



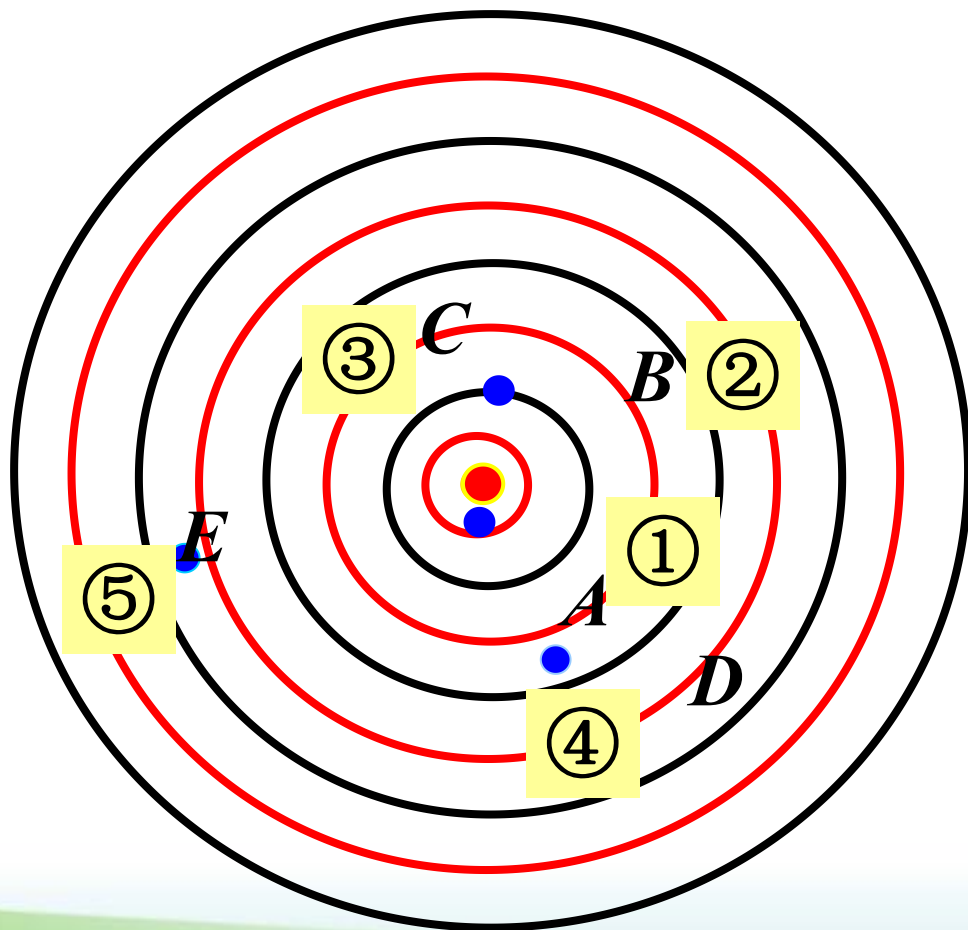
黄冈学习网
www.hgxxw.net

点和圆的位置关系

一、点与圆的位置关系

你玩过掷飞镖吗？下图中A、B、C、D、E分别是落点，你认为哪个成绩最好？你是怎么判断出来的？

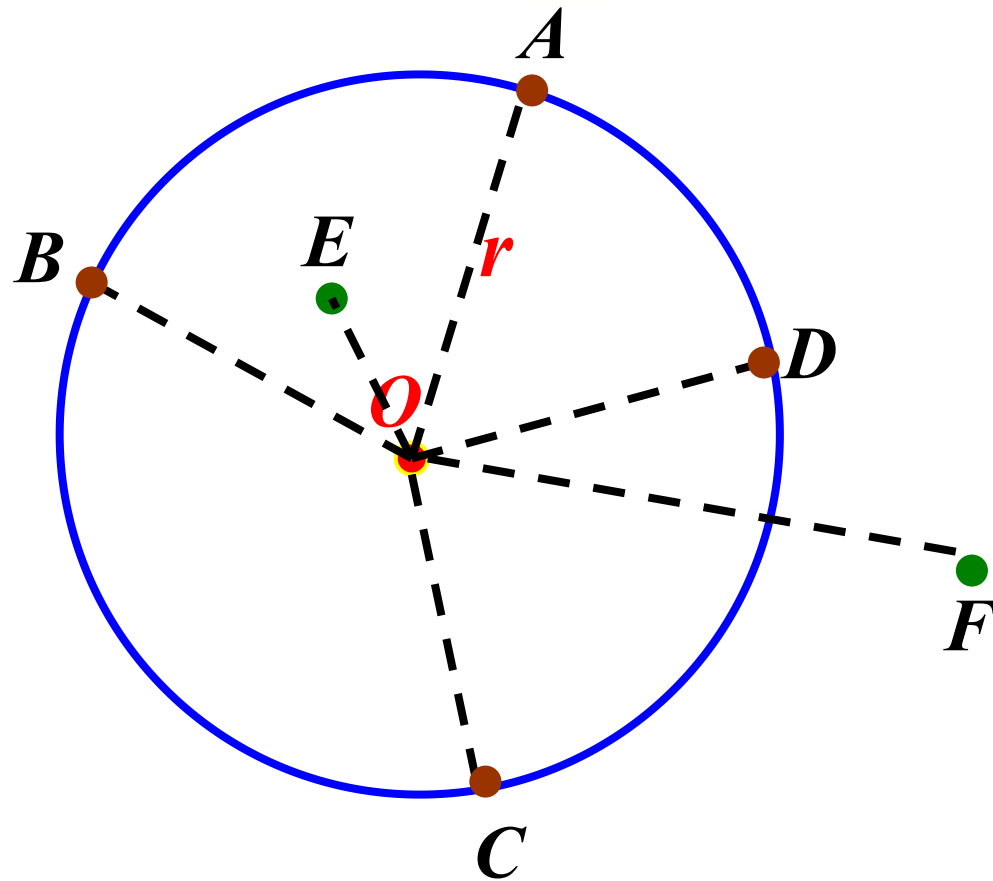
