

24.2 直线和圆的位置关系

第2课时 切线的性质与判定

导入新课

讲授新课

当堂练习

课堂小结

学习目标

- 1.判定一条直线是否是圆的切线并会过圆上一点作圆的切线.
- 2.理解并掌握圆的切线的判定定理及性质定理. (重点)
- 3.能运用圆的切线的判定定理和性质定理解决问题. (难点)



情境引入

右图中让你感受到了
了直线与圆的哪种
位置关系？



砂轮上打磨工件时飞出的火星

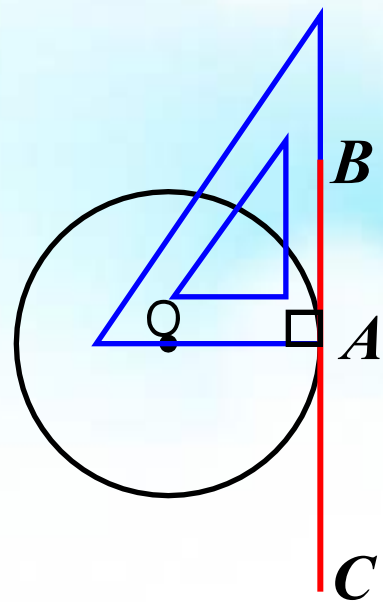


一 切线的判定定理

问题：已知圆 O 上一点 A ，怎样根据圆的切线定义过点 A 作圆 O 的切线？

观察：（1）圆心 O 到直线 AB 的距离和圆的半径有什么数量关系？

（2）二者位置有什么关系？为什么？



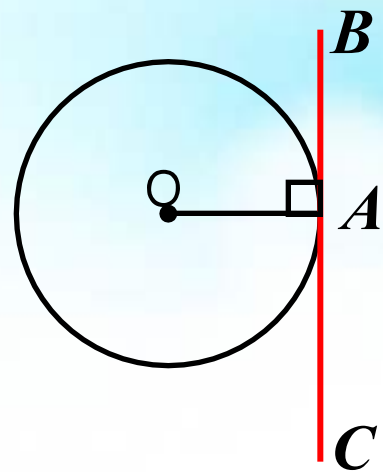
知识要点

◆ 切线的判定定理

经过半径的外端并且垂直于这条半径的直线是圆的切线.

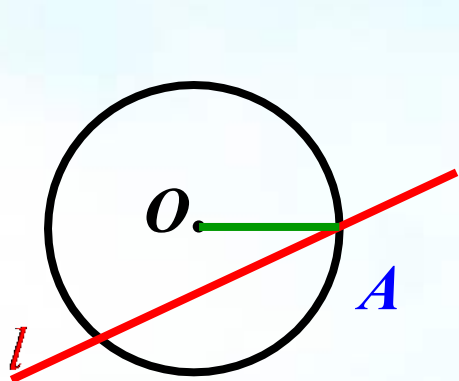
◆ 应用格式

OA 为 $\odot O$ 的半径
 $BC \perp OA$ 于 A } $\implies BC$ 为 $\odot O$ 的切线



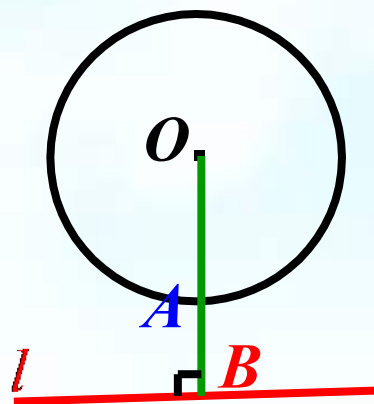
判一判：

下列各直线是不是圆的切线？如果不是，请说明为什么？



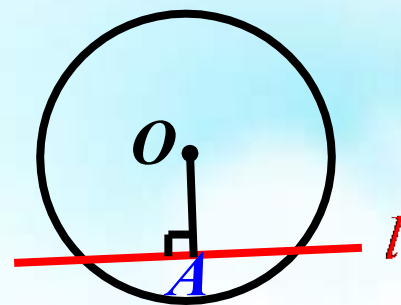
(1)

(1)不是，因为
没有垂直.



