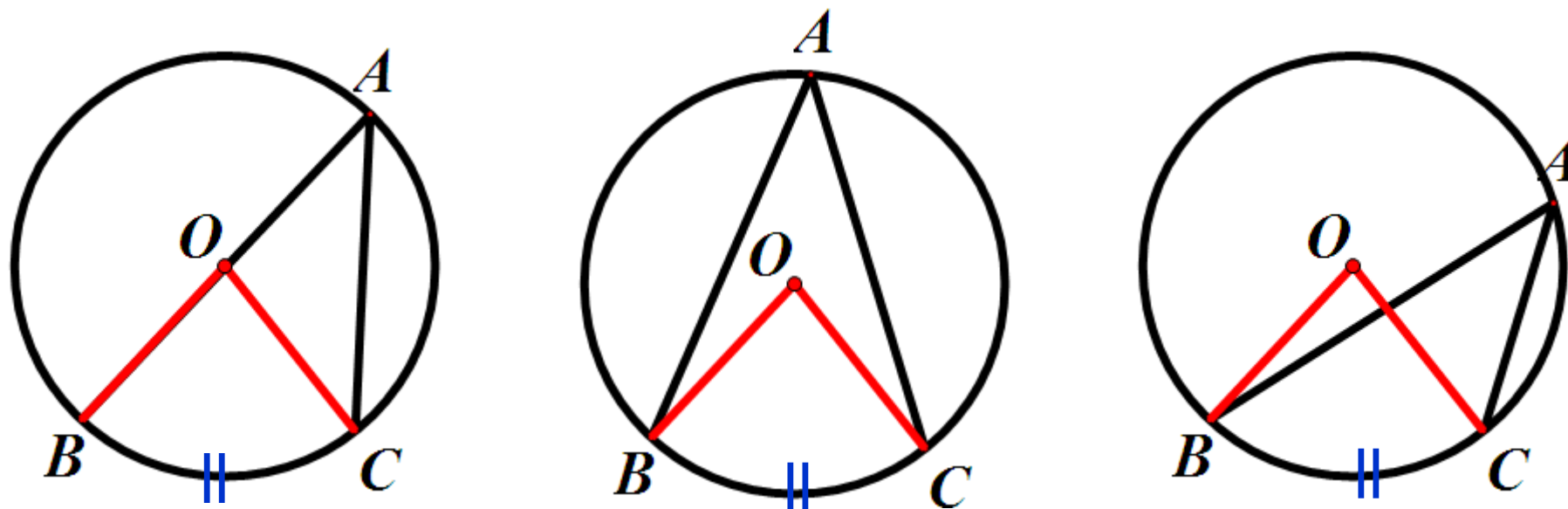
证明： 作直径 AD .

$$\because \angle DAB = \frac{1}{2} \angle DOB$$

$$\angle DAC = \frac{1}{2} \angle DOC$$

$$\therefore \angle BAC = \angle DAC - \angle DAB$$

$$= \frac{1}{2} \angle DOC - \frac{1}{2} \angle DOB$$



圆周角的度数等于它所对弧上的圆心角度数的一半。

$$\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$$

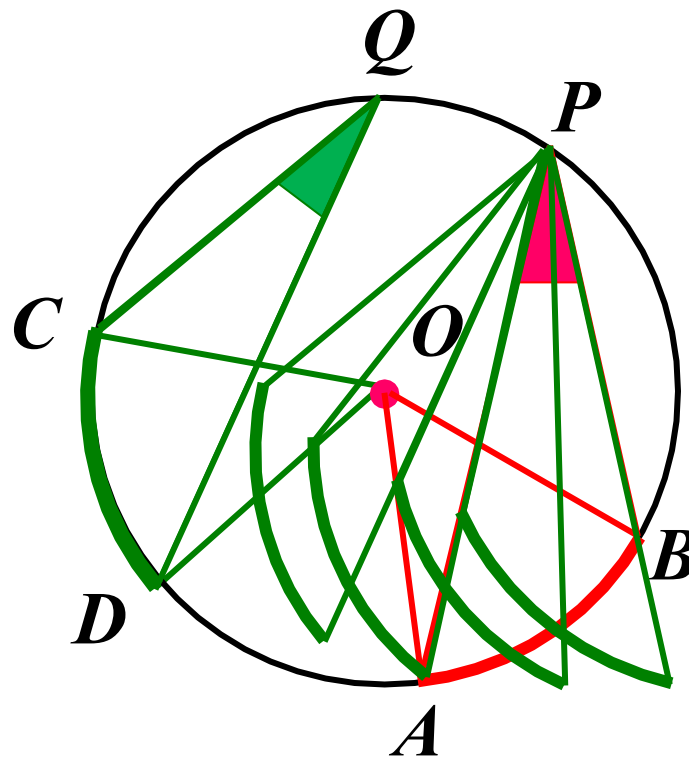
操作与思考

5. 若两条弧相等，则它们所对的圆心角有什么关系？所对的圆周角呢？

同弧或等弧所对的圆周角相等.