观察 



由位置判断距离



⊙ O 的半径为 r , 点 A 、 B 、 C 、 D 在圆上, 则
 $OA = OB = OC = OD = r$.



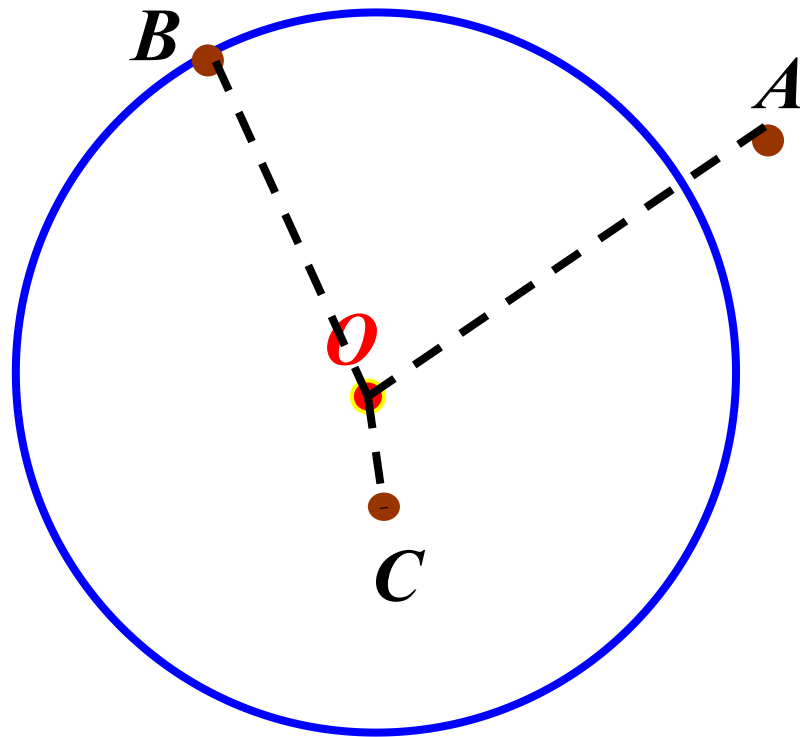
点 E 在圆内, 点 F 在圆外, 则 $OE < r$, $OF > r$.