(2)

(2),(3)不是，因为没有经过半径
的外端点A.



(3)

注意 在此定理中，“经过半径的外端”和“垂直于这条半径”，两个条件缺一不可，否则就不是圆的切线.

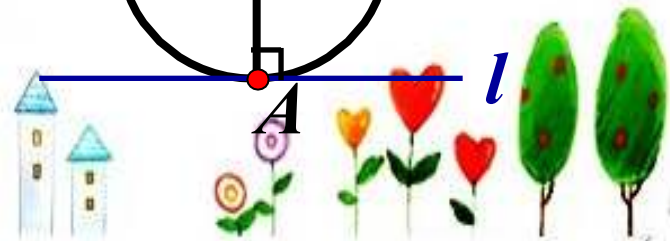
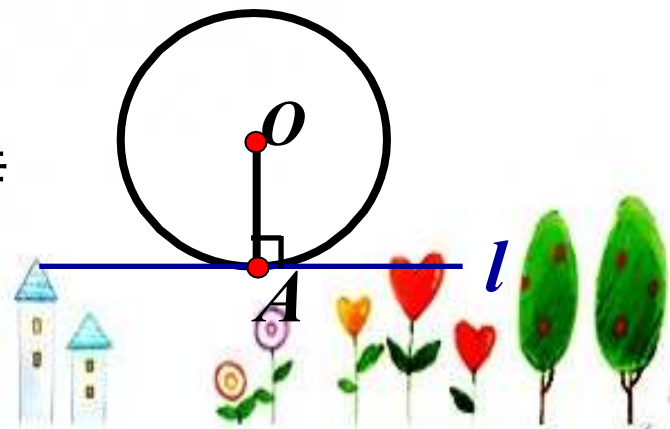
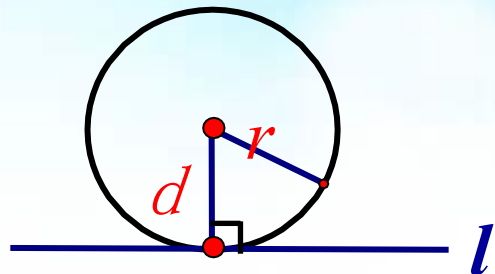
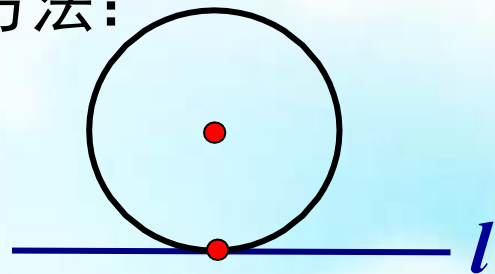
要点归纳

判断一条直线是一个圆的切线有三个方法：

1.定义法： 直线和圆只有一个公共点时，我们说这条直线是圆的切线；

2.数量关系法： 圆心到这条直线的距离等于半径(即 $d=r$)时，直线与圆相切；

3.判定定理： 经过半径的外端并且垂直于这条半径的直线是圆的切线。



典例精析

例1 已知：直线 AB 经过 $\odot O$ 上的点 C ，并且 $OA=OB$ ， $CA=CB$.求证：直线 AB 是 $\odot O$ 的切线.

分析：由于 AB 过 $\odot O$ 上的点 C ，所以连接 OC ，只要证明 $AB \perp OC$ 即可.

证明：连接 OC (如图).

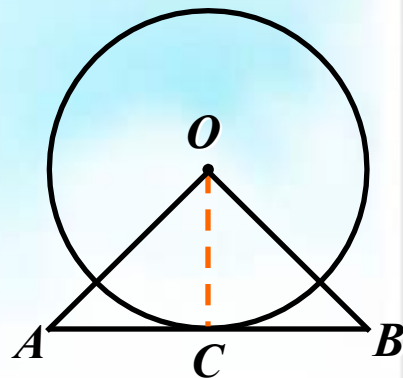
$\because OA=OB, CA=CB,$

$\therefore OC$ 是等腰三角形 OAB 底边 AB 上的中线.