$$\because \widehat{AB} = \widehat{CD}$$

$$\therefore \angle APB = \angle CQD$$



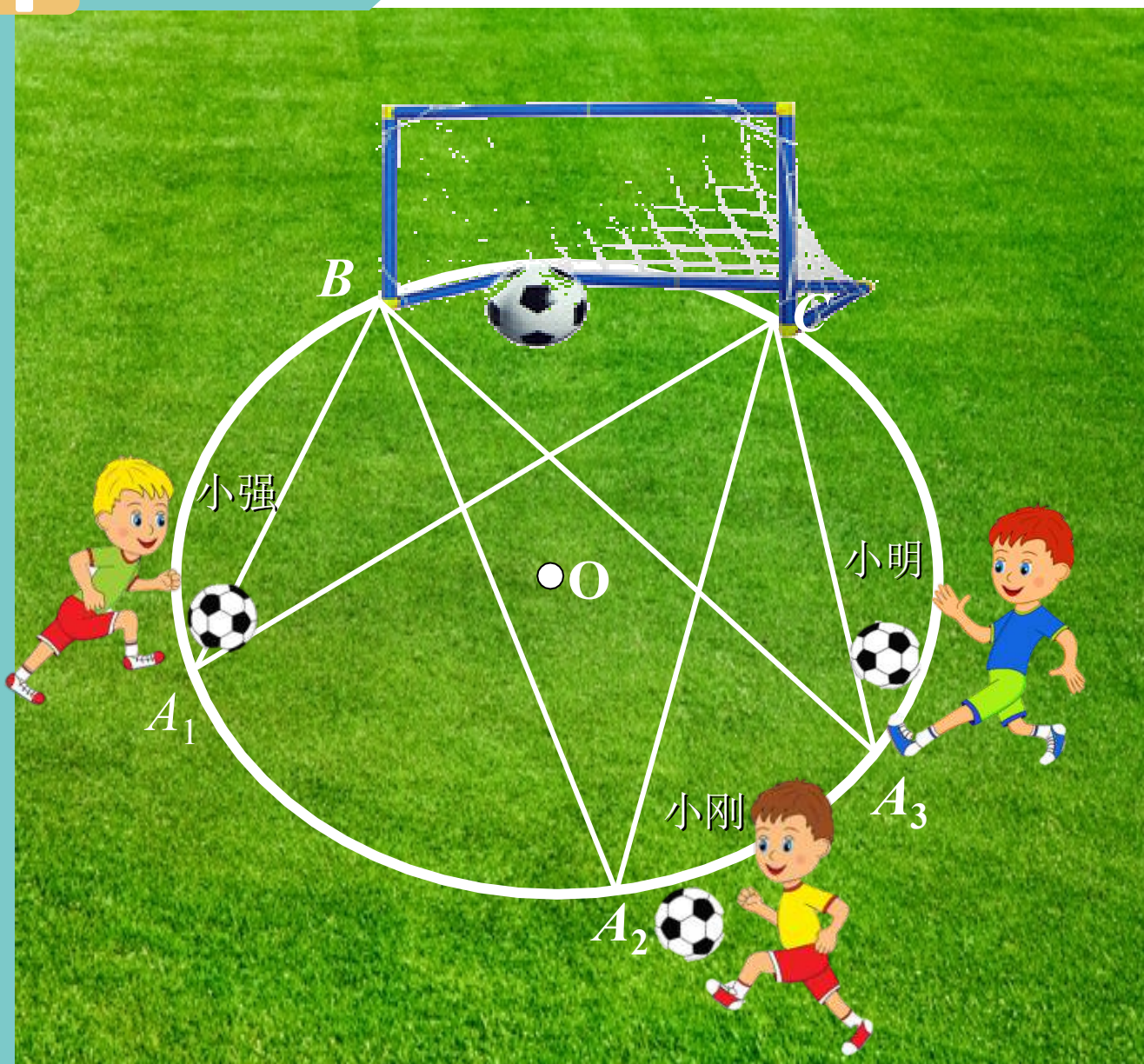
圆周角定理：

圆周角的度数等于它所对弧上的圆心角度数的一半。

同弧或等弧所对的圆周角相等。

注意：因为圆心角的度数与它所对的弧的度数相等，所以我们也可以说，圆周角的度数等于它所对弧的度数的一半。

新知应用



请你评一评他们三个人，谁的位置射门更有利？为什么？

根据**同弧所对的圆周角相等**， $\angle BA_1C = \angle BA_2C = \angle BA_3C$ ，射门角度相同，所以**射门命中率相同**。

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/136120103001010121>