由距离判断位置



黄冈学习网
www.hgxxw.net

⊙ O 的半径为 5, $OA=7$, $OB=5$, $OC=2$, 则

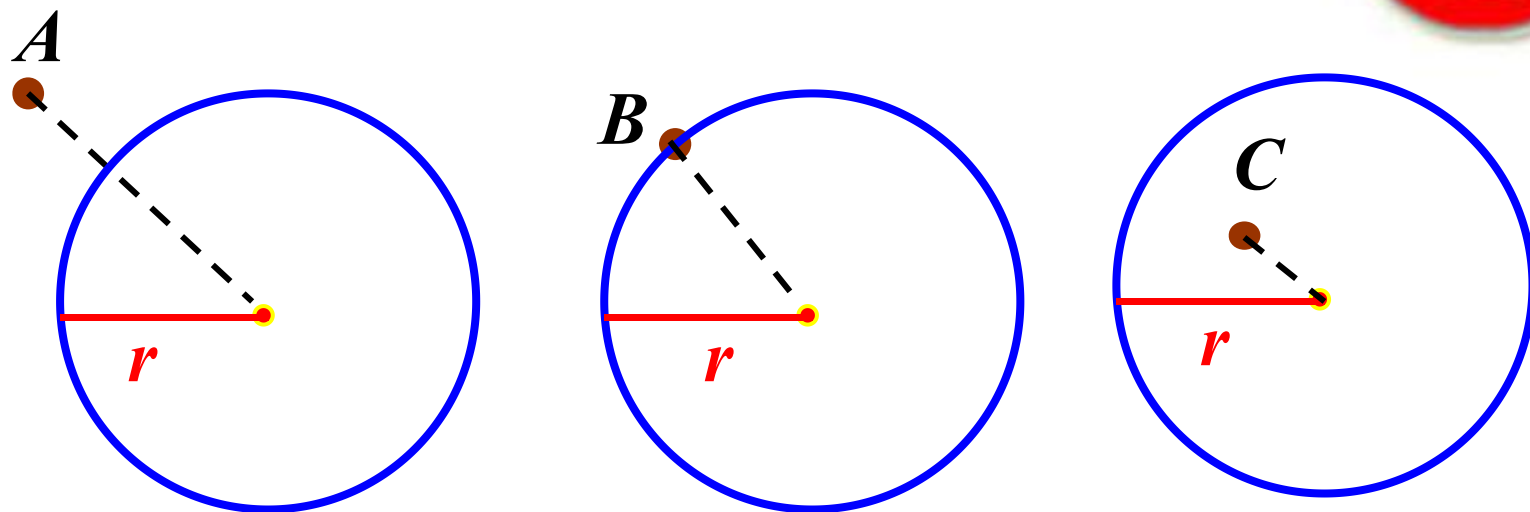


点 A 在圆 外, 点 B 在圆 上, 点 C 在圆 内.