$\therefore AB \perp OC.$

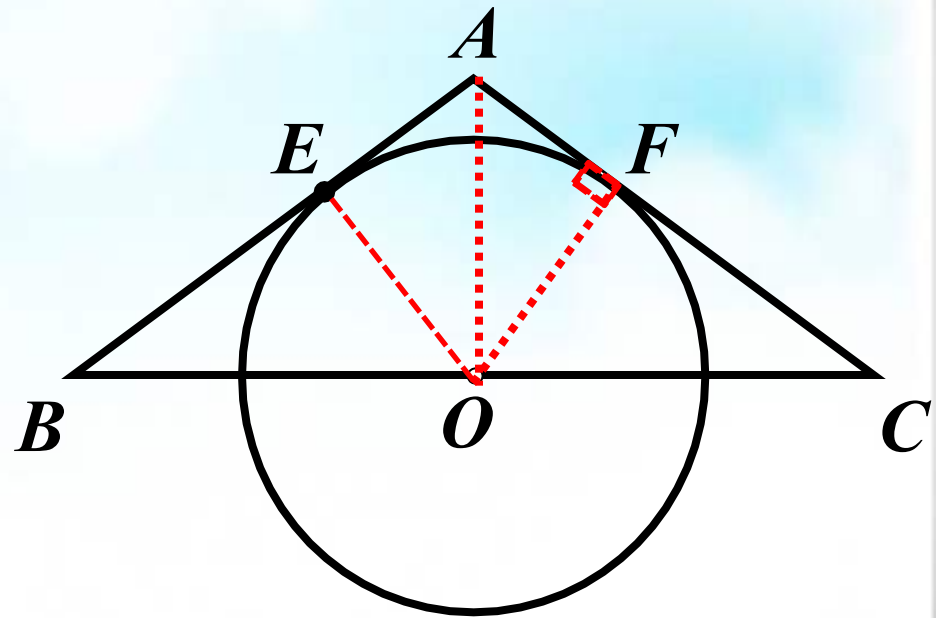
$\because OC$ 是 $\odot O$ 的半径,

$\therefore AB$ 是 $\odot O$ 的切线.



例2 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, O 是 BC 中点, $\odot O$ 与 AB 相切于 E . 求证: AC 是 $\odot O$ 的切线.

分析: 根据切线的判定定理, 要证明 AC 是 $\odot O$ 的切线, 只要证明由点 O 向 AC 所作的垂线段 OF 是 $\odot O$ 的半径就可以了, 而 OE 是 $\odot O$ 的半径, 因此只需要证明 $OF = OE$.