点和圆的位置关系



黄冈学习网
www.hgxxw.net



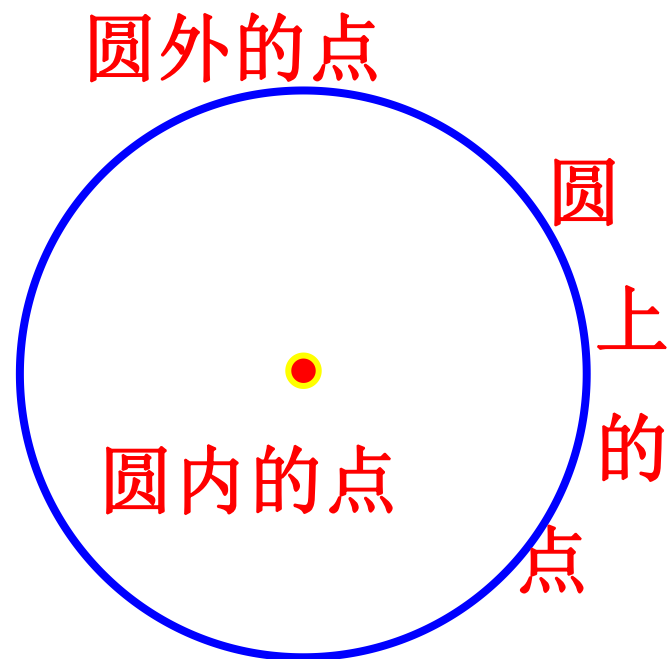
点 P 在圆外 $\iff d > r$

点 P 在圆上 $\iff d = r$

点 P 在圆内 $\iff d < r$



平面上的一个圆把平面上的点分成哪几部分？



二、确定圆的条件



黄冈学习网
www.hgxxw.net

回顾

画圆的关键是什么？

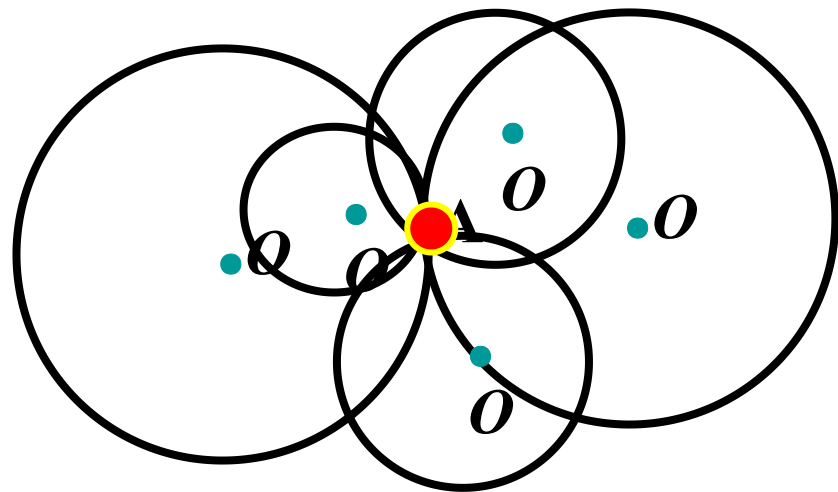
确定圆心

确定半径的大小



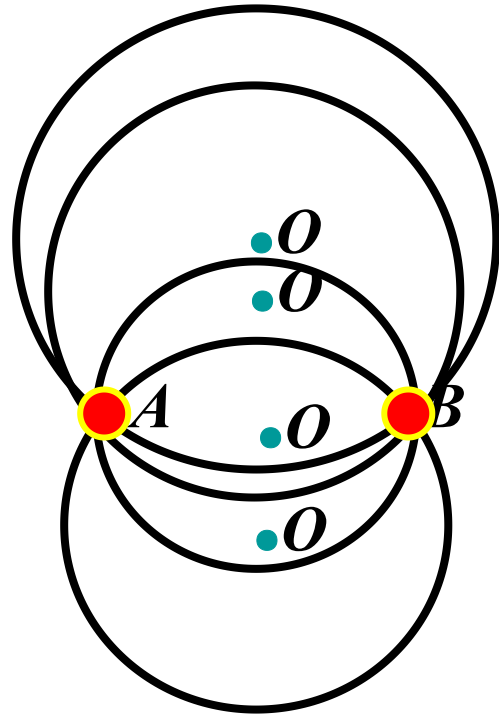


1. 过一点可以作几个圆? 无数个



{ 圆心: 点 A 以外任意一点
半径: 这点与点 A 的距离

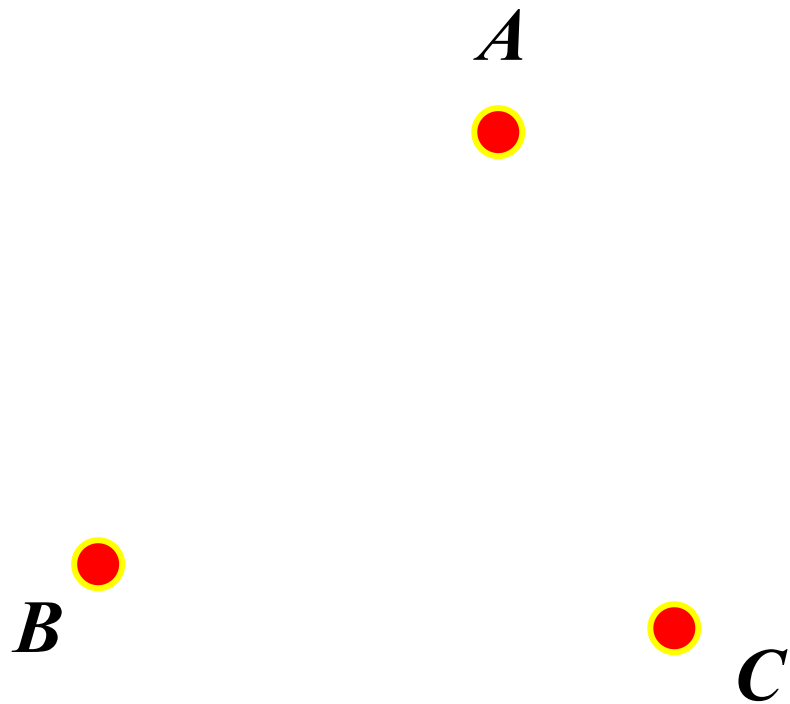
2. 过两点可以作几个圆？ **无数个**



{ **圆心：** 线段 AB 的垂直平分线上
半径： 这点到 A 或 B 的距离



3. 过不在同一条直线上的三点可以作几个圆？

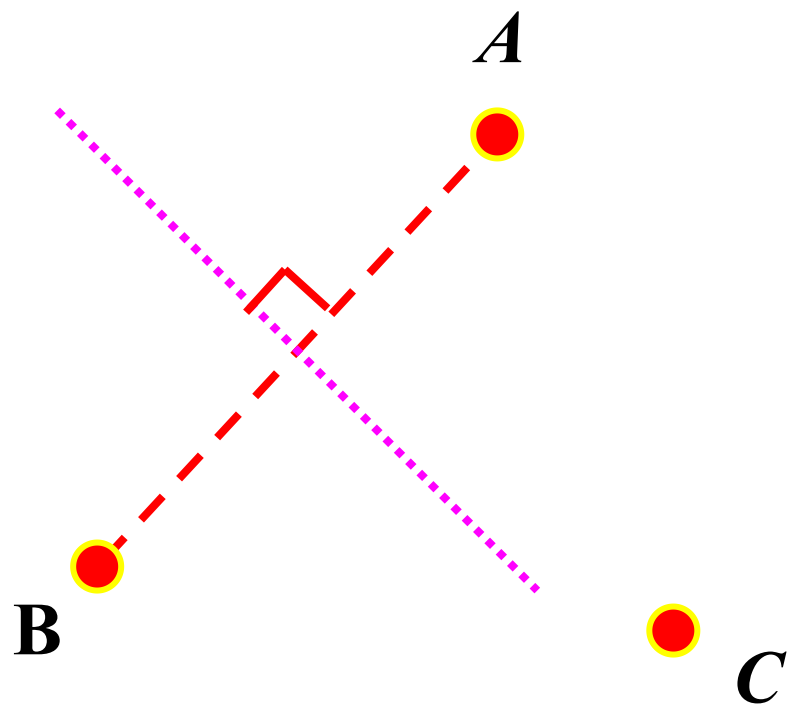


分析

步骤1



黄冈学习网
www.hgxxw.net

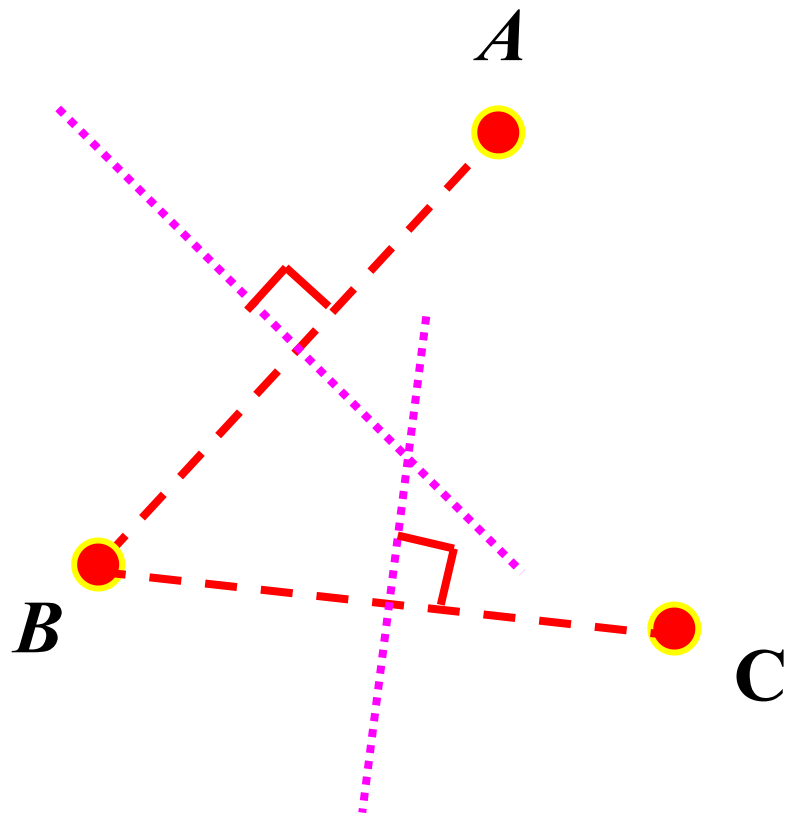


经过 A 、 B 两点的圆的圆心在线段 AB 的垂直平分线上.