证明： 连接 OE ， OA ，过 O 作 $OF \perp AC$ 。

$\because \odot O$ 与 AB 相切于 E ， $\therefore OE \perp AB$ 。

又 $\because \triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，

O 是 BC 中点。

$\therefore AO$ 平分 $\angle BAC$ ，

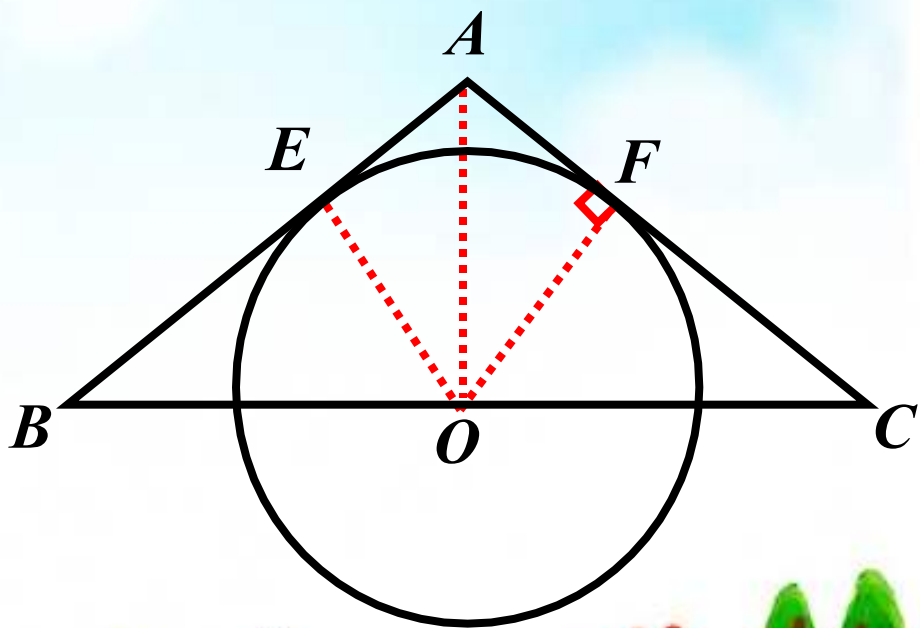
又 $OE \perp AB$ ， $OF \perp AC$ 。

$\therefore OE = OF$ 。

$\because OE$ 是 $\odot O$ 半径， $OF =$

OE ， $OF \perp AC$ 。

$\therefore AC$ 是 $\odot O$ 的切线。



方法归纳

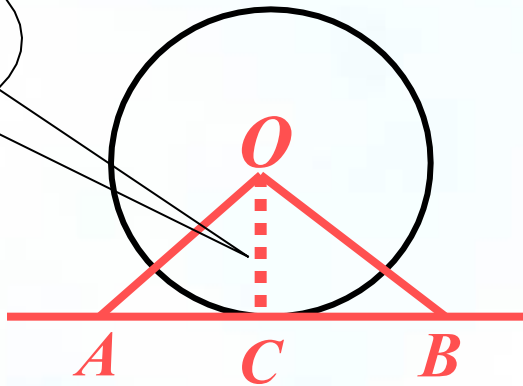
如图，已知直线 AB 经过 $\odot O$ 上的点 C ，并且 $OA=OB$ ， $CA=CB$

求证：直线 AB 是 $\odot O$ 的切线.

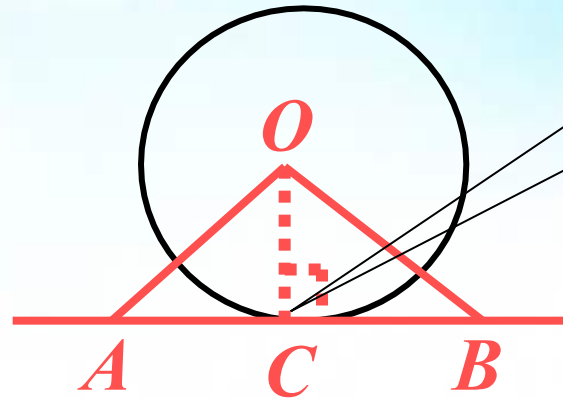
如图， $OA=OB=5$ ， $AB=8$ ， $\odot O$ 的直径为6.

求证：直线 AB 是 $\odot O$ 的切线.

连接



作垂直



对比思考



切线的性质定理

思考：如图，如果直线 l 是 $\odot O$ 的切线，点 A 为切点，那么 OA 与 l 垂直吗？

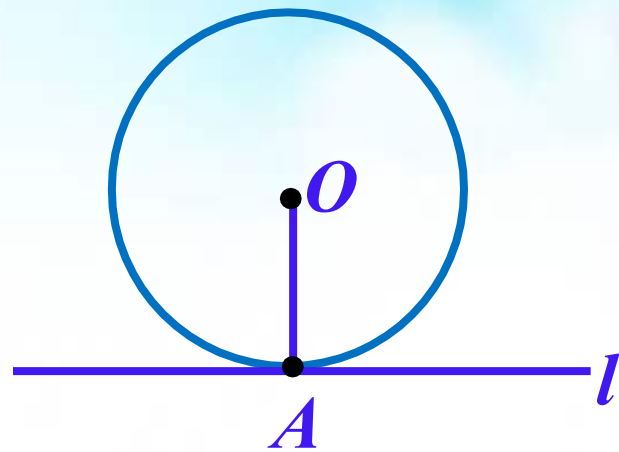
◆ 切线性质

圆的切线垂直于经过切点的半径。

◆ 应用格式

∵ 直线 l 是 $\odot O$ 的切线， A 是切点，

∴ 直线 $l \perp OA$.



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/38614114102501011>