步骤2

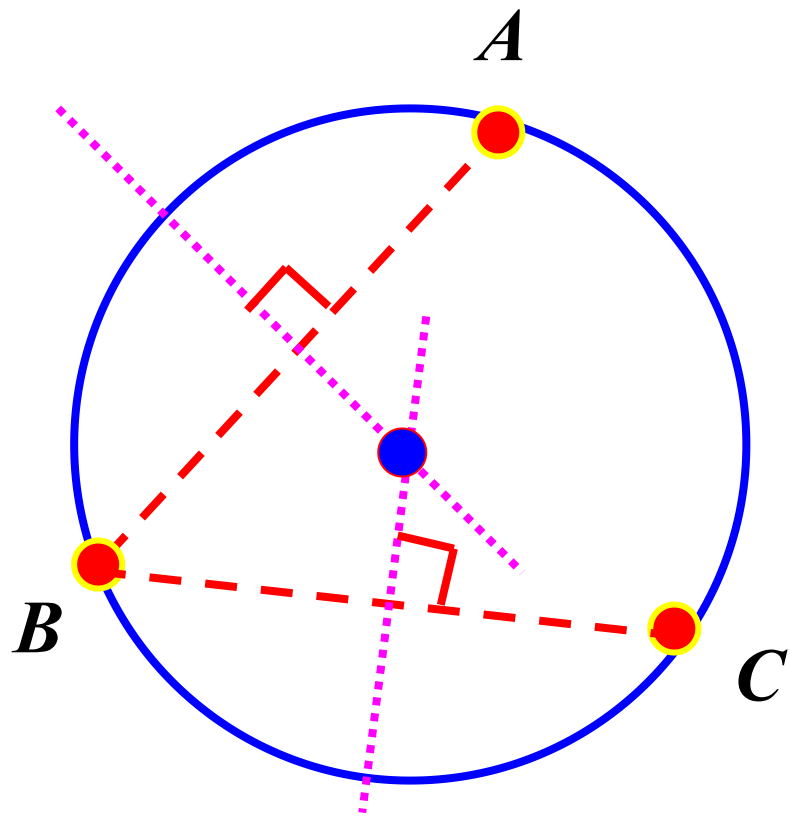


黄冈学习网
www.hgxxw.net



经过 B 、 C 两点的圆的圆心在线段 BC 的垂直平分线上.

步骤3

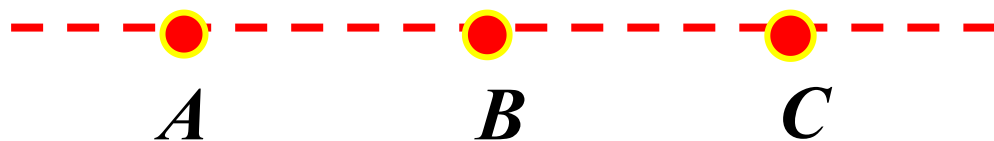


经过 A 、 B 、 C 三点的圆的圆心应该在这两条垂直平分线的交点 O 的位置.



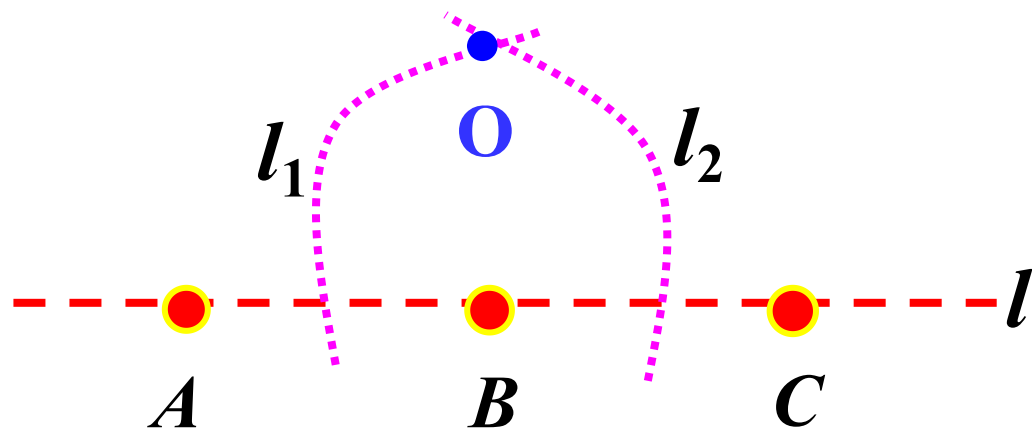
为什么要这样强调？
经过同一直线的三点
能作出一个圆吗？

不在同一直线上的三个点确定一个圆。





证明：假设经过同一直线 l 的三个点能作出一个圆，圆心为 O 。



则 O 应在 AB 的垂直平分线 l_1 上， $l_1 \perp l$

且 O 在 BC 的垂直平分线 l_2 上， $l_2 \perp l$

所以 l_1 、 l_2 同时垂直于 l ，

这与“过一点有且只有一条直线垂直于已知直线”矛盾，

所以经过同一直线的三点不能作圆。

过已知一点可作无数个圆.

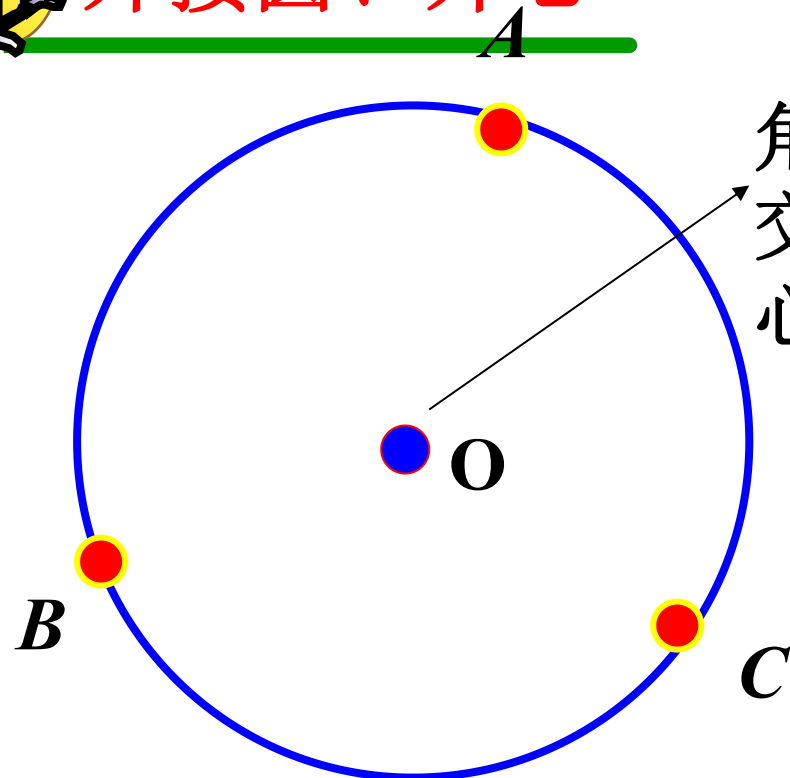
过已知两点也可作无数个圆.

过不在同一条直线上的三点可以作一个圆，并且只能作一个圆.

三、三角形的外接圆及圆的内接三角形



外接圆、外心



外接圆的圆心是三角形三边垂直平分线的交点，叫做三角形的外心(circumcenter).

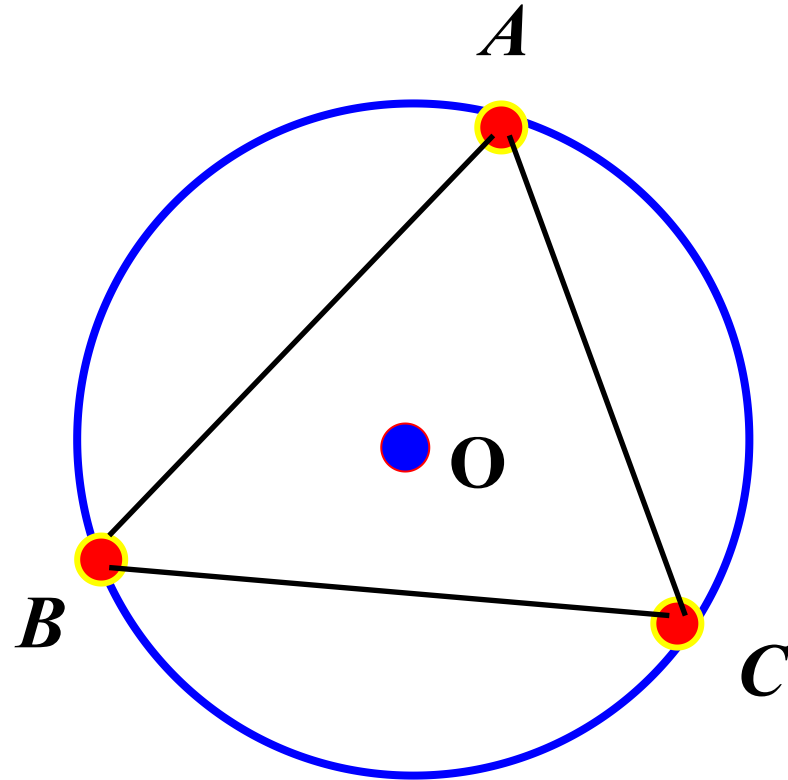
经过三角形的三个顶点可以作一个圆，这个圆叫做三角形的外接圆(circumcircle of triangle).



内接三角形

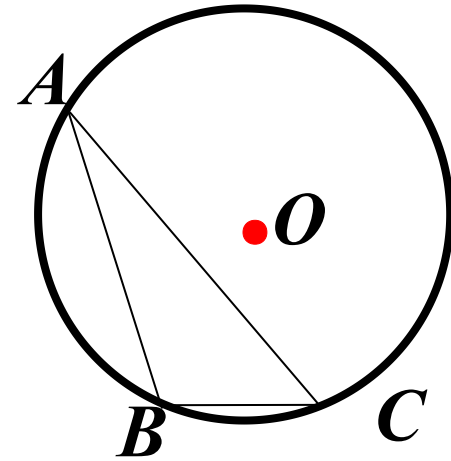
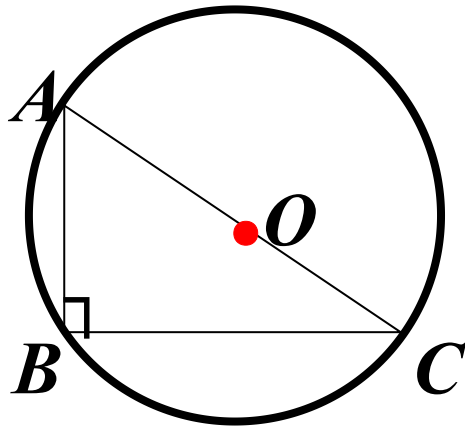
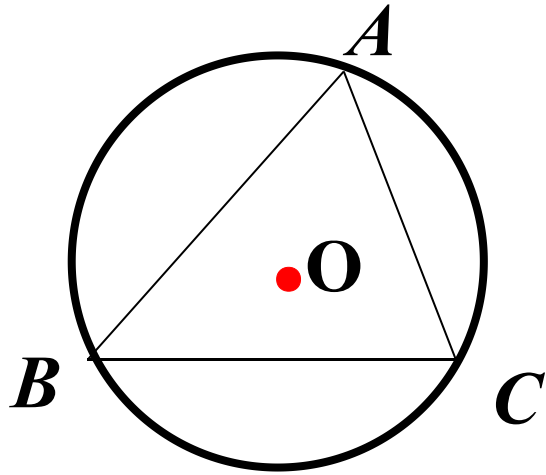


黄冈学习网
www.hgxxw.net



$\triangle ABC$ 叫这个圆的内接三角形.

分别画锐角三角形、直角三角形和钝角三角形，再画出它们的外接圆，各三角形与它的外心有什么位置关系？



锐角三角形的外心位于三角形内。

直角三角形的外心位于直角三角形斜边中点。

钝角三角形的外心位于三角形外。

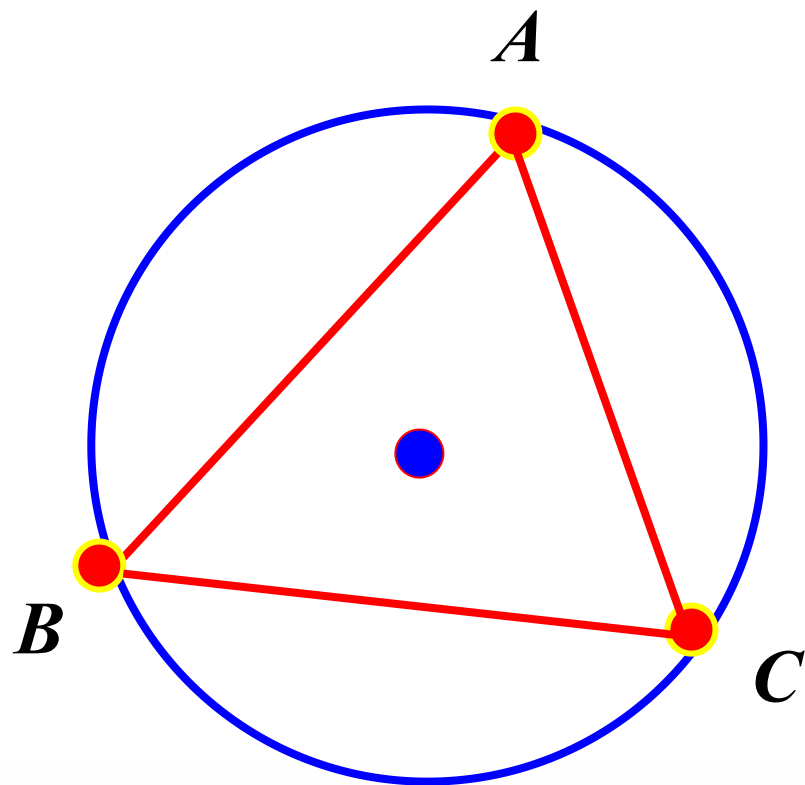


1、外接圆、内接三角形

经过三角形的三个顶点可以作一个圆，这个圆叫做三角形的**外接圆**，这个三角形叫这个圆的**内接三角形**。

2、外心

外接圆的圆心是三角形三边**垂直平分线的交点**，叫做三角形的**外心**。



3. 反证法

假设命题的结论不成立，由此经过推理得出矛盾，由矛盾判定所作假设不正确，从而得到原命题成立，这种方法叫做反证法。



黄冈学习网
www.hgxxw.net